



De ont koppeling ontmaskerd

Auteur(s):

Bruyn, S.M. de
Vakgroep Regionale Economie van de Vrije Universiteit, Amsterdam.

Verschenen in:

ESB, 82e jaargang, nr. 4112, pagina 515, 25 juni 1997

Rubriek:**Trefwoord(en):**

milieu

De nota Milieu en economie stelt dat de economie kan groeien, terwijl het milieu behouden blijft. Empirisch onderzoek laat echter zien, dat deze ont koppeling van vervuiling en economische groei (ook wel de 'groene Kuznetscurve' genoemd) zich in werkelijkheid niet voordoet.

De relatie tussen economische groei en aantasting van milieu is al minstens drie decennia onderwerp van verhitte discussie. Zozeer dat de econoom Wilfred Beckerman onlangs verzuchtte dat het debat over milieu en groei teveel door emoties en te weinig door wetenschappelijke argumentatie wordt geleid¹. Ook de politieke relevantie van dit verband is recent benadrukt met het verschijnen van de nota *Milieu en economie*². De nota ziet krimp noch ongelimiteerde economische groei als de oplossing van de milieuproblemen, maar rept over een 'andere groei' die moet leiden tot meer welvaart en vermindering van de milieudruk.

Dit zal in de praktijk neerkomen op diverse, met name op de technologie gerichte beleidsvoorstellen die ongelimiteerde economische groei ook ecologisch acceptabel moet maken. Maar kan het ook? Kan economische groei samengaan met een vermindering van de milieubelasting, ook op langere termijn?

Hierbij wordt vaak verwezen naar de milieu- of groene Kuznetscurve³, zoals door [Folmer en Komen](#) in ESB beschreven, waarbij op zijn minst voor enkele vervuilende stoffen zou zijn aangetoond dat er een omgekeerd U-vormig verband bestaat tussen milieudruk en inkomen⁴.

De groene Kuznetscurve

In Nederland gaat de lucht- en waterkwaliteit al sinds het eind van de jaren zeventig vooruit, een ontwikkeling die ook in andere welvarende landen te zien valt. Tegelijkertijd stijgen door toenemend autogebruik, bevolkingsgroei en beginnende industrialisatie, de emissies in ontwikkelingslanden. Het is daarom niet bevreemdend dat enkele empirisch studies dit omgekeerd U-vormig verband tussen vervuiling en inkomen aantonen, met de top om en nabij het inkomensniveau van de inefficiënte Centraal- en Oost-Europese economieën.

Maar het aangetoonde dwarsdoorsnede-verband tussen inkomensniveaus en vervuiling geeft weinig inzicht in het verloop van vervuiling in individuele landen⁵. Het vervuilingniveau van de voormalige communistische economieën hebben de westerse welvarende landen nooit gekend en de feitelijke emissiereducties zijn dan ook minder indrukwekkend dan de groene Kuznetscurve suggereert. Daarnaast blijkt de gevonden statistische relatie nogal af te hangen van de schattingsmethoden, geschatte modellen en datasets die worden gebruikt⁶. Een vergelijking van de bevindingen van acht verschillende studies toont aan dat voor geen enkele van de onderzochte vervuilende stoffen, waarnaar door meer dan twee studies onderzoek is verricht, eenduidig een omgekeerd-U vormig verband te vinden is⁶. Dit zet vraagtekens bij de groene Kuznetscurve als een algemeen geldend verband tussen vervuiling en inkomen.

Maar belangrijker voor de beleidsrelevantie is het gegeven dat een gevonden statistische relatie tussen vervuiling en inkomen weinig verklarende waarde heeft. De hypothese dat economische groei bijdraagt tot het financieren van een effectief milieubeleid wordt niet getoetst in het huidige empirische werk, maar simpelweg gepostuleerd. De geschatte groene Kuznetscurve omvat de niveaus van inkomens en niet de toename in inkomens (economische groei). Daarnaast is het onduidelijk of de gereduceerde emissies het resultaat zijn van beleidsaanpassingen of van andere ontwikkelingen, zoals verschuivingen in de productiestructuur of technologische vooruitgang. Om deze redenen is het doen van beleidsuitspraken op grond van de groene Kuznetscurve voorbarig.

