

Het CO₂-effect van maatschappelijk verantwoord ondernemen op macroniveau

Beleidsmakers hechten sterk aan maatschappelijk verantwoord ondernemen (MVO). MVO heeft positieve milieu-effecten op het niveau van bedrijven, maar daarmee is nog niet gezegd dat dit ook op landenniveau het geval is, omdat productie misschien verschuift naar concurrerende bedrijven zonder MVO-beleid. Onderzoek op basis van MVO-scores en CO₂-uitstoot op landenniveau laat zien dat MVO-inspanningen van bedrijven ten aanzien van CO₂-emissie ook op het niveau van landen het gewenste positieve effect hebben. De effecten blijken echter bescheiden en een actief aanvullend overheidsbeleid blijft geboden.

JOHAN GRAAFLAND
Hoogleraar aan de
Universiteit van
Tilburg

Steeds meer bedrijven voeren een MVO-beleid (maatschappelijk verantwoord ondernemen). Ook zijn er steeds meer studies die een positief milieu-effect van MVO-beleid op het niveau van bedrijven vinden. Er zijn weinig bedrijven die aanzienlijke vooruitgang hebben geboekt bij het terugdringen van de CO₂-uitstoot (Lash en Wellington, 2007; Okereke en Russel, 2010; Furrer *et al.*, 2012). Maar er zijn diverse studies die positieve effecten van MVO aantonen. Friedman en Miles (2001) en Ammenberg en Hjelm (2003) vinden bijvoorbeeld met behulp van casestudies, dat toepassing van milieubeheersystemen in Groot-Brittannië en Zweden hebben geleid tot verbetering van het milieu. En Graafland en Smid (2016) presenteren in *ESB 4733* onderzoek waaruit blijkt dat bedrijven die MVO-beleid afkondigen en implementeren daadwerkelijk tot betere duurzaamheidsprestaties komen.

Maar uiteindelijk zijn beleidsmakers geïnteresseerd in de macro-economische effecten. Men kan niet zonder

meer aannemen dat geïsoleerde succesvolle MVO-maatregelen op het micro-economisch niveau ook op macroniveau een positieve invloed hebben (Korhonen, 2003). Als in een sector verschillende bedrijven proactief met MVO bezig zijn, kan het tegelijk zo zijn dat andere bedrijven in de industrie proberen te concurreren via prijsverlagingen, kostenbesparingen en afwenteling van externe effecten op anderen (Graafland *et al.*, 2016). Onderzoek naar de macro-economische effecten van MVO ontbreekt evenwel. Hierdoor blijft het onzeker wat MVO bijdraagt aan de maatschappelijke welvaart. Dit is een groot mankement, want als MVO geen sociale en milieueffecten heeft op de samenleving als geheel, is het concept in zijn huidige vorm ongeschikt.

Deze studie stelt zich daarom ten doel de effecten van MVO op macroniveau te onderzoeken. De focus ligt op één dimensie van MVO, namelijk het terugdringen van de CO₂-emissies. Hoewel dit slechts één aspect is van de vele dimensies die onder MVO vallen, is het wel een cruciaal en zeer uitdagend aspect (Okereke *et al.*, 2012). De onderzoeksvraag luidt daarom: leidt meer MVO tot vermindering van CO₂-uitstoot op macroniveau? Ter beantwoording hiervan is het verband geanalyseerd tussen MVO-scores en CO₂-uitstoot op het niveau van landen.

DATA

Om inzicht te krijgen in het MVO-beleid van bedrijven is gebruikgemaakt van gegevens van ASSET4. ASSET4 is een ratingbureau, opgericht in 2003 en in 2009 overgenomen door Thomson, dat ESG-scores ontwikkelt voor bedrijven, waarmee de milieuprestaties (E van Environment), sociale prestaties (S van Social) en de kwaliteit van het bestuur (G van Governance) worden beoordeeld. Het ASSET4-universum omvat meer dan 3000 bedrijven ter wereld die opgenomen zijn in verschillende aandelenindices: S & P 500 Nasdaq, FTSE350 en MSCI World Index. De database van ASSET4 die is gebruikt omvat de volgende lan-

den: Australië, Oostenrijk, België, Canada, Denemarken, Finland, Frankrijk, Duitsland, Griekenland, Ierland, Italië, Japan, Nederland, Nieuw-Zeeland, Noorwegen, Portugal, Singapore, Spanje, Zweden, Zwitserland, het VK en de VS. Voor het onderzoek zijn bedrijven geselecteerd waarvoor gegevens beschikbaar zijn voor alle jaren, dat is de periode 2004–2011 (1576 bedrijven).

