

# **Inkomenseffecten van de overgang op een duurzame en solidaire economie**

Versie 3.2, 16 september 2008

Bart de Boer

## **1. Inleiding**

Effecten van de ingrepen die moeten leiden naar een duurzame en (meer) solidaire economie op de inkomens van mensen worden hier beschreven door het vergelijken van die inkomens met en zonder die ingrepen. Eerst worden de huidige toestand van de economie, het milieu en de mondiale verdeling van inkomens en bestaanszekerheid en de ontwikkeling besproken (paragraaf 2). Aan de hand daarvan wordt in paragraaf 3 samengevat welke verandering noodzakelijk dan wel dringend gewenst zijn. Paragraaf 4 beschrijft zowel de afstand tussen de huidige en de gewenste toestanden in termen van milieuaantasting en mondiale ongelijkheid, als de transitie naar die gewenste toestand. In elk van deze stappen worden ook elementen van of effecten op de inkomens beschreven. Het is uiteraard niet mogelijk om met enige betrouwbaarheid kwantitatieve schattingen van deze effecten te geven. De ingrepen en de gewenste effecten ervan zijn op de gewenste schaal immers nog niet opgetreden, zodat kwantitatieve modellen van de relaties die de ingrepen aan de effecten verbinden ontbreken. Het gaat slechts om een kwalitatieve beschrijving.

## **2. Historische ontwikkelingen en huidige toestand**

De economische en politieke ontwikkeling van de mensheid wordt al heel lang en in ieder geval sinds het begin van de geschiedschrijving gekenmerkt door – onder andere – een steeds verder gaande groei van productie en consumptie, vooral in landen die daarin toch al ver zijn gevorderd, ten koste van de productie en de inkomens in vele andere (maar niet alle andere) landen, en ten koste van de toestand van het natuurlijke milieu en de daarin aanwezige biologische soorten en natuurlijke hulpbronnen en daarmee ook ten koste van de toekomstige bestaanszekerheid en ontwikkelingsmogelijkheden van mensen en de andere biologische soorten. Kort gezegd verrijkt een deel van de mensheid zich al eeuwen lang ten koste van andere mensen en de biologische soorten die men denkt niet nodig te hebben, ten koste van de bestaanszekerheid van veel mensen en vele soorten.

Beide verschijnselen, vergaande exploitatie van delen van het milieu en delen van de mensheid, zijn al eeuwen oud. Het tweede is evident en wat het eerste betreft hoeft maar te worden gewezen op de verzilting van de laaglanden van de Eufraat en de Tigris als gevolg van irrigatie in de oudheid, de ontbossing van Paaseiland en delen van Griekenland, Italië en Holland (houtland) ten tijde van hun bloei als landbouwende en/of zeevarende naties, en het vermoeden dat de instorting van het Mayarijk te wijten was aan uitputting van hun landbouwgronden. In het verleden kon in zulke gevallen soms naar alternatieve vestigingsplaatsen worden uitgeweken, maar vaker namen andere volkeren met een of andere voorsprong (“comparatief voordeel”) de macht over. Dat voordeel kon bijvoorbeeld een grotere aanvalslust, een minder geplunderd milieu in het thuisland of een technologische voorsprong zijn. Op wereldschaal en door de eeuwen heen bezien kon de mensheid geleidelijk in aantal,

in milieugebruik per hoofd van de bevolking blijven groeien en is de machtsongelijkheid van volkeren gegroeid. De kolonisatie van een deel van de wereld door “het westen” (ongeveer vanaf 1500) en de industriële revolutie (vanaf 1750) zijn die drie processen in een versnelling geraakt, waardoor de aantasting van het milieu en de mondiale ongelijkheid steeds grotere vormen hebben aangenomen. In ons tijdsgewricht lijkt de relatieve groei van de milieuaantasting die van de mondiale ongelijkheid te overtreffen. Niettemin lijken beide problemen dezelfde oorsprong in het menselijk gedrag te hebben (kortzichtig egoïsme) en brengen beide problemen de stabiliteit van de wereldsamenleving in gevaar. De urgentie van veranderingen in het gedrag van de mensheid wordt dan ook wereldwijd erkend, vooral sinds het Brundtland rapport (WCED, 1987) er bekendheid aan gaf, al wachten de meeste mensen op uitvindingen van zo pijnloos mogelijke maatregelen om dat te realiseren.