Groei en het milieu

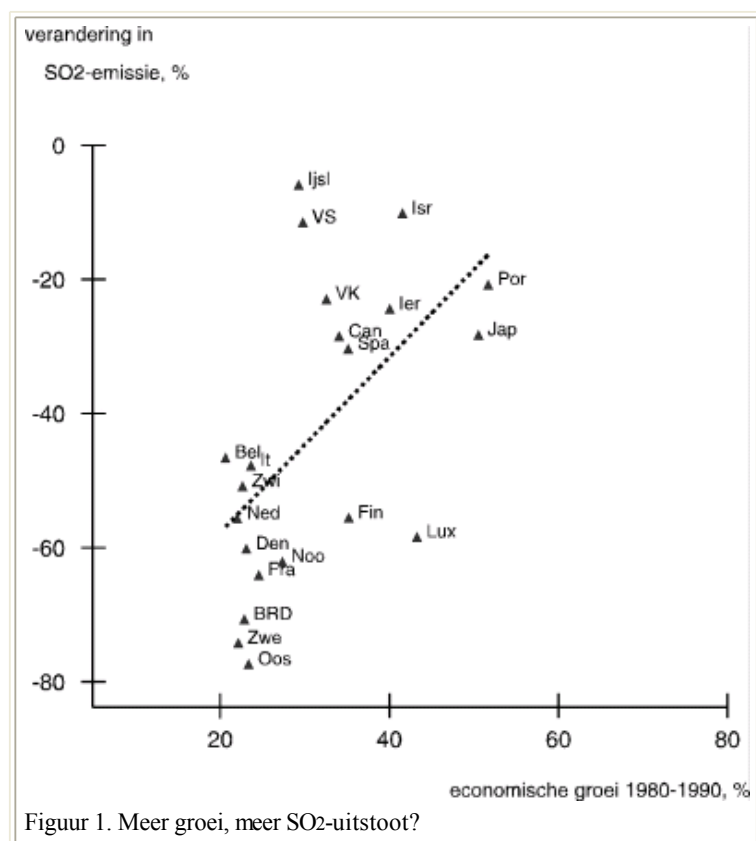
Milieu-activisten benadrukken dikwijls het volume-effect van economische groei. Economische groei leidt volgens hen tot een toenemende consumptie van materialen en energie en dus tot meer afval en emissies. Sommige economen daarentegen benadrukken de dynamische processen die economische groei met zich meebrengt. Innovatie, toenemend milieubewustzijn en een verschuiving naar de dienstensector resulteren in positieve milieu-effecten als gevolg van economische groei⁷.

Beide effecten zijn ook empirisch waar te nemen. Uit onderzoek blijkt dat de economische groei positief correleert met de veranderingen in emissies in een aantal ontwikkelde landen (Nederland, Verenigd Koninkrijk, Verenigde Staten en West-Duitsland) ⁸. Met andere woorden: een hogere economische groei leidt op korte termijn tot een stijging, of verminderde daling, van de emissies van SO₂, NO_x en CO₂. De vervuiling vertoont ook een daadwerkelijke stijging als de economische groei hoger is dan, wat [Opschoor](#) noemt, de verbeteringen in de milieuproductiviteit (de hoeveelheid milieuvervuiling per eenheid bnp kan als een eenvoudige maatstaf dienen). De milieuproductiviteit wordt op langere termijn echter ook weer bepaald door de economische groei: het blijkt dat landen met een hogere economische groei ook een verbeterde milieuproductiviteit laten zien. Economische groei heeft dus zowel korte- als lange-termijneffecten op de milieudruk.

