

Roefie Hueting

november 1994

Gepubliceerd in ESB 23-11-1994. Licht gewijzigd.

DRIE HARDNEKKIGE MYTHEN IN HET MILIEUDEBAT ¹⁾

De auteur houdt zich nu dertig jaar bezig met het milieuprobleem en stuit daarbij telkens weer op de volgende stellingen.

- 1. Er is een conflict tussen milieu en werkgelegenheid.*
- 2. De productie moet groeien om ruimte te scheppen voor de financiering van het milieubehoud.*
- 3. We willen het milieu graag redden, maar het is te duur.*

Zolang deze stellingen het milieudebat blijven beheersen zullen we steeds verder afdrijven van een duurzaam gebruik van milieu en grondstoffen.

1. Mythe 1. Er is een conflict tussen milieu en werkgelegenheid.

De stelling dat milieubehoud ten koste gaat van werkgelegenheid is misschien wel het belangrijkste struikelblok op de weg naar een goed milieubeleid. Want de stelling gaat voorbij aan het eenvoudige gegeven dat de gebruiksmogelijkheden of functies van het milieu schaarse goederen zijn, voor het herkrijgen of behoud waarvan productiefactoren moeten worden ingezet. Daarvan is arbeid de belangrijkste: in de geïndustrialiseerde landen gaat 80% tot 90% van het nationaal inkomen naar de factor arbeid. Arbeid is macro- economisch de overheersende kostenfactor. *Een zelfde hoeveelheid productie en consumptie vergt mét*

1) Dit artikel is een bewerking van een voordracht bij de presentatie voor de pers te Rome, oktober 1991, van het rapport 'Caring for the Earth, a Strategy for Sustainable Living', een gezamenlijke productie van The World Conservation Union, United Nations Environment Programme en World Wide Fund for Nature. De auteur bedankt P.Bosch (CBS) en R.J.A.Janssen (CBS) voor hun opmerkingen op een eerdere versie.

milieubehoud meer arbeid dan zonder milieubehoud. De extra benodigde arbeid wordt ingezet voor het behoud van schaarse milieufunctiesⁱ. We kunnen deze conclusie als volgt verduidelijken.

Voor zijn bestaan en het niveau van consumptie dat hij daarin wil bereiken is de mens in laatste instantie afhankelijk van drie factoren.

1. De gebruiksmogelijkheden of functies van zijn fysieke omgeving. Dit is het milieu: water, bodem, lucht, planten- en diersoorten, ruimte en grondstoffen, waaronder energiedragers.
2. 'Hands en brains', dat wil zeggen arbeid. Omdat de hersenen de handen sturen, gaat het uiteindelijk om menselijk vernuft.
3. Tijd.

Uiteraard is ook kapitaal een productiefactor. Maar kapitaalgoederen zijn vervaardigd door arbeid, onder gebruikmaking van elementen van onze fysieke omgeving: het milieu. In laatste instantie zijn milieu, arbeid en tijd de factoren waarmee de mens het moet doen bij het verkrijgen van wat hij nodig heeft.

Het milieuprobleem laat zich beschrijven als het proces van substitutie van tijd c.q. arbeidstijd door (intering op het) milieu. Zo vergt, om een enkel voorbeeld te noemen, het spuiten met bestrijdingsmiddelen minder tijd dan onkruid wieden. De hierboven gecursiveerde stelling kan daarom ook als volgt worden geformuleerd. Bij een op een bepaald moment gegeven technologie vergt het bereiken van een bepaald doel zonder intering op het milieu meer (arbeids)tijd dan met intering.

Zoals bekend vindt voortdurend uitruil plaats tussen arbeidstijd en vrije tijd. Zo is er arbeidstijdverkortening door korter werken, langere vakanties en part-time werken. Anderzijds is er verlenging van de arbeidstijd door grotere deelname van vrouwen aan het arbeidsproces en het nemen van bijbaantjes in allerlei vormen. Vrije tijd en arbeidstijd zijn, na het bereiken van een basis voorzieningenniveau, substitueerbaar ⁱⁱ. Daarom kan de laatst gegeven formulering worden gelezen als: *het bereiken van een bepaald doel vergt met milieubehoud meer arbeid* ⁱⁱⁱ.