## **2.1. Milieuaantasting**

De beschrijving van de oorzaken van de milieuaantasting en de invloed ervan op de economie van een land of de wereld in economische termen leunt sinds Huetting (1969, 1974) sterk op de definitie en de toepassing van de gebruiksmogelijkheden van het milieu voor de mens, ofwel de milieufuncties. Bij alle menselijke activiteiten, zoals het vervullen van basale levensfuncties, wordt het milieu gebruikt om te ademen, te drinken, te eten, zich te kleden, te wonen, zich te wassen, zich te verplaatsen, van de natuur te genieten en dergelijke, maar om deze activiteiten te kunnen intensiveren en nieuwe activiteiten mogelijk te maken, door goederen en diensten betaald dan wel onbetaald te produceren en consumeren. Veel vormen van milieugebruik en dus van milieufuncties zijn te onderscheiden in (1) het gebruik van natuurlijke hulpbronnen zoals lucht, water, ruimte, voedselbronnen zoals mineralen, planten en dieren, ertsen, energiebronnen zoals vernieuwbare en fossiele brandstoffen (kolen, olie, gas, turf) en vormen van zonne-energie, maar ook het besef van de economische en de “intrinsieke” waarde van het bestaan van ecosystemen en de ecotopen en organismen waaruit ze zijn opgebouwd, en (2) het zich ontdoen (“emitteren”) van afvalstoffen en restenergie zoals voedselresten, fecaliën, afvalstoffen uit productie en consumptie, afgedankte producten, koelwarmte en dergelijke. Op het genoemde bewustzijn na beïnvloeden alle vormen van milieugebruik de toestand van het milieu ter plaatse van het milieugebruik direct, en elders na verloop van enige tijd door transport van de versturende invloeden door bijvoorbeeld stroming in lucht, bodem en water. Natuurlijke hulpbronnen worden uitgeput en ecosystemen worden verontreinigd of verkleind en daardoor verzwakt of vernietigd. Enkele recente voorbeelden zijn de uitputting van aardolie, aardgas, kolen en schoon grondwater en de afbraak van tropische, gematigde en boreale wouden en toendra's. Het uiteindelijke effect van milieugebruik is dat de maten waarin hetzelfde milieugebruik én ander milieugebruik mogelijk zijn (de niveaus van de milieufuncties zelf) geringer worden, tot ze uiteindelijk verdwijnen. Als deze functies vitaal zijn voor het overleven van de mensheid en haar economieën dreigt ineenstorting van beide. Pas in de laatste eeuw zijn veel milieufuncties wereldwijd schaars geworden, wat hun economische beschrijving mogelijk maakt en rechtvaardigt.

Milieuaantasting en het daardoor veroorzaakte verlies van milieufuncties ontstaan in de eerste plaats uit activiteiten waaruit tevens belangrijke baten voortkomen, zoals grotere hoeveelheden te consumeren producten van vaak ook grotere kwaliteit, waaronder vergaande mogelijkheden tot het verplaatsen van zichzelf en goederen. Voor zover het om betaalde producten gaat komen deze groeiende verworvenheden tot uiting in stijgende (nationale en individuele) reële inkomens. Milieuaantasting leidt tot echter ook tot allerlei vormen van schade buiten het milieu. Belangrijke voorbeelden zijn schade aan de gezondheid door verontreiniging van lucht of water, hinder door stank of geluid en verlies van direct contact

met de natuur en het landschap, verlies van de kwaliteit van voedsel door overbemesting of het gebruik van bestrijdingsmiddelen, schade aan de landbouw door verdroging, schade aan productie- en consumptieactiviteiten door verzilting, verzuring, ozonvorming en dergelijke, schade aan woningen, bedrijfsgebouwen en kunstwerken door verzuring of overstromingen veroorzaakt door ontbossing en klimaatverandering en schade aan ecosystemen door lozing van afvalstoffen (bijvoorbeeld olievervuiling van zeeën en stranden). Opgetreden of verwachte schades brengen mensen en instituties er ook toe de verloren gebruiksmogelijkheden van het milieu (functies) te compenseren door voorzieningen met vergelijkbare functies te creëren. Een voorbeeld is de aanleg van zwembad ter vervaging van de zwemfunctie van een vervuild meer.

