



Convergentie levensstandaard treedt niet op

Auteur(s):

Franses, P.H.
Hobijn, B.

*De auteurs zijn respectievelijk KNAW-onderzoeker verbonden aan het Econometrisch Instituut van de Erasmus Universiteit Rotterdam en promovendus bij de Department of Economics van de New York University (VS). Dit artikel is in belangrijke mate gebaseerd op het rapport van dezelfde auteurs *Convergence of living standards: an international analysis*, Econometrisch Instituut, nr. 9534/A, EUR, Rotterdam, 1995. Voor meer details, literatuurverwijzingen en formele econometrische toetsprocedures, verwijzen wij de lezer naar dit rapport. Met dank aan Mike Dell voor enkele behulpzame suggesties.*

Verschenen in:

ESB, 81e jaargang, nr. 4039, pagina 10, 3 januari 1996

Rubriek:**Trefwoord(en):**

internationale, economische, betrekkingen

In dit artikel onderzoeken wij de convergentie in zeven verschillende levensstandaardindicatoren voor 147 landen. De conclusie is dat er nauwelijks convergentie bestaat tussen rijke en arme landen. Daarnaast gaat convergentie in het bruto national product meestal niet samen met convergentie in sociale indicatoren zoals kindersterfte en levensverwachting.

Gegeven een vrije internationale handel in goederen en kennis, voorspellen economische groei modellen dat productiviteit en inkomensniveaus van verschillende landen zullen convergeren ¹. Een vrij verkeer van kennis maakt het mogelijk voor achterlopende landen om nieuwe technologie over te nemen met een snelheid die groter is dan waarmee er in vóórlopende landen innovaties plaatsvinden. Vrije handel maakt het mogelijk investeringen te delen. Immers, de productiefactoren kapitaal en arbeid kunnen worden verdeeld over de verscheidene landen afhankelijk van de relatieve kapitaal- en arbeidsintensiteiten. De (mate van) convergentie hangt af van factoren als het type goederen dat wordt geproduceerd en het niveau van menselijk kapitaal dat aanwezig is ².

Gezien de internationale politieke belangstelling voor de mogelijke convergentie van arme naar rijke landen, zijn er recentelijk tal van empirische studies verricht naar het al dan niet bestaan van een zekere mate van convergentie ³. Aan de meeste van deze studies kleven één of meerdere van de volgende bezwaren. Het eerste bezwaar is dat men vaak alleen het bruto nationaal product per capita (bnp) analyseert, terwijl er natuurlijk meerdere factoren zijn die van belang zijn voor de welvaart ⁴. Een tweede bezwaar is dat men vooraf een selectie van de te onderzoeken landen maakt die de resultaten beïnvloedt. De intuïtie hierbij is dat als men een selectie van landen maakt die hoog scoren voor een bepaalde indicator in bijvoorbeeld 1990, en men analyseert gegevens vanaf 1965, men met een grotere kans convergentie zal vinden omdat die landen in 1990 nu juist allemaal hoog scoren ⁵. Een laatste bezwaar is dat men gebruik maakt van econometrische technieken die strikt genomen geen uitsluitend geven over het bestaan van convergentie ⁶.

In dit artikel vatten wij de resultaten samen van onze studie naar het bestaan van convergentie, waarbij we trachten aan de bovengenoemde bezwaren tegemoet te komen. Wij analyseren zeven verschillende levensstandaardindicatoren voor 147 landen, waaronder bij voorbeeld bnp, kindersterfte, levensverwachting en dagelijkse inname van calorieën. Wij delen deze landen in clusters op basis van resultaten behaald met een econometrische toets op convergentie zodanig dat de landen binnen deze clusters convergeren en dat de clusters ten opzichte van elkaar niet convergeren. Als we één uniek cluster vinden dan is er sprake van totale convergentie. In de volgende paragraaf zetten we kort de methode uiteen. Daarna bespreken wij onze resultaten.

Methode

In deze studie analyseren wij de volgende indicatoren van de levensstandaard:

- » dagelijkse inname calorieën;
- » dagelijkse inname proteïnen;
- » kindersterfte;
- » levensverwachting;
- » aantal personen per auto;
- » scholier/leraar ratio (lagere school) en
- » het bnp per hoofd van de bevolking.

De keuze voor deze indicatoren vloeit voort uit onze wens zo iets als een algemene levensstandaard te onderzoeken, in plaats van alleen het inkomen. Verder blijken er voor deze indicatoren voldoende gegevens beschikbaar te zijn om convergentie met geavanceerde econometrische technieken te onderzoeken. In [tabel 1](#) geven we enkele kerngegevens van deze indicatoren.