Verplaatsingen vormen een in het oog springend voorbeeld van de uitruil tussen tijd en milieu bij zowel de productie als de consumptie en van de mogelijkheid tot substitutie van consumptietijd en arbeidstijd. Een journalist van een krant kan per vliegtuig drie internationaal bekende persoonlijkheden per week interviewen, per trein en boot hooguit één. In de consumptiesfeer geldt hetzelfde: in dezelfde tijd kunnen op milieubelastende wijze meer en verder weg gelegen plaatsen worden bereikt dan op milieuvriendelijker wijze. We kunnen hier - als samenleving ^{-iv} kiezen tussen:

- (1) Voortaan met de trein naar Zandvoort of de Ardennen gaan in plaats van met het vliegtuig naar Bali. Dit betekent een lager welvaartsniveau verkregen uit geproduceerde goederen, omdat het nieuwe consumptiepatroon afwijkt van de gebleken voorkeuren (revealed preferences). Het betekent tevens een lager reëel nationaal inkomen doordat activiteiten, waarvan het vermogen tot het voortbrengen van een volume goederen (de productiviteit) de afgelopen decennia is gecumuleerd tot fabelachtige hoogte, worden vervangen door activiteiten waarvan dit vermogen slechts bescheiden of helemaal niet is toegenomen (zie paragraaf 2).
- (2) Naar Bali blijven gaan, maar per trein of boot. Dit betekent:
 - een langere reistijd, met als gevolg een kortere werktijd en daarmee een lagere consumptie.
 - een lager volume van het nationaal inkomen door zowel lagere arbeidsproductiviteit van de vervoerders als kortere werktijd van de reizigers.
- (3) Naar Bali blijven gaan per vliegtuig en het inherente milieuverlies accepteren.

Bij de huidige stand van de technologie is het niet mogelijk het bestaande productie- en consumptieniveau op duurzame wijze te realiseren ^v. Zolang dit het geval is kunnen we (per tijdseenheid) onze productie en consumptie slechts opvoeren ten koste van intering op het milieu (zie ook paragraaf 2).

De inschakeling van extra arbeid nodig voor milieubehoud is óf een rechtstreeks óf een per-saldo gevolg van milieumaatregelen. De voorbeelden liggen voor het oprapen.

Zo vergt schoon produceren en consumeren voorzieningen en aanpassingen van allerlei aard, zoals bijvoorbeeld zuivering van industrieel en huishoudelijk afvalwater, geïntegreerde bestrijdingsmethoden in de landbouw, duurzame exploitatie van bossen, het voorkómen van geluidsoverlast. Deze extra voorzieningen en aanpassingen om het milieu te sparen vergen *rechtstreeks* meer arbeid.

Bij het vervangen van milieubelastende door milieuvriendelijker activiteiten is er steeds sprake van een *positief saldo* van in- en uitschakeling van arbeid. Naast verplaatsingen is het afschaffen van verpakkingsmateriaal een voor de hand liggend voorbeeld. Wegwerpverpakking, wegwerpbestek et cetera zijn ingevoerd om arbeid uit te schakelen ter verhoging van de productiviteit. Bij de berekening van deze productiviteit wordt echter het verlies aan schaarse milieufuncties niet meegerekend. Wanneer we besluiten weer eieren in een mandje te halen, melk in een kannetje en Chinese of Indonesische maaltijden in een rantang, dan gaat uiteraard enige werkgelegenheid verloren in de verpakkingsindustrie, maar er ontstaat een veelvoud aan arbeidsplaatsen voor bedienend personeel. In het verleden heeft het prijsmechanisme arbeid uitgeschakeld ten koste van milieu, omdat milieu niet onder dit mechanisme valt. Die arbeid wordt weer ingeschakeld wanneer we, in welke vorm dan ook, met het milieu rekening gaan houden door het, zoals dat heet, te internaliseren (alweer: bij gegeven technologie).