Met een error-correctiemodel is getracht die korte- en lange-termijneffecten van economische groei te scheiden. Het blijkt dat steevast de korte-termijn negatieve effecten de lange-termijn positieve effecten domineren voor hoge groeivoeten, hetgeen de impliciete conclusie van de groene Kuznetscurve (groei is goed, meer groei is beter) onderuit haalt. Een, eerste en voorlopige, vergelijking van de korte- en lange-termijneffecten leert dat in Nederland, voor de emissies van CO₂, NO_x en SO₂, een economische groei boven respectievelijk 1,8%, 2,1% en 11% per jaar resulteert in een toename van de emissies ⁹. Dit impliceert dat een economische groei van 3% in Nederland resulteert in een stijging van de emissies van CO₂ en NO_x maar in een daling van de emissies van SO₂. Het aldus geschatte model vormt een verklaring waarom de CO₂ reductiedoelstellingen in Nederland (3-5% reductie in 2000 ten opzichte van 1990) niet gehaald worden: de economische groei is sinds 1993 flink aangetrokken en heeft geresulteerd in een hernieuwde stijging van CO₂ emissies (ook wel herkoppeling genoemd).

De afname van SO₂-emissies

De succesvolle reductie van SO₂-emissies in een aantal welvarende landen is ook nader onderzocht om inzicht te verkrijgen in de verklaringen voor de groene Kuznetscurve die vaak voor deze emissies is gevonden ¹⁰. Hoewel de emissies reeds begonnen te dalen in de jaren zeventig, of zelfs iets eerder zoals in Nederland, zijn pas gedurende de jaren tachtig aanzienlijke reducties bereikt. Allereerst is bekeken of, in een vergelijking tussen landen, de conclusie kon worden getrokken dat landen met een hogere economische groei ook een sterkere daling kenden van de emissies van SO₂. Het verband tussen de economische groei en de emissiereducties gedurende de jaren tachtig in ontwikkelde, democratische, landen wordt weergegeven in [figuur 1](#). Het blijkt dat er tussen deze landen wel degelijk een verband bestaat tussen economische groei en emissiereducties, maar precies omgekeerd dan op grond van de groene Kuznetscurve vermoed werd. Een hogere economische groei leidt tot een verminderde reductie van SO₂ ¹¹. Dit bevestigt dat ook tussen landen de korte-termijneffecten van economische groei waarschijnlijk de lange-termijneffecten domineren, zoals hierboven beredeneerd.



Figuur 1. Meer groei, meer SO₂-uitstoot?

Het meest interessante aspect van [figuur 1](#) betreft evenwel niet de positieve relatie tussen economische groei en de veranderingen in emissies, maar de grote verscheidenheid in resultaten die in individuele landen zijn geboekt bij het terugdringen van de SO₂-emissies. Nederland en West-Duitsland hebben bijvoorbeeld in de jaren tachtig een vrijwel gelijke economische groei gekend, maar presteren verschillend in emissiereductie. De emissies per eenheid bnp namen in West-Duitsland af met bijna 80%, maar met slechts 68% in Nederland. De reden van dit verschil blijkt te liggen in de verschillende ontwikkelingen in de productiestructuur in beide landen. De geaggregeerde technologische procesverbeteringen in de diverse sectoren van de economie zijn vrijwel identiek in beide landen en hebben geresulteerd in een daling van 74% (ceteris paribus) in de emissies per eenheid bnp. Maar daar waar de relatief vervuilende sectoren in West-Duitsland minder groeiden dan het bnp (of zelfs krimp vertoonden) kende Nederland een omgekeerde ontwikkeling met groei in de relatief vervuilende sectoren van de chemie en de aardolie-raffinage ¹². Die milieubelastende structuurverandering in Nederland heeft geresulteerd in een geringere afname van SO₂ emissies dan op grond van technologische inspanningen verwacht kon worden.

