Duurzaam Nationaal Inkomen

Ontleend aan *Wikipedia*; toegevoegd door Roefie Hueting: *Methode van de Raming*, 17-8-07.

Het duurzaam nationaal inkomen is een term die gebruikt wordt in de economie.

Het nationaal inkomen van een land is een raming van de jaarlijkse productie van goederen en diensten. Het verlies van de gebruiksmogelijkheden van de niet door de mens gemaakte fysieke omgeving blijft buiten de raming. Dat zijn de milieufuncties, waarvan de mens afhankelijk is in al zijn doen en laten, alsook de huidige en toekomstige productie. Het duurzaam nationaal inkomen (DNI) is een uitbreiding van het begrip nationaal inkomen en is een raming van het productieniveau waarbij met de technologie in een bepaald berekeningsjaar natuurlijke hulpbronnen (zuivere lucht, zuiver water, ...) of milieufuncties onbeperkt beschikbaar blijven.

Grondlegger van het DNI is de econoom Roefie Hueting. In 1970 verscheen een collectie artikelen uit de jaren 1967-1970 met als titel "Wat is de natuur ons waard?"[1] In 1974 promoveerde Hueting cum laude aan de Rijksuniversiteit Groningen bij Jan Pen op het proefschrift "Nieuwe schaarste en economische groei: Meer welvaart door minder productie?" Hueting richtte in 1969 de afdeling Milieustatistieken op bij het Centraal Bureau voor de Statistiek. Aan het DNI en de milieustatistieken die daaraan ten grondslag liggen is bijna 40 jaar gewerkt door een multidisciplinair team van biologen, chemici, fysici, elektrotechnici en economen.

Milieufuncties

In het duurzaam nationaal inkomen (DNI) staat het begrip milieufunctie centraal. Milieufuncties zijn gedefinieerd als de gebruiksmogelijkheden van onze niet door de mens gemaakte fysieke omgeving, waarvan de mens totaal afhankelijk is in al zijn doen en laten, of het nu produceren, consumeren, ademhalen of recreëren is. Indien het gebruik van de ene functie ten koste gaat van een andere of dezelfde functie, of dat in de toekomst dreigt te doen, dan is er concurrentie tussen functies. Wanneer bijvoorbeeld in de nabijheid van een stortplaats grenzen van waterverontreiniging zijn overschreden, kan het gebruik van de functie 'stortplaats voor afval' concurreren met de functie 'drinkwater'. Concurrerende functies zijn per definitie schaarse, dus economische goederen. Thans zijn de meeste functies van onze omgeving, die eens vrije goederen (algemeen beschikbare en toegankelijke goederen) waren, schaarse goederen geworden.

Definitie

Het duurzaam nationaal inkomen (DNI) in een bepaald jaar is gedefinieerd als het maximaal haalbare productieniveau waarbij, met de ter beschikking staande technologie in het berekeningsjaar, vitale milieufuncties onbeperkt beschikbaar blijven.[2] Natuurlijke hulpbronnen herstellen zich na verloop van tijd automatisch (hout in een bos groeit aan, zij het met een beperkte snelheid). Onbeperkt wil dan ook zeggen dat milieufuncties niet sneller worden verbruikt dan ze aangroeien.

Het in dat zelfde jaar bereikte productieniveau, dat is geregistreerd in het standaard nationaal inkomen (NI), voldoet niet aan deze voorwaarde. Milieufuncties en hun behoud vallen immers buiten het NI. Het NI is daarom steeds hoger dan het DNI. Het verschil verschaft informatie over de afstand tussen het huidige productieniveau en het productieniveau in een duurzame

situatie. Wordt dit verschil kleiner, dan is men op weg naar milieuduurzaamheid, het deel van de productie dat berust op niet duurzaam milieugebruik wordt dan kleiner. Wordt de afstand groter dan drijft men verder van duurzaamheid af.

Overgang naar milieuduurzaamheid

Met de huidige technologie, bevolkingsomvang alsmede productie- en consumptiepatronen kan de duurzame situatie die regeringen zeggen na te streven niet worden bereikt. Gezien het niet duurzame aandeel van de economie, zal het bereiken van milieuduurzaamheid een vrij lange periode vergen. Bovendien hebben veel milieumaatregelen een vertraging, die soms enkele tientallen jaren bedraagt. De lengte van de periode van het overgangspad naar een duurzame situatie wordt slechts beperkt door de voorwaarde dat vitale milieufuncties niet onherstelbaar mogen worden beschadigd. Vanwege de waarschijnlijkheid van beschadiging lijkt het urgent niet langer te wachten met een koersverandering richting duurzaamheid. Vanwege het voorzorgsbeginsel wordt niet vooruitgelopen op technologische vooruitgang gedurende de transitie periode. Deze wordt achteraf gemeten aan de hand van de ontwikkeling van de afstand (het écart) tussen het DNI en het NI in de loop van de tijd.

