



# ECONOOM IN HET ANTROPOCEEN

**De stelling dat we in het antropoceen leven leidt tot fundamentele politiek-economische vragen. Het 'Tijdperk van de Mens' brengt de gevolgen van verschillende productiewijzen voor mens en milieu scherp voor het voetlicht en vereist dat economen op een nieuwe manier naar hun vakgebied kijken.**

De idee van een geologisch 'Tijdperk van de Mens' is met enthousiasme omarmd door sociaal-wetenschappers en filosofen. Waar geologen relatief geruisloos een pagina van de geologische kalender om zullen slaan, zien diverse sociaal-wetenschappers en filosofen allerlei fundamentele en praktische onderzoeksvragen opdoemen voor hun disciplines. Zij wijzen erop dat de realisatie dat we in het antropoceen leven revolutionair is voor ons denken over de relatie tussen de mensheid en het ecosysteem op mondiale schaal. In de economische wetenschap zorgde het antropoceen tot nog toe echter voor minder beroering. Ten onrechte, betoog ik in dit essay. Het onderkennen van het antropoceen zou ook voor economen moeten leiden tot een fundamentele revisie van de kijk op de economie.

Ter onderbouwing van deze herziening bespreek ik allereerst hoe productieprocessen in de mondiale economie zich verhouden tot de kenmerken van het antropoceen. Vervolgens worden de nieuwe grenzen die het antropoceen stelt aan de economie verkend. In de derde paragraaf werp ik een kritische blik op de mogelijkheden om met marktgebaseerde economische oplossingen binnen deze grenzen te blijven. Ik beargumenteer dat de traditionele marktgebaseerde oplossingen niet volstaan omdat het antropoceen ons voor een zogeheten '*wicked problem*' stelt. De conclusie die hieruit volgt is dat economen in het 'Tijdperk

van de Mens' politieke afwegingen moeten maken bij gebrek aan een optimale marktoplossing. Daarmee ontstaat ook een nieuwe verantwoordelijkheid voor economen om te reflecteren op en in debat te gaan met belanghebbenden over de normatieve gronden waarop ze de keuze voor een zekere balans tussen economie en ecosysteem en tussen economische groei nu en het welzijn van huidige en toekomstige generaties maken. Een terugkeer, kortom, naar politieke economie.

## **Productie en de 'grote expansie'**

De bepalende rol die de mensheid tegenwoordig heeft in mondiale biofysische processen hangt nauw samen met de manier waarop productieprocessen zijn ingericht. De eerste voortekenen van de nieuwe rol van de mens als sturende kracht werden zichtbaar bij de opkomst van agrarische productieprocessen. Meer dan 10.000 jaar geleden stapten de eerste mensen over van een leefwijze als jager-verzamelaar naar die van landbouwer. Vanaf dat moment begon de mens zijn omgeving te veranderen door grond geschikt te maken voor landbouwgewassen en vee teelt en de natuurlijke waterloop aan te passen aan irrigatiebehoeften. Dit liet zichtbare sporen na op de aarde die met de mondiale verspreiding van landbouw ook op wereldschaal zichtbaar werden.

Deze ontwikkeling kreeg een nieuwe dimensie sinds de Industriële Revolutie die rond 1750 begon. Naast het landschap werd nu ook de atmosfeer van de aarde beïnvloed door de mens. De stoommachine leidde niet alleen tot een enorme productiestijging gebaseerd op fossiele brandstoffen, maar ook tot een gestage stijging van de concentratie van CO<sub>2</sub> in de lucht en daarmee gepaard gaand een verzuring van de oceanen.

De ontwikkelingen die ingezet werden met de opkomst van landbouw en de Industriële Revolutie kwamen vanaf ongeveer 1945 in een stroomversnelling. De globalisering van productieprocessen leidde tot een stevige toename van de economische welvaart in veel delen van de wereld. Tegelijk werd duidelijk dat deze exponentiele groei van de mondiale productie gepaard ging met een eveneens exponentiele toename van de hoeveelheid CO<sub>2</sub> in de atmosfeer, verlies van biodiversiteit en uitputting van grondstoffen. In deze periode die wel de 'grote expansie' (of 'great acceleration') genoemd wordt heeft de mensheid definitief de controle genomen over cruciale mondiale biofysische processen.