Voor Nederland impliceert dit dat de geplande internationaal afgesproken doelstellingen alleen te halen zijn als de technologische inspanningen groter zijn dan die in West-Duitsland waar de productiestructuur zich in een minder milieubelastende richting ontwikkelde. Voor de schonere sectoren van de Nederlandse economie kan dit betekenen dat zij mede opdraaien voor de kosten van het gebrek aan structuurverbetering in de Nederlandse economie, doordat zij een zwaardere inspanning moeten leveren dan hun buitenlandse concurrenten. Het gevaar is dan ook aanwezig dat een lakse houding ten aanzien van de vervuilende sectoren op den duur een eigen dynamiek krijgt, in die zin dat de schone sectoren door hogere milieukosten een concurrentienadeel verkrijgen en daardoor minder groei vertonen.

Van belang is hierbij te vermelden dat het milieubeleid ten aanzien van de grensoverschrijdende SO₂-emissies in toenemende mate internationaal wordt bepaald. In 1994 hebben 27 landen het Tweede Zwavel Protocol ondertekend, waarbij land-specifieke reductiepercentages zijn afgesproken voor het jaar 2000 ten opzichte van 1980. De reductiepercentages verschillen van 70 tot 80% voor de rijkere West-Europese landen en 30-60% voor de voormalige communistische landen, tot een beperkte toegestane stijging voor Portugal en Griekenland.

Getoetst is of de hoogte van het inkomen bepalend is voor de beleidsvoornemens van deze 27 landen. Inderdaad blijkt dat ongeveer 13% van de variatie in de voorgenomen reductiepercentages verklaard kan worden door de hoogte van het inkomen per hoofd van de bevolking. Een hoger inkomen resulteert in hogere afgesproken beleidsdoelstellingen, zoals op grond van groene Kuznetscurve verwacht kon worden. Maar een betere verklaring blijkt het vervuilingniveau in 1990 te zijn, gedefinieerd als de emissies per km². Landen die vuiler zijn, in termen van een hogere milieudruk per eenheid landoppervlak, hebben hogere doelstellingen afgesproken. Deze bevindingen liggen voor de hand maar worden in de discussie rond de groene Kuznetscurves vaak vergeten. Voor Nederland impliceert dit, gegeven de hoge concentratie van economische activiteiten, hogere beleidsinspanningen en milieukosten dan voor andere landen [13](#).

Conclusies

Op grond van de groene Kuznetscurve is wel beweerd dat beperken van de economische groei slechts nadelen oplevert, zowel voor de consumptieve bestedingen als voor het behoud van het milieu. Het laatste deel van deze stelling kan echter niet empirisch worden onderbouwd. Het blijkt dat economische groei wel degelijk leidt tot een toename, of verminderde afname, van vervuilende emissies. Beperking van de groei kan daarom zeker wel een positief effect hebben op de milieukwaliteit. De vraag of beperking van de groei ook sociaal acceptabel is, is daarmee nog niet beantwoord. Toch lijkt er vanuit internationale concurrentieoverwegingen een reden te zijn om, op zijn minst, de groei in de meest vervuilende sectoren een halt toe te roepen. Het gevaar bestaat anders dat de schone sectoren in Nederland een concurrentienadeel krijgen ten opzichte van het buitenland. Een heroverweging van de productiestructuur in termen van de consequenties op het milieu is reeds eerder bepleit [14](#), maar de nota *Milieu en economie* bevat daartoe geen concrete aanzetten.

Helaas domineren in Nederland nog steeds de grootste vervuilers, en dus de directe verliezers (Schiphol, raffinaderijen, chemische industrie) het milieudebat, terwijl de potentiële winnaars weinig tot niets van zich laten horen. Dit jaagt de totale maatschappelijke kosten van het milieu-beleid, die in Nederland gegeven de hoge concentratie van economische activiteiten al relatief hoog zijn, alleen maar op

1 W.B. Beckerman, *Growth, the environment and the distribution of incomes: essays by a sceptical optimist*, Edgar Elgar, Aldershot, 1995.

2 *Nota milieu en economie: op weg naar een duurzame economie*, Tweede Kamer, kamerstuk 25405.1, Den Haag, 1997.