Veel van de genoemde schades en compensatiemaatregelen leiden tot verminderde productie en/of consumptie, of ze moeten worden hersteld, en in beide gevallen leveren ze negatieve bijdragen aan het nationale inkomen en de individuele inkomens, dat wil zeggen tot “directe” of “financiële” *schadekosten* en *compensatiekosten*. Wanneer de overheid schades moet herstellen of compenseren worden de kosten ervan in de nationale rekeningen (NR) echter tot de overheidsconsumptie gerekend. Dat veroorzaakt een stijging in plaats van een daling van het bruto nationaal inkomen en (door de afschrijvingen) in verminderde mate het netto nationaal inkomen. De achtergronden daarvan berusten op een zienswijze op de welvaartstoename door het schadeherstel die de oorspronkelijke schade niet in rekening brengt. Hueting (1974) en Hueting en De Boer (2001) stellen daarom een andere berekeningswijze van deze “dubbeltellingen” of “asymmetrische boekingen” voor.

Door hun geleidelijke of incidentele ontstaan en tot op heden relatief geringe omvang zijn deze schadekosten niet goed waarneembaar als veranderingen van het inkomen, maar ze kunnen wel afzonderlijk worden waargenomen door gericht onderzoek. Deze financiële schadekosten worden onderscheiden van schadekosten die worden gevonden door (andere) schades langs andere weg in geld uit te drukken.

## **2.2. Ongelijke ontwikkeling**

Het is denkbaar dat het door Hueting c.s. ontwikkelde begrippenapparaat voor de milieueconomie wordt uitgebreid voor toepassing op mondiale ongelijkheid. In de broodnuchtere zienswijze van economen is het immers duidelijk dat mensen niet alleen het milieu inclusief andere biologische soorten gebruiken om hun inkomen en levenskwaliteit te verbeteren, maar ook elkaar. Het zou dan mogelijk zijn om de “gebruiksmogelijkheden” van sociale klassen of landen voor andere of dezelfde klassen of landen te beschrijven. De “gebruiksmogelijkheden” van mensen worden in de economie ook wel omschreven als (kenmerken van) menselijk kapitaal. Samen met de milieufuncties van een land vormen ze de ontwikkelingsmogelijkheden van een land. Dit aspect keert terug in paragraaf 3. De beschrijving zal hier beperkt blijven tot enkele waarneembare gevolgen van de ontwikkelingsverschillen voor de economieën van arme en rijke landen.

De inkomensverschillen treden uiteraard het meest aan het daglicht. De gemiddelde individuele inkomens uit betaalde arbeid in een “ontwikkelingsland” en een “ontwikkeld land” kunnen worden vergeleken na verrekening van wisselkoersen en eventuele correcties voor koersverschillen als de jaren van waarneming verschillen. De vergelijking is in principe echter incorrect. De relatieve aandelen van onbetaalde en/of niet geregistreeerde arbeid in het bereiken van het werkelijke niveau van consumptie is in een “ontwikkelingsland” namelijk veel groter dan in een “ontwikkeld” land, en in beide gevallen zou dat in het reële individuele inkomen tot uiting moeten worden gebracht, maar ook na correctie voor deze voor niet-

monetaire inkomens zijn de mondiale inkomensverschillen groot. De Wereldbank publiceert de betreffende statistische gegevens. De inkomensverschillen zijn niet direct vergelijkbaar met de hiervoor besproken kosten van milieuschades. Dat is pas mogelijk nadat bepaalde internationale inkomensverhoudingen, bijvoorbeeld de afwezigheid van de verschillen, als aanvaardbaar of wenselijk zijn gedefinieerd. Zie daarvoor paragraaf 3.

In principe zou men de schade aan de eigen economie als gevolg van de “mindere ontwikkeling” van andere landen, vooral door het optreden geringe exportstromen naar die landen, als een type schadekosten kunnen definiëren. Grotere exporten leveren immers een hoger nationaal inkomen op, grotere importen een lager inkomen. Ook hier speelt de boekingskwestie een rol: een (veel) hogere waardering van de verdere ontwikkeling van arme landen dan onze huidige waardering daarvan zou tot een tegengestelde boeking kunnen leiden. Daar valt tegen in te brengen dat een dergelijke veranderde waardering moet leiden tot een aangepaste welvaartsmaat, terwijl het reële inkomen een maat voor (ofwel “claim op”) te verkrijgen consumptiegoederen behoort te zijn.