Dat we nu van het antropoceen spreken hangt dus nauw samen met de manier waarop onze economie zich ontwikkeld heeft van de beginnende landbouweconomie tot de mondiale productieprocessen die we nu kennen. Ook is duidelijk dat deze ongebreidelde economische groei niet alleen positieve effecten had maar ook grote negatieve gevolgen heeft gehad voor onze natuurlijke omgeving.

### Nieuwe grenzen aan de groei

De uitdaging voor de economie in het antropoceen is om de positieve effecten van de economische expansie te maximaliseren en te verspreiden en tegelijkertijd de negatieve neveneffecten tegen te gaan. Dat vraagt om een kritische blik op economie groei en ontwikkeling. Daar waar productieprocessen grote negatieve effecten hebben ligt krimp voor de hand, terwijl voortdurende armoede in het mondiale zuiden verdere economische ontwikkeling wenselijk maakt.

Dat er een kritische en genuanceerde blik op groei en economische ontwikkeling nodig is zou op zich geen nieuws moeten zijn. Al begin jaren zeventig kwam de Club van Rome op basis van modelberekeningen van economische groei, bevolkingsgroei, technologische mogelijkheden en bekende grondstofvoorraden tot de roemruchte conclusie dat er 'Grenzen aan de Groei' zaten en zitten. Productieprocessen die gebruik maakten van bijvoorbeeld tin, koper of ijzer zouden niet eeuwig door kunnen groeien omdat de voorraden nieuw erts van deze metalen eindig zijn.

In het antropoceen kan deze conclusie veralgemeniseerd worden van grondstoffen naar een bredere set van zogenaamde 'planetaire grenzen' (zie ook de infographic op de achterflap, n.v.d.r.). Als we uitgaan van de aarde als een geïntegreerd systeem zijn er negen biofysische processen te benoemen waarvan de mensheid de drijvende kracht is geworden door haar productieprocessen. Twee van de biofysische processen zijn gerelateerd aan intensieve landbouw (fosfor- en stikstofcycli, gebruik van land voor agrarische productie), twee aan het gebruik van fossiele energie (klimaatverandering, verzuring van oceanen), en twee aan het gebruik van chemicaliën in industriële productie (de ozonlaag, chemische vervuiling). De laatste drie biofysische processen (fijnstof in de lucht, gebruik van zoet water, verlies van biodiversiteit) hangen op verschillende wijze samen met voorgaande elementen.

Voor elk van deze biofysische processen kan men grenzen formuleren die niet overschreden kunnen worden zonder grote negatieve gevolgen. Het bekendste voorbeeld hiervan is de 'maximaal 2 graden temperatuurstijging' die afgesproken is in internationale klimaatverdragen, waarbij de internationale gemeenschap de risico's van negatieve gevolgen (bijvoorbeeld extreem weer, verlies aan biodiversiteit, en/of stijging van de zeespiegel) bij verdere opwarming als te groot beoordeelde. Deze

biofysische grens bepaalt vervolgens hoeveel fossiele energie we nog in onze economische productie kunnen gebruiken (of strikt gesproken: hoeveel CO<sub>2</sub> we nog in de atmosfeer mogen brengen). Nadat de planetaire grens bepaald is, volgt daaruit dus een verantwoordelijkheid om economische productieprocessen aan te passen. Een concreet voorbeeld van een planetaire grens waar dit al succesvol gebeurde is de ozonlaag. Nadat duidelijk werd dat door het gebruik van CFK's in producten zoals koelkasten een levensgevaarlijk gat in de ozonlaag ontstond, is wereldwijd afgesproken het gebruik van CFK's te verbieden. Productieprocessen van bijvoorbeeld koelkasten moesten daarop aangepast worden om op andere wijze koeling voor elkaar te krijgen.

De Britse econome Kate Raworth heeft in haar recent verschenen boek 'Donut Economie' een belangrijke aanvulling op de planetaire grenzenbenadering gemaakt. Zij betoogt dat er niet alleen planetaire buitengrenzen zijn maar ook sociale ondergrenzen die niet overschreden zouden moeten worden. Mensen hebben recht op een fatsoenlijk bestaan zonder honger en met mogelijkheden om zich te ontwikkelen. De mondiale economie moet zo ingericht worden dat dit mogelijk is. Een herstructurering van productieprocessen die volgt uit de vastgestelde planetaire buitengrenzen zou dus ook de sociale ondergrenzen in het oog moeten houden (om bij het voorbeeld van hierboven te blijven: arbeiders in CFK-fabrieken die hun baan verliezen moet een alternatief geboden worden met ander werk of een uitkering om te voorkomen dat ze in armoede vervallen). Waar sociale ondergrenzen nu nog niet gehaald worden, is verdere economische ontwikkeling of herverdeling dus wenselijk.