Ramingen

Aan de raming van een DNI wordt sedert half jaren zestig gewerkt. Een eerste grove raming van het 'DNI' voor de wereld in 1991, uitgevoerd door Jan Tinbergen en Roefie Hueting, komt uit op 50 procent van het productieniveau van de wereld: het duurzaam wereld inkomen.[3] Een veel geavanceerder raming voor Nederland in 2001 door een samenwerkingsverband van het RIVM, het CBS en het Instituut voor Milieuvraagstukken (IVM), komt uit op ongeveer 50 procent van het nationaal inkomen van Nederland.[4] Dat komt overeen met het productieniveau van begin jaren zeventig. De consumptie per persoon lag toen, gezien de geringere bevolkingsomvang, substantieel hoger dan 50 procent van het huidige niveau. Bij de raming voor Nederland is er overeenkomstig de uitgangspunten van het DNI van uitgegaan dat alle landen in de wereld tegelijk met Nederland op milieuduurzaamheid overgaan en dat de kosten daarvoor vergelijkbaar zijn aan die van Nederland. In de periode 1990-2000 is de afstand tussen NI en DNI met circa 10 miljard euro toegenomen.[5]

Verwarring over het begrip duurzaamheid

Het oorspronkelijke begrip 'duurzaamheid' heeft betrekking op een evenwichtsrelatie tussen de activiteiten van de mens en zijn fysieke omgeving en heeft een lange traditie die teruggaat tot de negentiende eeuw. Het duurzaam nationaal inkomen is gebaseerd op een definitie van duurzaamheid die hiermee in overeenstemming is. "The World Conservation Strategy" uit 1980[6] met als ondertitel "Living Resource Conservation for Sustainable Development" introduceerde het oorspronkelijke begrip duurzaamheid in de internationale discussie. Sinds de publicatie van "Our Common Future" in 1987[7] is men onder duurzaamheid behalve een houdbaar gebruik van de fysieke omgeving ook elementen gaan begrijpen die hiermee in conflict zijn, zoals de in het nationaal inkomen gemeten productiegroei en sommige sociale maatregelen.[8] Door milieubehoud en hiermee conflicterende doelstellingen samen te vatten in een en dezelfde duurzaamheidindicator wordt de ontwikkeling van de toestand van het milieu verdoezeld. Bovendien zijn er voorbeelden van maatregelen die op korte termijn sociaal gunstig hebben gewerkt, maar op lange termijn desastreus zijn als gevolg van het aantasten van vitale milieufuncties.[9][10]

Methode van de Raming

Voor het aanpassen van het NI voor functieverlies moeten we de waarde van de functie kennen. Omdat milieufuncties collectieve, niet marktbare goederen zijn moeten een aanbod- en een vraagcurve worden geconstrueerd. Zonder gegevens over zowel preferenties als de omvang van het te brengen offer, de kosten (*opportunity costs*), is geen waardebepaling mogelijk.

Ramingen van de kosten van de maatregelen voor functieherstel, die progressief stijgen per eenheid herstelde functie, kunnen worden gezien als aanbodcurven. We noemen dit kosteneffectiviteitcurven of eliminatiekosten curven, omdat het gaat om maatregelen die de druk op het milieu elimineren. Tot de eliminatiemaatregelen behoren technische voorzieningen, rechtstreekse verandering van activiteiten in milieuvriendelijker richting, het invoeren van substituten voor niet vernieuwbare hulpbronnen en het verminderen van de bevolkingsomvang door *family planning*. Afgezien van onherstelbaar verlies kan deze curve altijd worden geconstrueerd. Preferenties voor milieufuncties, daarentegen, kunnen slechts gedeeltelijk worden achterhaald, omdat deze zich slechts gedeeltelijk via de markt kunnen manifesteren, terwijl *willingness to pay* technieken geen betrouwbare resultaten kunnen opleveren voor juist de vitale milieufuncties[11]. Een volledige vraagcurve kan daarom niet worden geconstrueerd. Uitgaven voor compensatie van functieverlies en voor herstel van fysieke schade als gevolg van functieverlies vormen echter gebleken preferenties (*revealed preferences*) voor de beschikbaarheid van milieufuncties, zodat toch enige indruk van de preferenties kan worden verkregen. Denk bij voorbeeld aan de extra maatregelen bij de fabricage van drinkwater als gevolg van verlies van de functie 'drinkwater' door vervuiling, of aan herstel van schade veroorzaakt door overstromingen als gevolg van het verlies van de functie ‘regulering van de waterhuishouding’ door het kappen van bossen, verharding van de bodem, kanalisering van rivieren en het smelten van gletsjers door het broeikaseffect.