Direct vergelijkbaar met de kosten van milieuschade en –compensatie zijn de bedragen die door overheden en niet-gouvernementele organisaties in onze landen aan ontwikkelingshulp en noodhulp worden besteed, omdat deze kennelijk in overeenstemming zijn met de preferenties van de bevolking van onze landen. In deze gevallen is afboeking van de kosten van de nationale en individuele inkomens van onze landen dan ook terecht. Dat gebeurt echter alleen voor zover het bestedingen van de overheid betreft; bestedingen van NGO’s worden als deel van het inkomen geboekt.

De totale ontwikkelingshulp die een land besteedt is echter een zeer onvolledige maat voor de schade die een land door zijn wijze van handel drijven met armere landen aan deze landen toebrengt. Ontwikkelingshulp aan economisch zwakkere landen leidt bovendien vaak tot vergroting in plaats van vermindering van de schade aan de inkomens en de ontwikkelingsmogelijkheden in die landen (Keune, 2006). Iets dergelijks geldt voor exporten en importen van een land. Het saldo ervan draagt bij aan het inkomen van het land, maar als deze schade die daardoor aan de zwakkere handelspartners wordt toegebracht in het nationaal inkomen volledig zou worden verrekend, zou waarschijnlijk een tegengestelde bijdrage aan het inkomen worden gevonden.

Wanneer een aldus geconstrueerde inkomensindicator in een goed doortimmerd alternatief economisch plan zou worden toegepast en daaraan voldoende publiciteit zou worden gegeven, zouden de mensen in onze landen hun preferenties voor de mogelijke vormen van ontwikkelingssamenwerking kunnen herzien (Keune *et al.*, 2006). Als de gewijzigde opvattingen vervolgens in politiek en individueel handelen tot uiting zouden worden gebracht, zou de voor mondiale ongelijkheid gecorrigeerde inkomensindicator voorspellende waarde kunnen krijgen.

### **3. Gewenste toestand: doelen**

De voorzieningenniveaus van milieufuncties waarvan een land gebruik kan maken en de niveaus waarin mensen in eigen land en de productie van mensen uit andere landen kunnen worden gebruikt in de eigen productie en consumptie van een land, bepalen de ontwikkelingsmogelijkheden van het land. De gewenste niveaus van beide soorten gebruiksmogelijkheden dienen worden uiteraard te volgen uit de preferenties van de bevolking van het land en, als die preferenties dat aangeven of toestaan, ook door de preferenties van de bevolkingen van de betrokken landen; in het algemeen dus door de

preferenties van de wereldbevolking. In hoeverre de regeringen van de betrokken landen de preferenties van hun bevolkingen realiseren is een kwestie van overtuiging: het kan niet (goed) worden aangetoond. Preferenties van bevolkingen voor veranderingen op grote ruimtelijke schaal die zich over langere termijn uitstrekken en waarvan men de consequenties moeilijk kan overzien, kunnen niet (of heel gebrekkig) worden waargenomen als een verandering van een kwantitatieve maatstaf. Het is om die reden ook onmogelijk om de voortgang op milieu- of ontwikkelingsgebied op objectieve wijze in afzonderlijke welvaartsindicatoren of een gezamenlijke welvaartsindicator uit te drukken. Het is wel mogelijk om veronderstellingen over de preferenties van de bevolking van een land, een groep landen of de gehele wereld te maken. Met behulp deze veronderstellingen kunnen dan weer welvaartsindicatoren of, liever want minder misleidend, inkomensindicatoren of fysieke indicatoren voor de afstanden tot de veronderstelde doelen worden opgesteld.