De analyse van de boven- en ondergrenzen leidt niet tot een eenduidig ja of nee tegen economische groei, maar laat zien dat een genuanceerde analyse nodig is om te bepalen waar selectieve groei en krimp wenselijk is. In de volgende paragraaf ga ik er op in of we op de markt kunnen vertrouwen om de economische aanpassingen die nodig zijn om binnen de grenzen te blijven op de meest efficiënte wijze tot stand te brengen.

## De balans tussen economie en ecosysteem is zoek

### Markt binnen grenzen

Binnen de economische wetenschap heerst een sterke overtuiging dat met de juiste randvoorwaarden het nastreven van eigenbelang op de vrije markt de optimale uitkomst voor de samenleving oplevert (als ware het gestuurd door een 'onzichtbare hand,' aldus de oervader van de economische wetenschap Adam Smith). De negatieve neveneffecten van productie en de bijbehorende wenselijkheid van selectieve groei of krimp die in de vorige paragraaf besproken zijn, is volgens deze theorie een gevolg van het feit dat de randvoorwaarden van de markt niet juist zijn. Specifiek is het probleem dat er zogenaamde externe effecten zijn: de kosten en baten van economische activiteiten zijn niet volledig doorberekend in de prijs die op de markt tot stand komt. Een voorbeeld van externe effecten zijn de kosten van de klimaatverandering die veroorzaakt wordt door de CO<sub>2</sub> uitstoot van het vliegverkeer. Deze kosten worden momenteel niet in rekening gebracht bij luchtvaartmaatschappijen waardoor vliegtickets relatief goedkoop zijn. Met andere woorden: vakantiegangers wentelen de kosten die ze veroorzaken deels af op de maatschappij waardoor de markt niet tot een optimale uitkomst leidt. De oplossing is dan te zorgen dat prijzen wel de daadwerkelijke kosten en baten voor de maatschappij weergeven zodat de markt op efficiënte wijze tot een nieuw sociaal optimum kan komen wat binnen de planetaire grenzen ligt.



Onder een specifieke set omstandigheden (beschreven in het zogenaamde 'theorem van Coase') kan de sociaal-optimale oplossing bij externe effecten tot stand komen op de vrije markt. Het is hierbij met name belangrijk dat eigendomsrechten duidelijk toebedeeld zijn en duidelijk is wat precies de kosten en baten zijn van de externe effecten. Als bijvoorbeeld duidelijk is hoeveel de insecten die leven in een bloemrijke tuin via bestuiving opleveren aan de naastgelegen boomgaard, zou de eigenaar van de tuin een rekening kunnen sturen aan diens buurman de fruitteiler. Deze zal de rekening graag betalen omdat het alternatief verminderde opbrengst of de kosten van handmatige bestuiving is. Als aan de voorwaarden van het Coase theorema voldaan wordt zou het marktmechanisme ervoor zorgen dat productie binnen de planetaire grenzen blijft.

In lijn met voorgaand voorbeeld is binnen de milieubeweging een stroming ontstaan die een prijskaartje aan natuur tracht te hangen (ook wel 'ecosysteem diensten' genoemd). Hierbij is er wel een overheid nodig die ook de eigendomsrechten van de ecosysteem diensten duidelijk toekent zodat duidelijk is wie als aanbieder en vrager functioneren op de markt. Door de waarde van de ecosysteem diensten te bepalen kan een efficiënte economische keuze gemaakt worden tussen bijvoorbeeld behoud van een bos dat lucht en water zuivert of de opbrengst die het bos op zou leveren aan hout. De impliciete veronderstelling bij deze benadering is dat het overschrijden van planetaire grenzen door bijvoorbeeld de kap van het bos grote negatieve effecten zou hebben en daarom een heel hoog prijskaartje zou hebben. Dan wordt het economisch aantrekkelijker het bos te laten staan.