Door het ontbreken van een vraagcurve kunnen de schaduwprijzen voor milieufuncties niet worden vastgesteld. Deze worden immers bepaald door het snijpunt van de eerste afgeleiden van de geconstrueerde vraag- en aanbodcurven. De onbekendheid van schaduwprijzen voor milieufuncties heeft tot gevolg dat de correcte prijzen van goederen die ten koste van milieufuncties worden geproduceerd en geconsumeerd eveneens onbekend blijven. Om toch de noodzakelijke informatie te geven kunnen veronderstellingen worden gemaakt over de relatieve preferenties voor milieufuncties en geproduceerde goederen. Dit betekent dat er even veel schaduwprijzen voor milieufuncties en geproduceerde goederen bestaan, en daarmee evenveel groene NI's, als er - redelijke - veronderstellingen kunnen worden gemaakt. Elk van deze veronderstellingen is gerelateerd aan het daarbij behorende optimale pad van de economie. Dat is het pad waarop veronderstellenderwijs het jaarlijks ter beschikking komende pakket goederen, de door de mens gemaakte en de milieufuncties, de preferenties perfect reflecteren.

Eén van de mogelijke veronderstellingen is dat de economische subjecten, individuen en instituties, een overwegende voorkeur hebben voor een economische ontwikkeling met duurzaam milieubehoud. Deze veronderstelling is legitiem omdat regeringen en instituties over de hele wereld zich hiervoor hebben uitgesproken. Een andere mogelijke veronderstelling is dat de economie zich thans op een optimaal pad bevindt dat wordt beschreven door de veranderingen in het standaard NI. Zowel het DNI als het standaard NI zijn dus fictief in de context van waar het in de economische theorie en statistiek om gaat, namelijk het indiceren van effect van ons handelen op onze welvaart.

Bij veronderstelde absolute voorkeuren voor duurzaamheid moeten de onbekende vraagcurven worden vervangen door fysieke duurzaamheidnormen voor milieugebruik. De natuurwetenschappelijke, dus in die zin objectieve bepaling van die normen moet uiteraard scherp worden onderscheiden van de subjectieve preferenties voor het al dan niet bereiken ervan. Economisch gezien benaderen duurzaamheidnormen vraagcurven die verticaal lopen in het relevante gebied van een diagram waarin op de x-as de beschikbaarheid van functies is afgezet in fysieke eenheden en op de y-as de vraag naar functies en hun *opportunity costs*. Uit het snijpunt van de verticaal en de marginale kosteneffectiviteitcurven volgt dan de schaduwprijs voor milieufuncties gebaseerd op veronderstelde voorkeuren voor duurzaamheid. Op deze wijze wordt de afstand tot duurzaamheid, weergegeven op de x-as in fysieke eenheden, vertaald in monetaire eenheden. Het gaat om de bekende figuur uit de studie "Nieuwe Schaarste en Economische Groei" uit 1974[12]. Voor een correcte benadering worden de zojuist besproken berekeningen uitgevoerd met behulp van een algemeen economisch evenwicht model, waaruit tevens de schaduwprijzen volgen voor geproduceerde goederen in een duurzame economie. Hieruit volgt dan het niveau van het duurzaam nationaal inkomen.