3 De Engelse term 'environmental Kuznets curve' is trouwens al eerder, en mooier, in het Nederlandse spraakgebied vertaald als groene Kuznetscurve (R.J. Heintz en H.J. Verbruggen, *Meer groei en toch een schoner milieu? De groene Kuznets-curve*, *Milieu*, 1997, blz 2-9).

4 Zie H. Folmer en R. Komen, [De milieu-Kuznetscurve bestaat!](#), *ESB*, 30 april 1997, blz. 355 en de reacties daarop van J.B. Opschoor, [Bestond de milieu-Kuznetscurve?](#), *ESB*, 11 juni 1997, blz. 474, en H. Folmer en M.H.C. Komen, [De milieu-Kuznetscurve blijft bestaan!](#), *ESB*, 11 juni 1997, blz. 475. Deze laatste twee artikelen verwijzen in een voetnoot naar werk van mij en mijn collega's op de Vrije Universiteit, waarbij trouwens vermeld moet worden dat mijn studie (S.M. de Bruyn, *Explaining the Environmental Kuznets Curve: The case of sulphur emissions*, *VU Research Memorandum*, 1997-13) op geen enkele manier een groene Kuznets-curve voor SO₂ emissies heeft aangetoond, zoals Folmer en Komen abusievelijk beweren.

5 In S.M. de Bruyn, J.C.J.M. van den Bergh en J.B. Opschoor (*Economic growth and emissions: reconsidering the empirical basis of the environmental Kuznets curves*, te verschijnen in *Ecological Economics*, 1997) worden de technische condities besproken waaronder de paneldata-schattingen kunnen samengaan met reducties van vervuiling in individuele landen.

6 P. Ekins, *The Kuznets curve for the environment and economic growth: examining the evidence*, *Environment and Planning A*, 1997, blz. 805-830.

7 Zie ook J.C.J.M. van den Bergh en R.A. de Mooij, *Economische groei en milieu-behoud: visies vergeleken*, *Milieu*, 1996, blz. 49-59.

8 S.M. de Bruyn, J.C.J.M. van den Bergh en J.B. Opschoor, op.cit. 1997.

9 S.M. de Bruyn, J.C.J.M. van den Bergh, J.B. Opschoor, 1997, op.cit.

10 Voor SO₂-emissies zijn in een aantal studies omgekeerd-U vormige verbanden gevonden, maar G.M. Grossman en A.B. Krueger (*Economic growth and the environment*, *Quarterly Journal of Economics*, 1995, blz. 353-377) vonden bijvoorbeeld, in tegenstelling tot wat in Folmer en Komen (op.cit.) wordt beweerd, een N-vormig verband (dus inclusief een zwaai omhoog) tussen inkomen en SO₂-

concentraties in de lucht.

11 Met behulp van de kleinste kwadratenmethode kan de relatie simpel worden weergegeven door: $E(\%) = -0,84 (-5,83) + 1,31 Y(\%) (2,96)$. De t-waarden (tussen haakjes) geven aan dat de geschatte coëfficiënten significant zijn binnen een betrouwbaarheidsinterval van 1%. Het inkomensniveau van 1980, toegevoegd als een additionele verklarende variabele, was niet significant, hetgeen aangeeft dat het initiële inkomens-niveau geen verklaring biedt voor de reducties in SO₂-emissies.

12 S.M. de Bruyn, Explaining the Environmental Kuznets Curve: The case of sulphur emissions, *Research Memorandum*, 1997-13, Vrije Universiteit, Amsterdam.

13 Zie ook R. van der Laan en A. Nentjes (Het Nederlandse milieu in Europees perspectief, *ESB*, 24 juni 1992, blz. 621-625) die beargumenteren dat Nederland, gemeten in de milieudruk per km², tot de meest vervuilde landen in Europa behoort.

14 H. Verbruggen (red.), *Sustainable economic development scenarios (DEOS): analysis up to the year 2030*, Ministerie van VROM, Sdu, 1996.