Als de omstandigheden van het Coase theorema niet opgaan kan de overheid ook zelf een markt creëren. De Europese Unie heeft bijvoorbeeld een emissiehandelssysteem opgezet dat een prijskaartje hangt aan CO<sub>2</sub>-uitstoot en uitstootrechten verhandelbaar maakt. Zo worden bedrijven die CO<sub>2</sub>-uitstoot verminderen beloond doordat ze hun overvloedige rechten kunnen

verkopen. Het marktmechanisme zorgt vervolgens dat op de meest efficiënte wijze de CO<sub>2</sub>-uitstoot verminderd wordt. Tot slot kan de overheid ook direct sturen op de markt om externe effecten in prijzen te verwerken door groene belastingen te heffen op milieuvriendelijke economische activiteiten. Door bijvoorbeeld de benzineaccijns tracht de overheid het gebruik van auto's (en daarmee de bijbehorende uitstoot van CO<sub>2</sub> en fijnstof) te verminderen.

In al deze benaderingen komt de onzichtbare hand van de markt – eventueel bijgestaan door de zichtbare hand van de overheid – tot een uitkomst die productieprocessen efficiënt binnen de planetaire grenzen zou kunnen houden door productieprocessen met negatieve effecten te laten verminderen en de (zichtbaarheid van de) economische waarde van milieu te vergroten. Hoewel dit vaak een elegante manier lijkt om milieuproblemen aan te pakken kijk ik in de volgende paragraaf kritisch of de uitdagingen van het antropoceen ook op deze wijze aan te pakken zijn.

## Markt noch overheid hebben de optimale oplossing

### 'Wicked problems'

Hoewel economen de natuurlijke neiging hebben marktoplossingen te bieden voor de vraag hoe selectieve groei en krimp te bewerkstelligen, valt het zeer te betwijfelen of deze oplossingen ook van toepassing zijn op de economie in het antropoceen.

De bovengenoemde marktoplossingen werken namelijk alleen

efficiënt onder de randvoorwaarde dat de externe effecten duidelijk bepaald en toegerekend kunnen worden zonder dat dit excessieve kosten met zich meebrengt. Kunnen we echter voldoende specifiek uitrekenen wat klimaatverandering ons gaat kosten, nu en in de toekomst, en hoe dat toe te rekenen is aan de verschillende bronnen van CO<sub>2</sub>-uitstoot, van steenkool tot veenoxidatie? Als we dit niet in voldoende mate specifiek toe kunnen rekenen leiden de marktoplossingen niet tot de optimale uitkomst. De complexiteit van de verschillende biofysische processen van het antropoceen en hun interacties maakt het daarom zeer onwaarschijnlijk dat economische productieprocessen zo te sturen zijn via marktmechanismen dat ze op de meest efficiënte wijze binnen de grenzen blijven.

Daarnaast leidt de mondiale schaal van het antropoceen tot een bijkomend probleem van collectieve actie. Als het lukt om klimaatverandering binnen de planetaire grenzen te houden zal iedereen daar voordeel van hebben, terwijl elke individuele bijdrage slechts een klein deel van de oplossing van het probleem levert. Dit zorgt voor een economische prikkel om te gaan 'meeliften': enkel anderen de lasten laten dragen en zelf wel het profijt hebben van de inzet van die anderen. Normaliter lost men collectieve actieproblemen op door de inzet van een overheid die belastingen heft en daarmee in collectieve goederen voorziet of anderszins participatie afdwingt. Het is tot op heden nog slechts in beperkte mate gelukt om collectieve actieproblemen op wereldniveau te overwinnen bij gebrek aan een wereldautoriteit.

## Een terugkeer naar een politieke economie dringt zich op

Tot slot - en dat is misschien nog wel de meest fundamentele uitdaging voor de economie in het antropoceen - zijn de grenzen aan de groei niet eenduidig vast te stellen. Allereerst zijn de effecten van veranderingen in biofysische processen die we als mensheid veroorzaken onzeker omdat we de schaal en complexiteit van de biofysische processen niet volledig doorgronden. Daarmee zijn de negatieve effecten van deze veranderingen ook niet duidelijk vast te stellen. In het klimaatstelsel zitten bijvoorbeeld kantelpunten waarbij er opeens een grote verandering in het proces kan optreden. Of dit niet al gebeurt bij de 2 graden opwarming die we accepteren is met onzekerheid omgeven. Het is daarmee een politieke keuze om deze onzekerheid voor lief te nemen en niet te streven naar een veel lagere opwarming. Ten tweede zijn de grenzen niet te reduceren tot een kosten-batenanalyse. Andere morele overwegingen en waarden dan een strikte, antropocentrische utiliteitslogica spelen ook een rol. Het voortbestaan van een weidevogel als de grutto is misschien terug te rekenen tot een melkprijs van een cent meer of minder, maar dat zou geen recht doen aan de esthetische waarde van een unieke vogelsoort. Daarnaast bepaalt de mensheid door haar productieprocessen tegenwoordig hoe de natuurlijke omgeving zich ontwikkelt (denk aan het uitsterven van koraalriffen door verzuring van de oceaan). Daarmee strekt onze morele verantwoordelijkheid zich ook uit tot deze koraalriffen en kunnen we niet slechts kijken naar de gevolgen voor de mens zonder de intrinsieke waarde van ecosystemen waar wij het lot van bepalen in acht te nemen.