Van de MVO-data voor de 1576 bedrijven op bedrijfsniveau is per land een index gemaakt op landenniveau. Voor het samenwegen van de data van de individuele bedrijven bij de constructie van MVO op landelijk niveau is de omzet van de individuele bedrijven als gewicht gebruikt. Het aantal bedrijven waarop de macro-MVO-indices gebaseerd zijn, varieert van 12 grote bedrijven voor Portugal tot 422 grote ondernemingen voor de VS. Om de betrouwbaarheid van de aldus samengestelde macro-MVO-indices te toetsen, is deze vergeleken met de macro-MVO-scores ontwikkeld door Gjøberg (2009), die deze gebruikt om de institutionele oorzaken van MVO te achterhalen (en dus niet de effecten van MVO op bijvoorbeeld CO₂-uitstoot). Een bivariate correlatieanalyse toonde aan dat de correlatiecoëfficiënt tussen de macroscores van Gjøberg (2009) en onze MVO-scores 0,25 was ($p < 0,001$). Deze controle biedt enig vertrouwen in de betrouwbaarheid van onze gegevens. Maar omdat Gjøberg alleen voor één jaar macro-MVO-scores heeft, zijn deze ongeschikt voor het doel van onze analyse.

Voor CO₂-emissies op macroniveau is gebruikgemaakt van gegevens van de Verenigde Naties voor directe broeikasgassen zoals kooldioxide en methaan, met uitzondering van landgebruik, verandering van landgebruik en bosbouw. Door matching met de MVO-scores per land is uiteindelijk een sample van 176 observaties verkregen voor de periode 2004–2011, waarvoor zowel landelijke MVO-scores als CO₂-emissies bekend zijn. Tabel 1 geeft een overzicht van de statistische kenmerken van de macrovariabelen voor 2010.

Voor de inspanningen van bedrijven met het oog op vermindering van CO₂-uitstoot op bedrijfsniveau gebruiken wij het gemiddelde van de scores van vijf variabelen uit de ASSET4-dataset. De definities van deze variabelen zijn gegeven in tabel 2.

METHODE

Om het effect van MVO op CO₂-uitstoot op macroniveau te bepalen, is een panelmodel geschat. Omdat de effecten van MVO-maatregelen langzaam doorwerken, is rekening gehouden met vertragingen, zowel voor de verklarende als voor te verklaren variabelen. Het bbp is meegenomen om te corrigeren voor endogene veranderingen in CO₂-emissies die samenhangen met het verloop van de productie (Tucker, 1995; Roca *et al.*, 2001; He en Richard, 2010; Merlevede *et al.*, 2006; Menyah en Wolde-Rufael, 2010). Verder is gecontroleerd voor fixed effects voor landen om rekening te houden met landen-specifieke factoren (zoals institutionele verschillen) en tijdseffecten (zoals het effect van wisselende energieprijzen). Daarnaast zijn kapitaalintensiteit (Managi *et al.*, 2009; Soytaş en Sari, 2009; Merlevede *et al.*, 2006; Antweiler *et al.*, 2001) en het aandeel van de verwerkende industrie (He en Richard, 2010; Mer-

levede *et al.*, 2006; Cole, 2004; Chapman en Suri, 1998) als controlevariabelen meegenomen.

Een belangrijke kwestie is de mogelijkheid van endogeniteit. Het is denkbaar dat de niveaus van CO₂-emissies op macroniveau aanleiding geven tot grotere maatschappelijke druk op de bedrijven om hun uitstoot te verminderen en het causale verband daarom omgekeerd is. In empirische studies naar CO₂-emissies en energie wordt daarom vaak getest op Granger-causaliteit (Soytaş en Sari, 2009). Het uitgangspunt van deze test is dat de toekomst niet kan leiden tot het verleden of het heden, terwijl het verleden wel het heden of de toekomst kan veroorzaken. Om die redenen worden verschillende vertragingen meegenomen.