Tabel 1. Kerngegevens van indicatoren waarvoor op convergentie wordt getoetst

Indicator	Aantal landen	Tijdsspanne ^a	Begrenzing ^b
Dagelijkse inname calorieën	137	1965-1989	4000 (B)
Dagelijkse inname proteïnen	136	1965-1989	145 (B)
Kindersterfte	136	1965-1990	3 (O)
Levensverwachting	140	1965-1990	85 (B)
Personen per auto	61	1965-1986	1 (O)
Scholier/leraar-ratio *c	45	1970-1989	5 (O)
Bnp, \$ per hoofd	112	1960-1989	

Bron: R. Summers en A. Heston, Penn World Table, Mark 5.5, 1993.

a. De steekproef bevat jaarlijkse gegevens.

b. Voor zes indicatoren moet een bovengrens (B) of ondergrens (O) vastgesteld worden. We zetten bijvoorbeeld de bovengrens van de levensverwachting op 85.

c. Deze variabele betreft de lagere school.

Hoewel we 147 landen onderzoeken, komt het voor dat de indicatoren voor enkele landen niet regelmatig zijn gemeten. Dit leidt ertoe dat we bij voorbeeld voor 140 landen kunnen onderzoeken of ze convergeren in levensverwachting, terwijl we maar voor 61 landen relevante gegevens hebben van het aantal personen per auto over een zekere tijdsspanne. Uit [tabel 1](#) blijkt ook dat we voor zes indicatoren een boven- of ondergrens moeten veronderstellen.

Onze econometrische analyse bestaat uit een aantal stappen. De eerste stap is dat we de nulhypothese toetsen dat het verschil tussen twee indicatoren een stationair tijdreeksproces volgt met een gemiddelde nul. Immers, als deze hypothese niet geldt, kan er geen sprake van convergentie zijn. We beginnen met het uitvoeren van deze toets voor alle mogelijke paren van landen. De indicatoren van de twee landen die horen bij de kleinste toetswaarde worden (middels een gewogen gemiddelde) samengevoegd tot een nieuwe indicator, waarna de methode zich herhaalt. Als we beginnen met n landen, dan analyseren we in de tweede stap dus $n-1$ landen, waarbij één 'land' een samenvoeging is van de indicatorwaarden van twee landen. Wanneer na herhaaldelijk samenvoegen een situatie ontstaat voor $n-k$ 'landen', waarbij er geen combinatie te vinden is waarvan het verschil stationair is met gemiddelde nul, worden de landen die samengevat zijn in deze $n-k$ variabelen als clusters gezien waar binnen convergentie optreedt. Merk op dat we toestaan dat een cluster kan bestaan uit één land dat dus met geen enkel ander land convergeert. We voeren onze exercitie uit voor elk van de zeven indicatoren uit [tabel 1](#). Uiteindelijk hebben we per indicator een aantal clusters, waar binnen de landen convergeren, en tussen welke de landen niet convergeren.

Resultaten

In [tabel 2](#) presenteren wij het aantal clusters en de omvang van het grootste cluster. In [tabel 3](#) staan de gegevens voor enkele van de onderzochte landen. Per indicator geeft de tabel weer in welk cluster een land zich bevindt, waarbij 1 voor het meest welvarende cluster staat. Let wel: de cluster-indeling zegt alleen iets over de convergentie. Een land in cluster 5 kan dus best welvarender zijn dan een land in cluster 3. Gemiddeld zijn de landen in cluster 3 echter welvarender dan die in cluster 5. In de laatste kolommen staat hoeveel landen een hogere of lagere levensstandaard (berekend met behulp van de zeven criteria) hebben dan het betreffende land.

Tabel 2. Samenvatting van de belangrijkste resultaten van de cluster-analyse

Indicator	Aantal landen	Aantal clusters	Omvang grootste cluster	r_a
1. Inname calorieën	137	16	20	0,284
2. Inname proteïnen	136	13	31	0,327
3. Kindersterfte	136	25	17	0,230
4. Levensverwachting	140	31	21	0,228
5. Personen per auto	61	15	10	0,298
6. Scholier/leraar-ratio	45	7	10	0,388
7. Bruto nationaal product	112	23	11	0,222

a. De correlatie-coëfficiënt r geeft de ratio aan van het aantal gevonden en het totaal aantal mogelijke convergentierelaties. Het maximum is 1.