Literatuur

- Th. Cool, (2001), *Roefie Hueting en het DNI*, ESB 4321, p 652-653. Voor de Engelse vertaling zie: http://www.wikinfo.org/wiki.php?title=Sustainable_National_Income
- O. Kuik (2006), *Sustainable national income* (SNI). This paper has been written for the *Overview of Advanced Tools for Sustainability Assessment* of the "Sustainability A-Test" project of the European Union, DG Research, see http://ivm5.ivm.vu.nl/sat/?chap=14.
- R. Hueting, (1974), *Nieuwe schaarste en economische groei*, Agon Elsevier, Amsterdam, Brussel; English ed.: *New scarcity and economic growth*, North-Holland Publishing Company, Amsterdam, New York, 1980.
- R. Hueting, (1996), *Three persistent myths in the environmental debate*, Ecological Economics, 18 (2), p 81-88. Also published in: E.C. van Ierland, J. van der Straaten, H.R.J. Vollebergh, editors, *Economic Growth and Valuation of the Environment, A Debate*, Edward Elgar, Cheltenham UK p 78-89 (2001). Zie ook: *Drie hardnekkige mythen in het milieudebat*, ESB 3986, p 1056-1060, 1994.
http://www.managementissues.com/duurzame_ontwikkeling/duurzame_ontwikkeling
- R. Hueting, L. Reijnders (1996), *Duurzaamheid is een objectief begrip*, ESB 4057, p 425-427.
- R. Hueting, L. Reijnders (1996), *Duurzaamheid and preferenties*, ESB 4062, p 537-539.
- R. Hueting, L. Reijnders (1998), *Sustainability is an objective concept*, Ecological Economics, 27, p 139-147.
- R. Hueting, L. Reijnders, B. de Boer, J. Lambooy, H. Jansen (1998), *The concept of environmental function and its valuation,* Ecological Economics, 25, p 31-35.
- R. Hueting and B. de Boer (2001), *Environmental valuation and sustainable national income according to Hueting*. In: E.C. van Ierland, J. van der Straaten, H.R.J. Vollebergh, editors, *Economic Growth and Valuation of the Environment, A Debate*, Edward Elgar, Cheltenham UK p 17-77
- R. Hueting, (2003), *Sustainable National Income, a prerequisite for sustainability* p 40-57. In: B. van der Zwaan, Arthur Peterson, editors, *Sharing the Planet*, Eburon Academic Publishers, Delft
- R. Hueting, 2006, *Het DNI een indicator voor milieuduurzaamheid* In: *Tien miljoen mensen als duurzame bevolkingsomvang*, Demon, Eindhoven, p 77-89.

[1]Referenties

R. Hueting (1970), *Wat is de natuur ons waard? Een econoom over milieuverslechtering*, Wereldvenster, Baarn.

[2] Ook de OECD hanteert inmiddels deze definitie: zie http://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=6587..

[3] J.Tinbergen, R. Hueting, *GNP and market prices: wrong signals for sustainable economic success that mask environmental destruction.* In: R. Goodland et al. (editors), *Environmentally Sustainable Economic Development: Building on Brundtland*, Ch 4: 51-57, UNESCO, Paris, 1991. Also published in: R. Goodland et al. (eds.), *Population, Technology and Lifestyle: The Transition to Sustainability*, Ch. 4: 52-62, Island Press, Washington, D.C., 1992. Also published in: *Environmentally Sustainable Economic Development: Building on Brundtland*. R. Goodland et al. (eds.) Environment Working Paper 46, The World Bank, Washington, D.C., 1991

[4] H.Verbruggen, R.Dellink, R.Gerlagh, M.Hofkes, H.M.A. Jansen, 2001. *Alternative calculations of a sustainable national income for the Netherlands according to Hueting*. In: E.C. van Ierland, J. van der Straaten, H.R.J. Vollebergh, editors, *Economic Growth and Valuation of the Environment, A Debate*, Edward Elgar, Cheltenham UK p 275-312.

[5] Milieu en Natuur Planbureau (MNP), *Milieubalans 2006* p 21.

[6] IUCN, UNEP, WWF (1980), *The World Conservation Strategy*, WWF, Gland, Switzerland.

[7] World Commission on Environment and development (1987), *Our Common Future*. Oxford Univ. Press, Oxford

[8] R. Hueting (1990), *The Brundtland report: A matter of conflicting goals*, Ecological Economics, 2 (2) p 109-117.

[9] R. Hueting and L. Reijnders (2004), *Broad sustainability contra sustainability: the proper construction of sustainability indicators*, Ecological Economics, 50 (3-4), p 249-260 http://www.eerlijkmeten.nl/docs/achtergrondartikel10.pdf

[10] B. de Boer and R. Hueting (2004), *Sustainable national income and multiple indicators for sustainable development*. In: OECD, *Measuring sustainable development*, p 39-52

[11] R. Hueting en B. de Boer, *Environmental valuation and sustainable national income according to Hueting*. In: E.C. van Ierland et al. (red.), *Economic Growth and Valuation of the Environment, A Debate*, Ch.2: 17-77, Edward Elgar, Cheltenham UK, 2001.

[12] R. Hueting, 1974. *New Scarcity and Economic Growth; More Welfare Through Less Production?* Dutch edition Agon Elsevier, Amsterdam; English edition, North Holland Publishing Company, Amsterdam, 1980.