De ongerijmdheid van een conflict tussen milieu en werkgelegenheid springt vooral naar voren door er de consequenties van na te gaan. Wanneer milieubehoud ten koste zou gaan van werkgelegenheid, dan zou schoon produceren en consumeren minder arbeid(stijd) vergen dan milieubelastend. Omdat arbeid de overwegende kostenfactor is (zie hierboven) zou schoon produceren dan goedkoper zijn. Hieruit volgt: er zou dan geen milieuprobleem bestaan! Iedereen zou dan immers tot de schone, goedkopere productiemethoden overgaan. De markt zou er toe dwingen. Er hoeft maar één bedrijf op de goedkopere schone productie over te gaan,

en de rest van de bedrijven moet volgen om niet uit de markt te worden geprijsd.

De zaak wordt blijkbaar op zijn kop gezet. Het tegendeel van wat ons wordt verteld is waar. *Er is een milieuprobleem omdat schoon produceren structureel meer werkgelegenheid schept dan vuil.* Dit maakt producten duurder en dáárom produceren en consumeren we op een manier die het milieu overbelast^{vi}.

Het milieu is een collectief goed waarover alleen gezamenlijk beslissingen kunnen worden genomen. Wanneer één bedrijf overgaat op productiemethoden die passen in een nationale c.q. mondiale norm voor duurzaamheid, terwijl anderen niet volgen, dan prijst dat bedrijf zich uit de markt en komen de werkers op straat te staan. Gezien de grote bezorgdheid over het milieu die overheid en bedrijven met de mond belijden, zou men krachtige stimulering verwachten van onderzoek naar de logische condities waaronder twee ernstige problemen van dit tijdsgewricht - werkloosheid en milieu - elkaar opheffen in plaats van versterken. Maar niets is minder waar. Een van de weinige studies die deze condities formuleerde en (gedeeltelijk)toetste met behulp van een econometrisch model - het zogenoemde CE-scenario - is niet verder gekomen dan bureauladen en prullenbakken^{vii}. De twee belangrijkste voorwaarden zijn:

(1) De inkomens moeten worden verlaagd naar rato van de kosten van de maatregelen die nodig zijn om het milieu te sparen. Die voorwaarde is volstrekt logisch. De extra arbeid die nodig is voor herstel en behoud van schaarse milieufuncties wordt immers ingezet voor het verkrijgen van niet-marktgoederen. En aangezien inkomen niets anders is dan een claim op geproduceerde goederen (de som van de inkomens is gelijk aan de som van de geproduceerde goederen), komen milieumaatregelen neer op vermindering van de (groei van de) loonvoet. Deze uitkomst komt overeen met een uiterst eenvoudig gegeven. Een goed is schaars wanneer men iets anders dat men graag wil hebben moet opofferen om het te verkrijgen, en daarom geldt bij schaarse goederen: meer van het een is minder van het ander. Zo geldt ceteris paribus (waaronder de op een bepaald moment beschikbare technologie): meer milieu betekent minder productie en andersom. Er is blijkbaar een

conflict tussen milieu en productie of de groei daarvan en geen conflict tussen milieu en werkgelegenheid.

Het openlijk toegeven van dit overduidelijk gegeven en het creëren van de logische condities waaronder de problemen van werkloosheid en milieu elkaar opheffen, zou uitmonden in een structurele daling van de (traditionele) arbeidsproductiviteit. Dit komt met zekerheid neer op een rem op de productiegroei, zoals gemeten in het nationaal inkomen, en leidt waarschijnlijk tot een lager productieniveau.

(2) Andere landen nemen in gelijke mate maatregelen voor milieubehoud. Deze conditie is eveneens logisch, omdat anders bedrijven uit landen zonder milieubeschermdende maatregelen de binnenlandse bedrijven uit de markt prijzen.

Het is niet mogelijk het effect deze voorwaarden empirisch te toetsen. Veel van de thans genomen maatregelen zijn marginaal ten opzichte van wat moet worden gedaan om een duurzaam gebruik van het milieu te bereiken. (Zie de raming van Tinbergen en Hueting vermeld in paragraaf 3). Sommige maatregelen vertragen slechts het tempo van de verslechtering als gevolg van het persistente en cumulatieve karakter van de belasting. Geen enkele regering in de wereld accepteert de onvermijdbare waarheid dat, gegeven de technologie, meer milieu minder productie betekent (en omgekeerd); dus nergens wordt verlaging van de loonvoet in overweging genomen.