Zo kan worden verondersteld dat de politiek vastgestelde doelen voor ontwikkelingshulp en milieugebruik, meestal verbonden aan een bepaalde tijdshorizon, correcte afspiegelingen van de preferenties van de bevolking zijn. Het is natuurlijk zeer te wensen dat dit ook zo is, maar het is ook zeer wenselijk dat politici weten wanneer hun beslissingen afwijken van de wil van de bevolking. Zoals gezegd kunnen ze alleen worden geconfronteerd met de veronderstelde doelen, en dat kan hen inzicht geven in mogelijkheden voor nieuw beleid. Dat beleid wordt natuurlijk pas wenselijk als de bevolking dat via petitie, pressie- en lobbygroepen, eventuele referenda en uiteindelijk het parlement duidelijk maakt. Veronderstelde preferenties en daarop gebaseerde doelen en indicatoren kunnen deze informatiestroom naar en druk op politici stimuleren.

Een van de te kiezen (en dus te veronderstellen) doelen is duurzaamheid in brede zin, waaronder *hier* wordt verstaan een ontwikkeling of toestand van de wereldeconomie die de ontwikkelingsmogelijkheden van alle leden van de wereldsamenleving maximaliseert en de stabiliteit van die samenleving niet in gevaar brengt.

Voor het milieubeleid betekent dit doel, (milieu)duurzaamheid, dat alle milieufuncties die nu overal ter wereld bestaan dienen te worden behouden op ten minste de niveaus die door de regeneratieve processen in stand kunnen worden gehouden. Het is uiteraard ook mogelijk om duurzaam hogere functieniveaus in stand te houden. De meerduidigheid in deze definitie en de mogelijkheid tot het definiëren van onnodig lage maximale gebruiksniveaus van het milieu kunnen – althans per land – worden vermeden door de definitie van duurzaamheid te vervangen door het handhaven van de milieufuncties die een land (in en buiten het land) ter beschikking staan op de niveaus waarbij een representatieve welvaartsindicator van de bevolking van het land nooit zal dalen en binnen die beperking maximaal is. Als alternatief kan de (intertemporele) welvaartsindicator in deze definitie worden vervangen door het (momentane) nationale inkomen. Het maximale niet dalende inkomen is ook een garantie voor duurzaamheid (Hueting en De Boer, 2001).

Voor mondiale inkomensverschillen lijkt een dergelijke aanscherping onmogelijk. Er is immers geen minimaal te handhaven fysieke toestand, dat wil zeggen een type verdeling van economische activiteiten over de wereld, te bedenken die ervoor zorgt dat de mondiale stabiliteit en de ontwikkelingsmogelijkheden van de mensen overal ter wereld niet in gevaar komt. Het lijkt daarom verstandiger, wat dit doel betreft te kiezen voor een zekere mate van internationale solidariteit en daarbij passende van internationale inkomensverhoudingen en ontwikkelingsprogramma's.

Uiteraard zouden de doelniveaus die voor de twee beleidsterreinen worden gedefinieerd elkaar kunnen beïnvloeden. Dat doet voor het huidige betoog echter weinig ter zake.

## **4. Afstand tot en overgang naar een duurzame en solidaire economie**

### **4.1. Fysieke effecten**

In figuur 1 worden de verschillende vormen van milieugebruik (gebruik van hulpbronnen en emissies van afvalstoffen) en het “gebruik” van arme landen door een land samen voorgesteld door een fictief “gebruik”  $G$ . Deze variabele kan ook worden gezien als een voorbeeld van een belangrijk soort milieudruk, zoals de totale equivalente emissie van broeikasgassen, of als maatstaf voor onevenwichtige (ofwel oneerlijke) handel met alle arme landen, zoals de naar gelijkwaardigheid gewogen hoogten van de invoerrechten.

De toestand van het milieu omvat de voorraden van niet-vernieuwbare hulpbronnen en de hen vervangende technieken, de concentraties van afvalstoffen en hun omzettingsproducten in het milieu, alsmede de verspreiding van soorten en ecosystemen in het milieu, de niveaus van aantasting (of verlies) van de gebruiksmogelijkheden (functies) van het milieu en de schade- en compensatiekosten als gevolg daarvan. De toestand van armere landen die tevens handelspartners zijn, zou op vergelijkbare wijze kunnen worden gekarakteriseerd door variabelen als de verhoudingen van het inkomen van het beschouwde land tot de inkomens van de andere landen en evenzo de verhoudingen van de ontwikkelingsmogelijkheden van die landen. Alle toestandsvariabelen van deze twee typen zijn ter wille van de overzichtelijkheid in figuur 1 vertegenwoordigd door één als realistisch voorgestelde toestandsvariabele  $A$ .