Een belangrijke vraag bij de Granger-causaliteit be-

Statistische gegevens van macrovariabelen in 2010 **TABEL 1**

Variabele	Beschrijving	Gemiddelde (standaardfout tussen haken)
MVO-score	Samengewogen index op landenniveau voor implementatie van maatregelen ter vermindering van CO ₂ -uitstoot	0,65 (0,11)
CO ₂ -emissies per land	CO ₂ -emissies van een land (in teragrammen)	600 (1.424)
Bbp per land	Bbp (in miljarden euro's in 2005 ppp)	1.482 (2.886)
Bevolking	Aantal inwoners per land (in miljoenen)	41,5 (68,0)
Kapitaalintensiteit	Bruto vaste investeringen / bbp	0,21 (0,03)
Aandeel verwerkende industrie	Aandeel toegevoegde waarde van verwerkende industrie in bbp	0,15 (0,05)

MVO-maatregelen ter reductie van CO₂-uitstoot in 2010 **TABEL 2**

Variabele	Beschrijving	Gemiddelde (standaardfout tussen haken)
Policy	Heeft het bedrijf een beleid voor de terugdringing van de uitstoot van CO ₂ of het handhaven van een milieuzorgsysteem?	0,60 (0,30)
Milieuzorgsysteem	Geeft het bedrijf een beschrijving van de wijze waarop het zijn beleid voor vermindering van CO ₂ -uitstoot toepast?	0,57 (0,28)
Monitoring	Controleert het bedrijf de vermindering van de uitstoot?	0,54 (0,34)
Targets	Stelt het bedrijf concrete targets op die het wil bereiken voor vermindering van CO ₂ -uitstoot?	0,57 (0,34)
Initiatieven	Toont het bedrijf initiatieven om CO ₂ -equivalenten te verminderen, hergebruiken, recyclen of te compenseren in het productieproces?	0,52 (0,32)
Gemiddelde		0,56 (0,32)

treft de lengte van de vertraging. In plaats van willekeurig vertragingen te selecteren wordt vaak het Akaike-informatiecriterium (AIC) gebruikt (Justesen, 2008). De vertragingstructuur is optimaal waar het AIC minimaal is. Dit is bepaald in tabel 3. In de eerste kolom zijn de volledige resultaten gepresenteerd met inbegrip van alle vertragingen. Omdat ook vertragingen in de te verklaren variabelen worden meegeschat en omdat de sample met 170 observaties beperkt is, is een maximum van twee jaar vertraging gebruikt. In de tweede en derde kolom zijn de insignificante variabelen weggelaten. Op basis van deze resultaten is een vertraging van één jaar geselecteerd voor alle variabelen, met uitzondering van MVO waar, gelet op het AIC, twee jaar optimaal is.

SCHATTINGSRESULTATEN

Tabel 4 presenteert de schattingsresultaten van het uiteindelijke panelmodel, waarbij ook de dynamiek is meegeschat door niet alleen naar niveaus maar ook naar veranderingen te kijken. De schattingsresultaten tonen aan dat de groei van CO₂-uitstoot per hoofd van de bevolking op de korte termijn afhankelijk is van de groei van het reële bbp per hoofd van de bevolking, de veranderingen in MVO en het aandeel van de verwerkende industrie in het totale bbp. De sterk significante invloed van het vertraagde (logaritme-) niveau van CO₂-uitstoot van -1,08 geeft aan dat MVO het niveau van CO₂-uitstoot afremt, niet de groei ervan. Het langetermijneffect van MVO op de logaritme van de CO₂-

emissies per hoofd van de bevolking is gelijk aan $-0,20$ ($-0,09 - 0,13$) / $1,08$).

CONCLUSIES

In deze studie onderzoeken we de invloed van MVO op macroniveau. Empirisch onderzoek met behulp van macrogemiddelden op basis van MVO-scores van grote ondernemingen voor 22 landen geeft ondersteuning voor de hypothese dat MVO bijdraagt aan een duurzamere samenleving, omdat MVO tot een vermindering van CO₂-uitstoot leidt. Dit betekent dat als bedrijven meer maatregelen nemen om hun CO₂-uitstoot te verminderen, deze uitstoot op macroniveau daalt. Dit bevestigt de noodzaak van beleid dat MVO door bedrijven stimuleert.