Het is echter wél mogelijk de invoering van deze noodzakelijke voorwaarden te simuleren en de effecten ervan te testen met behulp van een economisch model.

We zijn hiermee beland bij de kern van het milieuprobleem: de productiegroei.

2. Mythe 2. De productie moet groeien om het milieu te redden.

Groei is de kern van het milieuprobleem. De mens is voor al zijn activiteiten afhankelijk van de gebruiksmogelijkheden of functies van het milieu. De groei van de productie, zoals gemeten in het nationaal inkomen, heeft geleid tot een toenemende aantasting van milieufuncties, waaronder de functies van de systemen die leven op onze planeet

mogelijk maken, de zogenoemde life-support systems. Dit proces, waarbij de meest fundamentele schaarse, dus economische goederen waarover de mens beschikt worden vernietigd, wordt algemeen economisch groei genoemd en vereenzelvigd met economisch succes. Groei, op deze manier gedefinieerd, krijgt de hoogste prioriteit in alle landen van de wereld.

Van het identificeren van productiegroei met economische groei en economisch succes gaat de suggestie uit dat het economisch gezien uitsluitend goed gaat wanneer de productie toeneemt. Dit is echter volstrekt in strijd met de economische theorie. Deze veronderstelt geenszins dat mensen streven naar een zo hoog mogelijke productie. De economische theorie gaat er vanuit dat mensen in hun omgang met schaarse goederen een zo hoog mogelijke behoeftebevrediging (welvaart) trachten te bereiken. Daarbij gaat het zeer beslist niet alleen om voor de markt geproduceerde goederen en diensten. De begrippen productie, geld en markt komen niet voor in de omschrijving van het economisch kenobject^{viii}.

Er is, zoals uit het voorgaande volgt, alleen dan sprake van economische groei en economisch succes wanneer het peil van onze behoeftebevrediging - onze welvaart - toeneemt. Welvaart is van veel meer factoren afhankelijk dan productie. Tot die factoren behoort zeker het milieu. Wanneer we, in de marge, milieu hoger waarderen dan productie, en maatregelen tot milieubehoud leiden tot een lager productieniveau, dan leidt minder productie tot meer welvaart.

De vereenzelviging van de toeneming van het nationaal inkomen met economische groei en economisch succes verdoezelt de feitelijke economische ontwikkeling en perverteert de economische theorie. Het nationaal inkomen meet de omvang van de productie. Toeneming van het nationaal inkomen is derhalve productiegroei. De vraag dringt zich op waarom jarenlange pleidooien om de dingen gewoon bij hun naam te noemen niet of nauwelijks effect hebben gesorteerd. Misschien omdat het westers vooruitgangsgeloof gaandeweg steeds vaster is gekoppeld aan de groei van de productie? Wanneer dit het juiste antwoord is, dan hebben we te maken met een diep geworteld, verkeerd vooruitgangsgeloof dat onze planeet bedreigt.

Een dieptepunt in het denken over de relatie tussen groei en milieu is de wijd verbreide stelling dat de productie moet toenemen om de ruimte te scheppen voor de financiering van het milieubehoud. We kunnen op twee manieren duidelijk maken waarom deze stelling voor het milieu misschien wel de gevaarlijkste is die ooit is uitgevonden. De eerste manier is door na te gaan welke activiteiten het meest bijdragen tot de groei. De tweede is door na te gaan wat het effect op het productieniveau is van maatregelen tot milieubehoud.