De voorgaande overwegingen zijn de reden waarom het vormgeven van een economie voor het antropoceen wel een '*wicked problem*' genoemd wordt. Dit zijn problemen die zeer moeilijk of onmogelijk op te lossen zijn door incomplete, tegenstrijdige, en veranderlijke randvoorwaarden die vaak ook nog onduidelijk zijn.

### Een politieke economie van voorzorg

De beste manier om met *wicked problems* om te gaan is voortdurende deliberatie met alle betrokkenen over wat de beste oplossing is en hoe we die kunnen realiseren. De markt noch de overheid kunnen tot een optimale oplossing komen (en mocht dat al lukken kan het idee van wat de 'optimale oplossing' is ook weer veranderen in de tijd naarmate inzichten veranderen). De economie in het antropoceen past dus allereerst bescheidenheid. Er zijn nieuwe grenzen aan de groei die niet met de traditionele economische gereedschappen geaccommodeerd kunnen worden maar om politiek debat vragen. In die zin moet de economische wetenschap in het antropoceen terug naar haar oorsprong in de 18<sup>e</sup> eeuw toen de oervaders zoals Smith en Ricardo zich nadrukkelijk definieerden als politiek economen die zich ook bezighielden met de normatieve discussies rond markt en groei.

## De econoom in het antropoceen past bescheidenheid

Deze normatieve discussie krijgt in het antropoceen nog een extra dimensie omdat de mensheid de sturende kracht is geworden van de ontwikkeling van de gehele aarde. Dat geeft ons de morele plicht om in ons handelen de verantwoordelijkheid te nemen voor de gehele aarde. Nu de mensheid in controle is over het mondiale ecosysteem hebben we naar mijn mening de verantwoordelijkheid om te zorgen dat het mondiale ecosysteem kan bloeien, ongeacht het economisch nut wat dat op korte termijn voor ons heeft. Niet alleen het economisch gewin van mensen hier en nu is onderwerp van de deliberatie, maar ook de effecten op onze natuurlijke omgeving nu en in de toekomst. Indachtig het voorzorgsprincipe ligt het daarbij in de rede dat het Westen een economische pas op de plaats maakt en kritisch kijkt naar groei of krimp wenselijk is. Schade die we onze natuurlijke omgeving aandoen is tenslotte vaak niet meer ongedaan te maken en de negatieve neveneffecten van onze huidige economische activiteiten werken door op de generaties van onze kinderen en kleinkinderen. . Hoewel kritische denkers in de marges van de economische wetenschap al langere tijd oproepen tot een 'economie van het genoeg' geeft de discussie rondom het antropoceen een hernieuwde urgentie om werk te maken van een betere balans tussen economie en ecosysteem.

### Literatuurselectie

- McNeill, J.R. & P. Engelke (2016) *The great acceleration: an environmental history of the Anthropocene since 1945*. Cambridge: Belknap Press.
- Raworth, K. (2017) *Donuteconomie: in zeven stappen naar een economie voor de 21e eeuw*. Nieuw Amsterdam.
- Rockström, J., et al. (2009) *Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity*. *Ecology and Society*, 14 nr. 2, p. 32.
- Schumacher, E.F. (1973) *Small is beautiful: a study of economics as if people mattered*. London: Blond and Briggs.
- Skidelski, R. & E. Skidelski (2012) *How much is enough? Money and the good life*. New York: Other Press.

Jasper Blom (j.g.w.blom@uva.nl) is politiek-econoom aan de Universiteit van Amsterdam. Hij houdt zich bezig met financiële globalisering, global governance en het antropoceen.