Het voortzetten van de huidige economische ontwikkeling gaat gepaard met voortgaande uitputting van het milieu en voortgaand misbruik van armere landen, daardoor zeer waarschijnlijk tot onomkeerbare aantasting van het milieu en onoplosbare internationale spanningen, die op den duur tot een instorten van de economie van het land en daarmee van het productie- en het consumptieniveau van het land zou leiden. Een dergelijke collaps is rechtsboven in figuur 1 aangeduid.

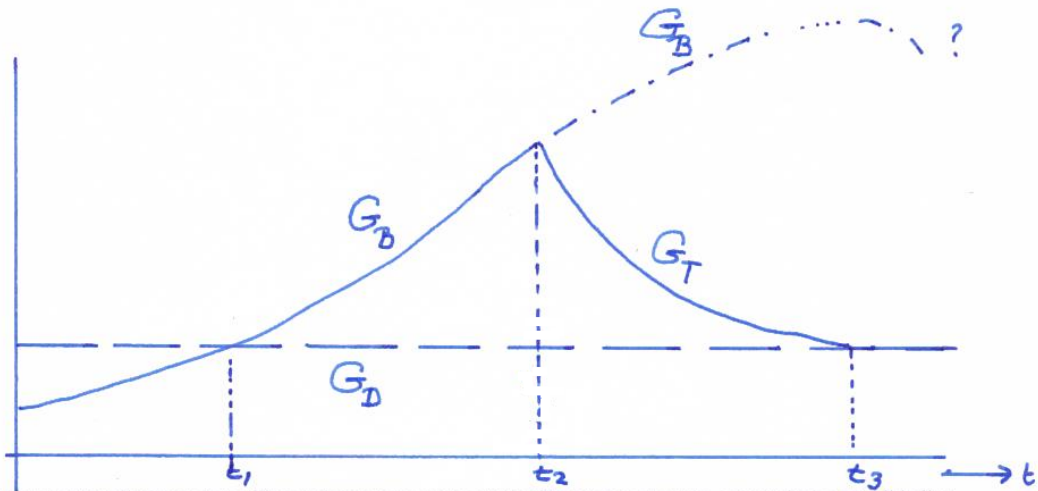
De duurzame en solidaire niveaus van het gebruik van het milieu en de omgang met armere landen in handelsrelaties, die een dergelijke instorting moeten voorkomen zijn in figuur 1 door het niveau  $G_D$  van de gebruiksvaariabele  $G$  weergegeven.

### **4.2. Effecten op productie en consumptie**

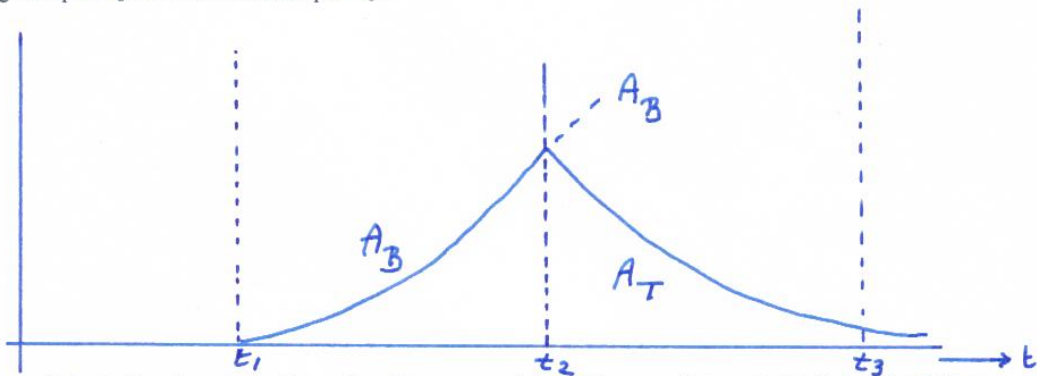
Het niveau van het nationaal inkomen dat bij het nog juist handhaven van de grenzen aan het duurzame milieugebruik en de solidaire omgang met arme landen wordt bereikt is het duurzame en solidaire nationale inkomen.<sup>1</sup> Figuur 2 laat zien hoe dit  $Y_D$  zich in de loop van de tijd kan ontwikkelen als gevolg van de technologische vooruitgang, met name in de milieutechniek en de voor ontwikkelingslanden nuttige technologie. Tevens laat figuur 2 het verloop van het nationaal inkomen  $Y_B$  bij voortzetting van de bestaande economische ontwikkeling zien (“business as usual”, index B), inclusief de uiteindelijk verwachte instorting ervan. Tenslotte geeft de figuur ook het nationaal  $Y_T$  bij de overgang (transitie, index T) van deze bestaande ontwikkeling naar de duurzame en solidaire ontwikkeling (index D).