Uit een analyse van het grondmateriaal van de Nationale Rekeningen (N.R.) blijkt het volgende^{ix}. Ongeveer een kwart tot een derde van de activiteiten die het nationale inkomen vormen dragen niet bij tot de groei ervan, omdat het moeilijk of onmogelijk is de ontwikkeling van de productiviteit te meten. Hiertoe behoren onder andere de productie van de overheid zoals bestuur en rechtspraak en de meeste culturele activiteiten zoals muziek en toneel. Bij een ander deel zijn de bijdragen aan de groei van het nationale inkomen gering. De in de officiële politiek gewenste toeneming van tenminste 3% per jaar (een verdubbeling van de productie in iedere periode van 23 jaar), moet dus worden bereikt door veel hogere groeipercentages bij de overige activiteiten. Helaas zijn dat nu juist de activiteiten die door gebruik van ruimte, bodem en grondstoffen en door vervuiling - bij de productie of de consumptie - de sterkste aantasting van het milieu veroorzaken. Tot deze activiteiten behoren onder andere de aardolieverwerkende en petrochemische industrie, landbouw, openbare nutsbedrijven, wegenbouw en delfstoffenwinning. Rond 30% van de activiteiten, precies de meest milieubelastende, genereert rond 70% van de productiegroei.

De eerste manier om de stelling "groeien om het milieu te redden" te toetsen (waar komt de groei vandaan?) heeft als uitkomst: het leeuwendeel van de bijdrage aan de groei wordt geleverd door de meest belastende activiteiten. We gaan nu de stelling toetsen door te kijken naar het effect op de groei van maatregelen voor milieubehoud.

Milieubehoud is een probleem van verschuiving van activiteiten, oftewel re-allocatie en geen financieringsprobleem waarvoor geld moet worden verdiend om het te betalen. Re-allocatie om uitputting van milieu en hulpbronnen te verminderen kan langs twee wegen worden

bereikt. Door het voorschrijven van milieusparende maatregelen aan productieve en consumptieve activiteiten en door rechtstreekse veranderingen van productie - en consumptiepatronen.

De eerste methode, het voorschrijven van maatregelen zoals toepassing van add-on voorzieningen of verandering van productieprocessen, leidt uiteraard tot reële prijsstijgingen. Er moeten immers extra productiefactoren worden ingezet. Een reële prijsstijging is identiek aan een vermindering van de groei van het nationale inkomen. Populair gezegd: je kunt met hetzelfde inkomen minder kopen. Het remmend effect wordt ten dele verhuld doordat bij de huidige conventies van de N.R. milieuverlies niet wordt afgeboekt, maar milieuherstel wel wordt bijgeboekt. Dit staat bekend onder de naam dubbeltelling of asymmetrische boeking. Men kan het effect niettemin waarnemen. Want niemand ervaart de bouw van een zuiveringsinstallatie of het aanbrengen van een drieweg katalysator als een verhoging van zijn consumptie.

Vaak kunnen technische maatregelen slechts een vertraging van de verslechtering teweeg brengen, vanwege het cumulatieve karakter van de milieubelasting. In die gevallen is, als aanvulling op de technische maatregelen, rechtstreekse verandering van productie- en consumptiepatronen de enige oplossing (de tweede methode) *. Een rechtstreekse verschuiving van milieubelastende naar milieuvriendelijker activiteiten remt eveneens de groei of zou tot een lager productieniveau kunnen leiden. Want uit de zojuist vermelde analyse blijkt dat het gecumuleerd vermogen om jaarlijks een volume goederen voort te brengen (de productiviteit) van de 30% belastende activiteiten de afgelopen decennia gigantisch is toegenomen, terwijl dit vermogen bij de milieuvriendelijker activiteiten slechts weinig of in het geheel niet is vermeerderd. Dat komt onder andere doordat de uitputting van milieu en grondstoffen onder de huidige conventies van de N.R. niet worden verdisconteerd ^{xi} .

Blijkbaar leiden milieumaatregelen tot een rem op de groei en leidt groei, in de meeste gevallen, tot verdere milieuaantasting. De wijd verbreide stelling "groeien om het milieubehoud te financieren" blijkt levensgevaarlijk voor het milieu. De stelling is te vergelijken met de

aanbeveling om het tropisch regenwoud te kappen om met de opbrengst uit de houtverkoop de restanten in stand te houden.

