



Universiteit
Leiden

The Netherlands

Economic drama and the environmental stage: formal derivation of algorithmic tools for environmental analysis and decision-support from a unified epistemological principle

Heijungs, R.

Citation

Heijungs, R. (1997). *Economic drama and the environmental stage: formal derivation of algorithmic tools for environmental analysis and decision-support from a unified epistemological principle*. Centrum voor Milieukunde, Leiden. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/8056>

Version: Not Applicable (or Unknown)

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/8056>

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

Stellingen
behorend bij het proefschrift
ECONOMIC DRAMA AND THE ENVIRONMENTAL STAGE
te verdedigen op woensdag 3 september 1997
door Reinout Heijungs

- 1 De afleiding van een aantal analyse-instrumenten voor milieugerichte ondersteuning van beslissingen vanuit een verenigd kentheoretisch beginsel is niet alleen wenselijk en mogelijk, maar leidt ook tot een herbezinning van uitgangspunten en werkwijze.
(Dit proefschrift, hoofdstuk 15.)
- 2 De levenscyclusanalyse en de stroomanalyse houden zich, net als de *input-output* analyse, de activiteitenanalyse en de *make-use* analyse, bezig met clusters van economische processen of sectoren; daarom kan de eerste groep van analyse-instrumenten opgevat worden als milieugerichte uitbreiding van de tweede groep, en is het van het allergeenste belang om bij de ontwikkeling van de eerste groep voort te bouwen op de wetenschappelijke basis die aan de tweede groep ten grondslag ligt.
(Dit proefschrift, hoofdstuk 5 en 6.)
- 3 Het feit dat er internationale consensus over de *global warming potentials* bestaat, impliceert niet dat deze zonder meer in een andere context dan de oorspronkelijke kunnen worden toegepast; bij nadere beschouwing moet het gebruik in de stroomanalyse worden afgewezen, en is de bruikbaarheid voor de levenscyclusanalyse strikt genomen beperkt tot marginale analyses.
(Dit proefschrift, hoofdstuk 12. Het positieve oordeel over de relevantie door Owens is dus ongenueanceerd; zie J.W. Owens: *LCA impact assessment categories. Technical feasibility and accuracy.* International Journal of life cycle Assessment 1:3 (1996), 151-158.)
- 4 Een matrixrepresentatie verschaft de levenscyclusanalyse een hoge mate van elegantie, kracht en beknoptheid; het woord matrix moet daarbij wel in mathematische termen begrepen worden, zodat „matrixmethoden” die weinig meer dan invulformulieren behelzen er buiten vallen.
(Een voorbeeld van deze laatste categorie is T.E. Graedel, B.R. Allenby & P.R. Comrie: *Matrix approaches to abridged life cycle assessment.* Environmental Science & Technology 29:3 (1995), 134A-139A.)
- 5 Een ieder die een handleiding of richtlijnen voor levenscyclusanalyse schrijft waar geen of nauwelijks mathematische vergelijkingen in voorkomen, ontkent in feite het kwantitatieve karakter van deze methode.
(Vgl. onder meer F. Consoli et al.: *Guidelines for life-cycle assessment. A 'code of practice'.* SETAC, Pensacola, 1993; L.-G. Lindfors et al.: *Nordic Guidelines on life-cycle assessment.* Nord, Copenhagen, 1995; H.A. Udo de Haes et al.: *Practical guidelines for life cycle assessment for the EU ecolabelling programme.* CML, Leiden, 1996; Anonymous: *Environmental management. Life cycle assessment. Goal and scope definition and life cycle inventory analysis. Draft international standard 14041.* ISO, 1997.)
- 6 Vanwege de equivalentie van massa en energie dient in de massabalans van ieder proces ook de zuiver energetische, niet-materiegebonden massa voor te komen; in het geval van een conventionele elektriciteitscentrale betreft het een term die 1000 tot 100.000 keer zo groot is als de uitstoot van dioxine.
(Zie R. Heijungs: *The materials balance principle revisited.* In behandeling.)
- 7 Omdat het voor een eerlijke beoordeling van melkpakken en melkflessen van evident belang is om dezelfde methode (inclusief weegfactoren) te hanteren, zou het even vanzelfsprekend moeten zijn om ook stoelpoten en tuinhekken met diezelfde methode te beoordelen; dit pleit tegen een productafhankelijkheid van methodische keuzen en weegfactoren, en tegen een inmenging van – per definitie productafhankelijke – belanghebbenden in methodische aangelegenheden.
(Dit laatste wordt juist gepropageerd door S. Volkwein, R. Gühr & W. Klöpffer: *The valuation step within LCA. Part II: a formalized method of prioritization by expert panels.* International Journal of Life Cycle Assessment 1:4 (1996), 182-192.)
- 8 Wanneer men het gebruik van tropisch hardhout erger vindt dan welk ander milieuprobleem dan ook, dient men viool spelen als een milieubelastender activiteit te bestempelen dan motorcrossen in de duinen.
- 9 In milieuzorgsystemen voor de dienstensector wordt te veel nadruk gelegd op zaken als kringlooppapier, en te weinig op bijvoorbeeld een verbod op het gebruik van het vliegtuig voor zakenreizen onder de duizend kilometer.
- 10 Wiskunde verdient een centrale plaats in de disciplines die de milieukunde moeten ondersteunen; zowel natuurwetenschappelijk als sociaalwetenschappelijk milieuonderzoek kan aldus op een exactere leest geschoeid worden, waardoor vooronderstellingen meer geëxpliciteerd worden en gevolgtrekkingen meer deductief tot stand komen, zodat het onderzoek aan wetenschappelijke kwaliteit wint.
(Vgl. het ontbreken van een hoofdstuk Milieuwiskunde in het rijtje van dertien milieuspecialismen en het gebrek aan exactheid in behandeling van de stof in J.J. Boersema, J.W. Copius Peereboom & W.T. de Groot: *Basisboek milieukunde. Vierde, geheel herziene druk.* Boom, Meppel, 1991.)
- 11 Gezien de implicaties voor onder meer de convergentietheorie van oneindige reeksen en de getaltheorie van repeterende breuken, verdient de stelling, dat voor alle $k \in \mathbb{C}$ en $l \in \mathbb{C}$ die voldoen aan $|k/l| < 1$ de identiteit $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{k^n}{l^{n+1}} = \frac{1}{l-k}$ geldt, een prominente plaats in de standaardwerken over mathematische analyse.
(Neem bv. $l = 1$, en men leidt direct de convergentie van $\sum_{n=0}^{\infty} k^n$ op elegantere wijze af dan dat in de meeste boeken gebeurt.)
- 12 Door het uitlokken van proefprocessen om jurisprudentie ten aanzien van ethische kwesties zoals euthanasie te verkrijgen, ontloopt het parlement zijn verplichtingen richting wetgeving, en worden rechtsprekende macht en wetgevende macht *de facto* in één instantie verenigd.
(Vgl. de precare balans in W.J. Witteveen: *Evenwicht van machten.* W.E.J. Tjeenk Willink, Zwolle, 1991.)
- 13 Muziekhistorisch gezien rechtvaardigt het f-b-dis¹-gis¹-akkoord in Wagners *Tristan und Isolde* niet de overweldigende hoeveelheid literatuur die hierover is verschenen.
(Vgl. maat 36 van het eerste deel van Beethovens achttiende pianosonate.)