---

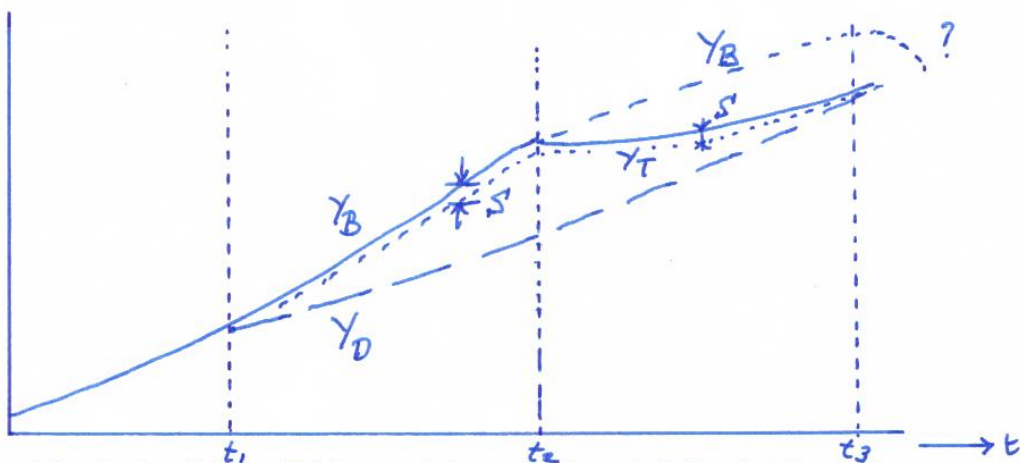
<sup>1</sup> Het duurzaam nationaal inkomen (DNI) is alleen duurzaam met betrekking tot milieugebruik en is een netto inkomen. Het is dus gelijk aan het bruto duurzame en solidaire inkomen  $Y_D$  plus de correcties voor misbruik van armere landen, minus de afschrijving op alle investeringen.



Figuur 1. Gebruik  $G$  van het milieu en kwetsbare economieën tijdens de bestaande economische ontwikkeling (index B), de duurzame en solidaire ontwikkeling (index D) en de overgang van de bestaande naar de duurzame en solidaire economie (index T). B wordt in dit *schematische* voorbeeld onduurzaam op tijdstip  $t = t_1$ , T wordt ingezet op  $t = t_2$  en D wordt bereikt op  $t = t_3$ .



Figuur 2. Aantasting A van het milieu en kwetsbare economieën bij de economische ontwikkelingspaden B, T en D uit figuur 1.



Figuur 3. Reëel nationaal inkomen  $Y$  bij de economische ontwikkelingspaden B, T en D uit figuur 1. De schadekosten die in het nationale inkomen positief zijn verrekend, zijn weergegeven met de letter S.

Het verschil tussen  $Y_B$  en  $Y_D$  is dus de nog te overbruggen afstand tot brede duurzaamheid, gemeten in de kosten van daartoe *nog in te zetten* productiemiddelen. Deze preventie- of eliminatiekosten zijn opgebouwd uit de kosten van technische maatregelen, verschuivingen naar andere vormen van productie en consumptie en het verlies aan inkomen door aanpassing van de omvang van de bevolking. Het verschil tussen  $Y_B$  en  $Y_T$  is het deel van deze kosten dat *al is gerealiseerd*. Let erop dat de schade- en compensatiekosten  $S$  na het bereiken van het duurzame ontwikkelingspad nog enige tijd “nauwlijzen” voordat ze tot nul zijn gereduceerd (als gevolg van bovengenoemde vrij realistische aanname). Ook is het belangrijk op te merken dat de overgang op duurzaamheid zoals weergegeven in figuur 2 mogelijk wordt gemaakt door voortgaande ontwikkeling van de milieutechnologie, de voor armere landen relevante technologie en de technologische ontwikkeling in het algemeen.