Het veilig stellen van het milieu op lange termijn vergt het verleggen van de prioriteit van productiegroei naar milieubehoud, om vervolgens af te wachten hoeveel de productie dan nog toeneemt. Dit vermijdt de risico's voor toekomstige generaties en is op lange termijn veel goedkoper. Herstel is immers meestal veel, tot zeer veel duurder dan het voorkómen van milieuverlies. De verlegging van prioriteit zou voorts het onderzoek en de toepassing van milieu- vriendelijke technologieën veel sterker stimuleren dan het huidige op productiegroei gerichte beleid.

De combinatie van groei en milieubehoud is slechts mogelijk wanneer een technologie wordt uitgevonden die:

- 1) voldoende schoon is,
- 2) vernieuwbare hulpbronnen niet uitput,
- 3) substituten vindt voor niet vernieuwbare hulpbronnen,
- 4) voldoende ruimte overlaat voor het overleven van planten- en diersoorten,
- 5) de bodem intact laat, *en*
- 6) in reële termen goedkoper is dan de thans beschikbare technologie, want duurder in reële termen remt de groei.

Dit is nauwelijks denkbaar voor het hele terrein van onze activiteiten. In ieder geval is deze technologie thans nog niet beschikbaar. Zij die pleiten voor groei én milieubehoud of zelfs voor groei ter wille van milieubehoud zijn daarom óf blind voor de werkelijkheid van alle dag óf bereid om te speculeren op nog niet uitgevonden of nog niet operationele technologieën, met als inzet de basis van ons bestaan en dat van onze kindskinderen.

3. Mythe 3. We willen het milieu graag sparen, maar het is te duur.

We zouden het milieu graag willen redden, maar het is te duur. Dit is het derde misverstand dat we onszelf wijs maken en ons dagelijks laten aanpraten. Van de drie verdraaiingen van de werkelijkheid die het milieubehoud in de weg staan is dit waarschijnlijk niet de meest gevaarlijke, maar wel de meest hypocriete. Want alle fundamentele oplossingen voor het veilig stellen van het milieu zijn duidelijk veel goedkoper^{xii} dan doorgaan met het proces dat het leven op onze planeet bedreigt.

Zo is, om een paar voorbeelden te noemen, het afleggen van een bepaalde afstand per fiets veel goedkoper dan per auto. Eén kamer verwarmen in combinatie met een trui en een extra deken is goedkoper dan het hele huis verwarmen met centrale verwarming.. Een vakantie per trein of boot is goedkoper dan een vakantievliegreis. Een combinatie van vlees en bonen is goedkoper dan het verorberen van grote hoeveelheden vlees. Wintergroenten in de winter zijn goedkoper dan zomergroenten in de winter. Twee kinderen grootbrengen is goedkoper dan tien.

De belasting van het milieu wordt bepaald door het aantal mensen, de omvang van de activiteit per persoon en de aard van de activiteiten. Omdat activiteiten die het milieu weinig of niet belasten best mogen uitbreiden, komt het overgaan op een duurzaam gebruik van het milieu neer op het aanpassen van het aantal individuen van onze soort en de aard van onze activiteiten aan de draagkracht van onze planeet. Die aanpassing is buitengewoon goedkoop.

Er is vanzelfsprekend wél een (economisch) offer aan verbonden. Want anders zou er geen milieuprobleem bestaan. De meesten van ons willen graag een onbeperkt gebruik van de privé auto, zijn dol op vlees en vinden vrijen zonder pil of condoom prettiger dan mét. De onlangs aangevangen berekening van een duurzaam activiteitsniveau, het duurzaam nationaal inkomen^{xiii}, een door mij sinds lang gekoesterde wens, zal waarschijnlijk een fors verschil laten zien met het standaard nationaal inkomen. Maar wanneer we ons vooruitgangsgeloof loskoppelen van de groei van onze consumptie, vormt dat geen enkele reden tot schrikreacties. Ten eerste zal overgaan op duurzaamheid onze gezondheid

niet schaden. Integendeel, milieuvriendelijke activiteiten zijn meestal gezonder dan milieuschadelijke. Ten tweede betekent een duurzaam activiteitsniveau geenszins teruggaan naar de Middeleeuwen, zoals vaak wordt beweerd. Het wereld nationaal inkomen is thans vier maal zo hoog als rond 1950. Waren in die tijd de levensomstandigheden van het grootste deel van de wereldbevolking slechter dan thans? Een duurzaam activiteitsniveau zal waarschijnlijk hoger liggen dan dat van veertig jaar geleden. Zo moet volgens een ruwe schatting van Tinbergen en Hueting de mondiale productie en consumptie worden gehalveerd om op een duurzaam niveau te komen en daarmee onze schuld aan komende generaties af te lossen ^{xiv}.