Toch zijn de effecten in absolute zin bescheiden. Volgens de schattingsresultaten leidt een stijging van de gemiddelde MVO-score met 0,10 punten (van de huidige gemiddelde waarde 0,65 naar 0,75 op een schaal van 0 tot 1,00; zie tabel 1) tot een verminderde CO₂-uitstoot van ongeveer 2,0 procent op macroniveau. Dit betekent dat de beleidsmakers in hun streven naar de vermindering van CO₂-uitstoot niet al hun kaarten op MVO moeten zetten.

Tot slot laat dit onderzoek nog verschillende vragen open. Allereerst is niet onderzocht in welke mate de effecten van MVO op macroniveau veroorzaakt worden door de effecten van MVO op bedrijfsniveau, dan wel door samenstellingseffecten. Het onderzoek toont wel aan dat de positieve effecten van MVO op bedrijfsniveau, zoals eerder ook gevonden door Graafland en Smid (2016), niet geheel teniet worden gedaan door verschuivingen tussen bedrij-

Bepaling van optimale vertragingstructuur

TABEL 3

	1	2	3	4
	Ln CO _{2t}			
Ln CO _{2 t-1}	0,07	0,07	0,07	0,10
Ln CO _{2 t-2}	0,04	0,02		
Ln BBP _{t-1}	0,16	0,20	0,22	0,19
Ln BBP _{t-2}	0,08	0,02		
MVO _{t-1}	-0,01	-0,01	-0,01	-0,04
MVO _{t-2}	-0,11**	-0,11**	-0,11**	
Kapitaalintensiteit _{t-1}	0,87***	0,80***	0,80***	0,92****
Kapitaalintensiteit _{t-2}	-0,17			
Aandeel verwerkende industrie _{t-1}	-0,60	-0,67	-0,67	-0,55
Aandeel verwerkende industrie _{t-2}	-0,20			
R ² (within)	0,79	0,79	0,79	0,79
R ² (between)	0,89	0,81	0,71	0,88
F-waarde van toets op fixed effects	2,54***	3,23****	4,92****	4,70****
F-waarde van toets op tijdseffecten	7,94****	8,6****	12,55****	14,69****
AIC	-496,8	-511,3	-515,2	-513,4
N	120	120	120	120

/*/**** Significat op respectievelijk vijf-, een- en 0,1-procentniveau

Schattingsresultaten¹

TABEL 4

	d ln CO _{2t}
Verandering ln BBP _t	0,42**
Verandering MVO _t	-0,12**
Verandering Kapitaalintensiteit _t	0,37
Verandering aandeel verwerkende industrie _t	1,22**
Ln CO _{2 t-1}	-1,08****
Ln BBP _{t-1}	0,35
MVO _{t-1}	-0,09
MVO _{t-2}	-0,13**
Kapitaalintensiteit _{t-1}	0,78**
Aandeel verwerkende industrie _{t-1}	0,71
R ² (within)	0,75
R ² (between)	0,23
F-waarde van toets op fixed effects	6,11****
F-waarde van toets op tijdseffecten	5,42****
N	120

¹ niet-gestandaardiseerde coëfficiënten

/*/**** Significat op respectievelijk vijf- en 0,1-procentniveau

ven op macroniveau. In de tweede plaats is niet onderzocht in hoeverre de positieve effecten van MVO op landenniveau alsnog teniet gedaan worden door verschuivingen op internationaal niveau. Het is niet ondenkbaar dat de vermindering aan CO₂-uitstoot, die geïnitieerd wordt door MVO, gecompenseerd wordt op wereldniveau doordat bedrijven hun meest vervuilende activiteiten afstoten en dat deze vervolgens uitgevoerd worden door bedrijven uit andere landen zoals China. Verder onderzoek is nodig om na te gaan of MVO ook op globaal niveau de CO₂-uitstoot vermindert. Een derde onderwerp van toekomstig onderzoek betreft de vraag of de macro-effecten van MVO ook gelden voor andere aspecten van MVO dan CO₂-uitstoot. Tot slot dient in de toekomst verder gewerkt te worden aan een betrouwbare index van MVO op macroniveau. Onze data zijn gebaseerd op een beperkt aantal bedrijven per land (in Portugal zelfs maar op twaalf grote bedrijven). In een robuustheidsanalyse waarbij alleen landen in de sample zijn opgenomen waarvoor data van dertig of meer grote bedrijven voor de periode 2004–2011 beschikbaar zijn, vinden wij dat het effect van MVO op CO₂-uitstoot op macroniveau twee keer zo groot wordt. Maar wel daalt het aantal observaties waarop deze schatting is gebaseerd met vijftig procent.