Het effect van de transitie naar solidariteit en duurzaamheid op het reële nationaal inkomen  $Y_T$  is direct af te lezen uit figuur 2: dat inkomen daalt vanaf het huidige niveau, of stijgt minder snel dan bij voortzetting van de bestaande ontwikkeling, naar het niveau van de duurzame en solidaire ontwikkeling ( $Y_D$ ). De transitie mag verscheidene decennia duren, wellicht een eeuw of enkele eeuwen, als ervoor wordt gezorgd dat de milieufuncties en handelsrelaties op de gewenste niveaus worden gehandhaafd. Dat is mogelijk als de buffers voor organisch koolstof in de oceanen de klimaatverandering remmen omdat ze zo groot zijn als in een aantal modelstudies is aangenomen.

In het reële nationaal inkomen zijn alle productvolumina uitgedrukt in geld (toegevoegde waarde) door gebruik van de prijzen van een basisjaar, meestal het eerste jaar van de reeks, óf in de prijzen van het voorafgaande jaar, zoals in de nationale rekeningen gebeurt (koppelindex).

Lonen en prijzen veranderen in werkelijkheid natuurlijk doorlopend. Wanneer in lopende prijzen wordt gerekend spreken we van het nominale NNI of BBP. Deze grootheden zijn in de tijd niet vergelijkbaar; vandaar dat ze in figuur 2 niet voorkomen. Toch kan het illustratief zijn het effect van de overgang op duurzaamheid op de prijzen en dus op het nominale inkomen te isoleren van de effecten van andere prijsveranderingen. Daarbij nemen we even aan dat de laatste afwezig zijn. De overgang op duurzaamheid leidt tot hogere prijzen van milieugebruik in het algemeen en daarom tot hogere prijzen van kapitaalgoederen en consumptiegoederen. Tijdens de transitie zal het nominale NI dus minder snel dalen c.q. sneller stijgen dan het reële NI. Dit effect is, nogmaals, kunstmatig.

Het bruto nationaal inkomen, zowel het reële als het nominale, wordt conform de economische definities berekend als de bestedingen van consumenten en de overheid en de investeringen door bedrijven en de overheid plus het verschil van export en import (plus correcties voor grensoverschrijdende overdrachten van geringe omvang). De investeringen zijn ruwweg gelijk aan de besparingen door de consumenten. Het bruto nationaal inkomen bevat dus vooral de bestedingen plus besparingen door consumenten en de overheid. Door daaruit de overheidsbestedingen af te zonderen wordt het besteedbaar nationaal inkomen gevonden. Deling door het aantal werkzame personen geeft het gemiddelde individuele reële besteedbare inkomen in een “ontwikkeld” land. Dat inkomen zal zich tijdens de overgang op een solidaire en duurzame economie – volgens het hierboven beschreven scenario – ongeveer op dezelfde manier gedragen als  $Y_T$ .



## Literatuur

Hueting, R., 1974, *Nieuwe schaarste en economische groei, meer welvaart door minder productie?* Agon Elsevier, Amsterdam, Brussel, [\*New Scarcity and Economic Growth. More welfare through less production?\*](#), thesis 1974, english translation, North-Holland 1980.

Hueting, R. and B. de Boer, 2001, “[Environmental evaluation and Sustainable National Income according to Hueting](#)”, in E.C. van Ierland, J. van der Straaten and H.R.J. Vollebergh (eds), *Economic growth and valuation of the environment, A debate*, Edward Elgar, Cheltenham, UK – Northampton, MA, USA.

Keune, “Development Cooperation: A Hindrance for Self-Sustainable Development”, *Tailoring Biotechnologies*, 1 (2006) 2.

Keune, L., T. Elzinga en T. Ruyter, 2006, [Meta-economische verkenningen. Voorstel voor de ontwikkeling van een duurzame en solidaire Macro Economische Verkenning](#) +, Attac / Voor de verandering / XminY, Amsterdam.