4. Epiloog

Bij gegeven beschikbaarheid hangt de waarde (en de schaarste) van goederen af van de preferenties. Voor marktgoederen vormen de prijzen een indicatie van hun marginale nut *ten opzichte van elkaar*. Prijzen zeggen echter niets over de waarde van marktgoederen ten opzichte van schaarse milieufuncties. Ik meen aannemelijk te hebben gemaakt dat de waarde hiervan nooit volledig kan worden achterhaald, omdat de intensiteit van de behoeften hieraan (de relatieve voorkeuren) slechts bij hoge uitzondering kan worden vastgesteld. Juist bij de functieverliezen die de toekomst bedreigen, zoals het verlies van soorten, kan het in het geheel niet ^{xv}. Daarom is de waarde van goederen die ten koste van het milieu worden geproduceerd en geconsumeerd eveneens onbekend. In het conflict tussen productie en milieu moeten blijkbaar twee onbekende waarden tegen elkaar worden afgewogen, en niet een bekende waarde tegen een onbekende. Daarbij kunnen verschillende criteria, zoals duurzaamheid, en de omvang van de productiekosten van milieufuncties (hun eliminatiekosten) en van marktgoederen met vrucht worden gehanteerd. Hierover gaat dit artikel echter niet. Bovenstaande tekst probeert slechts duidelijk te maken dat vitale, schaarse milieufuncties, die de meest fundamentele economische goederen zijn waarover de mens beschikt omdat ze de basis vormen van ons bestaan, niet behouden kunnen worden, wanneer op de belangrijkste punten van de

discussies rond het afwegingsproces - werkgelegenheid, groei en betaalbaarheid - de informatie op zijn kop wordt gezet.

6. Noten

- i. De conventionele arbeidsproductiviteit, waarbij geen rekening wordt gehouden met het verlies van schaarse milieufuncties, daalt dus.
- ii. De mate van substitutie en de richting er van hangen uiteraard af van de preferenties. De beslissing hierover kan meestal individueel worden genomen.
- iii. Welk doel dan ook, of het nu het overbruggen van een afstand is of de productie van vlees.
- iv. Milieufuncties zijn collectieve goederen. Individuele beslissingen zijn onderhevig aan het Prisoners' Dilemma: bij een individuele beslissing berokkent men zichzelf, in de bestaande structuur, een groot nadeel, terwijl het gewenste effect als verwaarloosbaar klein wordt ingeschat, omdat men twijfelt aan het meedoen van anderen. Daarom kan een keuze slechts collectief worden genomen.
- v. Dit blijkt uit het CBS onderzoek naar een duurzaam nationaal inkomen.
- vi. Het gaat er dus om of we voor milieubehoud willen "betalen", in de vorm van re-allocatie van productiefactoren voor de uitvoering van technische voorzieningen of in de vorm van een rechtstreekse verschuiving van milieubelastende naar milieuvriendelijker activiteiten. Voorbeelden: van de auto naar de fiets, van veel vlees naar weinig vlees en bonen. Er bestaan geen methoden om volledig te achterhalen wat we voor milieubehoud over hebben, zie epiloog.
- vii. Potma, T.G., Becht, H.Y., Hueting, R., en Zijlstra, G.J., *Het CE-Scenario. Een realistisch alternatief*. Centrum voor Energiebesparing, Delft, 1983. Een samenvatting wordt gegeven in Hueting, R., An economic scenario that gives top priority to saving the environment. *Ecological Modelling*, 38 (1987), blz. 123-140.
- viii. Hennipman, P., Doeleinden en criteria der economische politiek. In: *Theorie van de economische politiek*. Andriessen, J.E. en Meerhaeghe, M.A.G. (red.). Stenfert Kroese, Leiden, 1962, met name blz. 50. Robbins, L., *An essay on the nature and significance of economic science*. Macmillan, London, 1952.
- ix. Hueting, R., *Some comments on the report 'A low energy strategy for the United Kingdom: compiled by Gerald Leach et al. for the International Institute for Environment and Development (IIED)*. Paper voor de Working party on integral energy scenarios. Den