LITERATUUR

- Ammenberg, J. en O. Hjelm (2003) Tracing business and environmental effects of environmental management systems – a study of networking small and medium-sized enterprises using a joint environmental management system. *Business Strategy and the Environment*, 12(3), 163–174.
- Antweiler, W., B. Copeland en S. Taylor (2001) Is free trade good for the environment? *American Economic Review*, 91(4), 877–908.
- Chapman, D. en V. Suri (1998) Economic growth, trade and energy: implications for the environmental Kuznets curve. *Ecological Economics*, 25(2), 195–208.
- Cole, M. (2004) Trade, the pollution haven hypothesis and the environmental Kuznets curve: examining the linkages. *Ecological Economics*, 48(1), 71–78.
- Friedman, A.L. en S. Miles (2001) SMEs and the environment: two case studies. *Eco-Management and Auditing*, 8(4), 200–209.
- Furrer, B., J. Hamprecht en V.H. Hoffmann (2012) Much ado about nothing? How banks respond to climate change. *Business & Society*, 51(1), 62–88.
- Gjølberg, M. (2009) Measuring the immeasurable? Constructing an index of CSR practices and performance in 20 countries. *Scandinavian Journal of Management*, 1, 10–22.
- Graafland, J.J. en H. Smid (2016) De retoriek en realiteit van maatschappelijk verantwoord ondernemen. *ESB*, 101(4733), 299–302.
- Graafland, J.J., P. Hudson en J. Werner (2016) Does corporate social performance reduce greenhouse gas emissions at the macro level? *Journal of Environmental Planning and Management*, 59(2), 203–221.
- He, J. en P. Richard (2010) Environmental Kuznets curve for CO₂ in Canada. *Ecological Economics*, 69(5), 1083–1093.
- Justesen, M.K. (2008) The effect of economic freedom on growth revisited: new evidence on causality from a panel of countries 1970–1999. *European Journal of Political Economy*, 24, 642–660.
- Korhonen, J. (2003) Should we measure corporate social responsibility? *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 10(1), 25–39.
- Lash, J. en F. Wellington (2007) Competitive advantage on a warming planet. *Harvard Business Review*, 85(3), 94–102.
- Managi, S., A. Hibiki en T. Tsurumi (2009) Does trade openness improve environmental quality. *Journal of Environmental Economics and Management*, 58(3), 346–363.
- Menyah, K. en Y. Wolde-Rufael (2010) CO₂ emissions, nuclear energy, renewable energy and economic growth in the US. *Energy Policy*, 38(6), 2911–2915.
- Merlevede, B., T. Verbeke en M. De Clerq (2006) The EKC for SO₂: does firm size matter? *Ecological Economics*, 56(4), 451–461.
- Okereke, C. en D. Russel (2010) Competitive dynamics and regulatory pressure: impacts on the carbon management strategies of UK energy intensive companies. *California Management Review*, 52(4), 100–124.
- Okereke, C., B. Wittneben en F. Bowen (2012) Climate change: challenging business, transforming politics. *Business & Society*, 51(1), 7–30.
- Roca, J., E. Padilla, M. Farre en V. Galletto (2001) Economic growth and atmospheric pollution in Spain: discussing the environmental Kuznets curve hypothesis. *Ecological Economics*, 39(1), 85–99.
- Soytas, U. en R. Sari (2009) Energy consumption, economic growth and carbon emissions: challenges faced by an EU member. *Ecological Economics*, 68(6), 1667–1675.
- Tucker, M. (1995) Carbon dioxide emissions and global GDP. *Ecological Economics*, 15(3), 215–223.

In het kort

- ▶ Een positief milieueffect van MVO op bedrijfsniveau wil niet zeggen dat er ook op macroniveau een positief effect is
- ▶ MVO-inspanningen van bedrijven ten aanzien van CO₂-emissie blijken echter ook op het niveau van landen het gewenste positieve effect hebben
- ▶ De effecten zijn wel bescheiden en een actief aanvullend overheidsbeleid blijft geboden