Haag, 20 mei 1981. Tevens gepubliceerd onder de titel: De relatie tussen productiegroei en energieverbruik. Maakt groeifanatisme blind? *Economisch-Statistische Berichten*, 24 juni 1981, blz. 609-611. Dezelfde analyse over een meer recente periode is te vinden in Hueting R. en P.Bosch. De relatie tussen milieu en groei. *Economisch-Statistische Berichten*, 29 april 1992, blz. 412-416. R. van der Ploeg komt impliciet tot dezelfde conclusie met zijn onderscheid van de bedrijvigheid in een harde sector met een hoge productiviteitsgroei en veel vervuiling en een zachte sector met een lage productiviteitsgroei en weinig vervuiling. Zie Van der Ploeg R., Zachte sector van economie moet naar markt worden overgeheveld. *NRC-Handelsblad*, 9 april 1994 en Van der Ploeg R., Scheefgroei in de economie. *Milieuforum*, februari 1994.

- x. Dit blijkt uit het CBS onderzoek naar een duurzaam nationaal inkomen.
- xi. De volumevergroting, gerealiseerd in de hoog productieve, belastende sectoren wordt als gevolg van vraag en aanbod en allerlei koppelingsmechanismen gespreid over de samenleving. Zo is het volume geproduceerd door een kapper niet noemenswaard groter dan dat van zijn collega 40 jaar geleden, terwijl zijn reële (gedefleerde) inkomen, zijn claim op een volume geproduceerde goederen, over deze periode is gestegen met ongeveer een factor vier.
- xii. Goedkoper in de terminologie van alle dag. Zie noot 6 en de tekst drie alinea's verderop.
- xiii. Hueting R., P. Bosch en B. de Boer, Het duurzaam nationaal inkomen. *Economisch-Statistische Berichten*, 22 april 1992, blz 392-397.
- xiv. J. Tinbergen en R. Hueting. GNP and Market Prices: Wrong Signals for Sustainable Economic Success that Mask Environmental Destruction. In: R. Goodland, H. Daly, S. El Sarafy and B. von Droste (eds.) *Environmentally Sustainable Economic Development: Building on Brundtland*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris, 1991. Tevens gepubliceerd in: R. Goodland et al. (eds.), *Population, Technology and Lifestyle. The Transition to Sustainability*. Island Press, The International Bank for Reconstruction and Development and UNESCO, Washington, D.C., 1992. Ook gepubliceerd in: *Environmentally Sustainable Economic Development: Building on Brundtland*. R. Goodland et al. (eds.). Environment Working Paper No 46, The World Bank, Washington, D.C., 1991.
- xv. Zie R. Hueting, *Nieuwe schaarste en economische groei*, Amsterdam/Brussel, 1974. Voor meer bezwaren tegen de willingness to pay of to accept methoden zie R. Hueting, 1989. Correcting National Income for Environmental Losses: Towards a Practical Solution. In Y. Ahmad, S. El Sarafy en E. Lutz, red., *Environmental Accounting for Sustainable Development*. Washington, D.C., The World Bank; R. Hueting, 1992. The economic functions of the

environment. In P.Ekins en M. Max-Neef, red., *Real-Life economics*. Voor bezwaren tegen het gebruik van een discontovoet voor de berekening van de contante waarde van kosten en baten op lange termijn van het behoud van milieufuncties zie R.Huetting, The use of the discount rate of a cost-benefit analysis for different uses of a humid tropical forest area. In *Ecological Economics*, 3 (1991) 43-57.