Tabel 3. Resultaten voor enkele van de 147 onderzochte landen

	1	2	3	4	5	6	7	I	II	III
Aantal clusters:	16	13	25	31	15	7	23			
Burundi	14	6	17	25	-	6	23	5	80	61
Brazilië	10	9	12	14	11	3	12	49	53	44

China	13	9	8	8	-	4	-	45	59	42
Hongarije	4	2	6	9	11	2	-	101	35	10
Indonesië	13	11	15	19	15	5	20	12	49	85
India	14	10	17	19	15	-	21	8	38	100
Ierland	1	1	3	8	7	-	8	115	29	2
Japan	9	5	1	1	7	4	6	101	42	3
Mozambique	16	13	21	26	-	-	20	0	22	124
Nederland	7	4	1	1	4	3	4	114	32	0
Noorwegen	5	3	1	1	7	-	4	120	25	1
Tchad	16	9	20	28	-	-	22	0	31	115
Suriname	11	8	9	12	-	-	12	62	34	50
USSR	4	1	6	10	-	1	-	97	41	8
Ver. Arab. Em.	5	4	8	8	-	2	-	97	32	17
V.K.	6	4	3	5	7	-	5	114	24	8
Ver. Staten	3	1	3	5	1	-	1	130	16	0
West-Dtsl	6	2	3	8	5	-	3	109	32	5
Zuid-Korea	9	6	8	12	15	7	13	55	49	42
Zweden	10	4	1	2	3	-	2	99	47	0
Zwitserland	2	3	1	1	7	-	1	121	25	0

a. De eerste zeven kolommen geven aan in welk cluster een land zich bevindt voor de betreffende indicator (zie [tabel 2](#)), waarbij 1 staat voor het cluster met het hoogste gemiddelde voor deze indicator. De laatste drie kolommen geven aan hoeveel landen slechter (I), gelijk (II) of beter (III) scoren op de totale levensstandaard, berekend uit de zeven indicatoren volgens de methode van Sen (zie A.K. Sen, 1987, op.cit.)

Het valt op dat er vaak veel clusters zijn. Voor de levensverwachting vinden wij maar liefst 31 clusters die landen bevatten die naar elkaar toe convergeren. Voor het bnp geldt dat er 23 clusters zijn te onderscheiden. Een nadere bestudering van de bnp-clusters leert dat de rijke westerse landen in de vijf clusters zitten waarbij het bnp het hoogste is. De twee rijkste landen binnen het top-cluster zijn Zwitserland en de Verenigde Staten. Nederland deelt een plaats in het vierde cluster met Noorwegen.

Opvallend is dat de Zuidoostaziatische 'tigers', ondanks hun indrukwekkende groeicijfers, geen convergentie laten zien met de rijkste landen van de wereld. Zuid-Korea, om er één voorbeeld uit te lichten, convergeert met Algerije en Guatemala. Niet met andere ZO-Aziatische landen, en ook niet met de rijkere Westerse landen.

Een dergelijk beeld van convergentie in kleine, en per indicator zeer verschillende groepen landen blijkt ook uit de scores van Nederland. Voor de dagelijkse inname van calorieën staat ons land op de zevende plaats, samen met bij voorbeeld Israël en Singapore, terwijl Ierland de lijst in zijn eentje aanvoert. Voor de volgende zes indicatoren neemt ons land achtereenvolgens de vierde, eerste, eerste, vierde, derde en vierde plaats in. Kortom, we vinden ons land terug in de top-clusters met de laagste kindersterfte en hoogste levensverwachting, samen met Japan en Noorwegen.

Convergentie lijkt alleen bij de allerarmste landen op te treden. In het laatste cluster met de laagste score voor het bnp vinden we landen als Ethiopië, Somalië en Mozambique. Het blijkt voor bijna alle indicatoren dat deze landen zich bevinden in de onderste regionen.

Totaalbeeld

Als we op basis van de rangnummers voor alle indicatoren een indeling maken naar landen met een levensstandaard die niet onder doet voor enig ander land, dan vinden we dat deze landen bij voorbeeld zijn: Nederland, Zweden, Zwitserland en de Verenigde Staten. Voor lijstaanvoerder de Verenigde Staten geldt dat van de 147 landen er maar liefst 130 door hen worden 'gedomineerd' in levensstandaard. De meeste Afrikaanse landen bevinden zich in de groepen waarbinnen convergentie optreedt aan de onderkant van de ladder. De landen die meestal onderaan staan zijn Burkina Faso, Tchad, Mali en Mozambique.

Samengevat kunnen we stellen dat de resultaten tot de conclusie leiden dat er nagenoeg geen convergentie bestaat tussen rijke en arme landen. Dit blijkt ook nog eens uit de correlatie-coëfficiënt in de laatste kolom van [tabel 4](#), die het maximum van 1 zou bereiken als alle landen zouden convergeren.

Tabel 4. Cluster-correlaties voor de zeven indicatoren^a

		1	2	3	4	5	6
2	Inname proteïnen	0,178					
3	Kindersterfte	0,129	0,099				
4	Levensverwachting	0,112	0,098	0,241			
5	Personen per auto	0,154	0,123	0,133	0,132		
6	Scholier/leraar-ratio	0,116	0,202	0,132	0,135	0,097	
7	Bruto nationaal product	0,104	0,086	0,092	0,085	0,141	0,097

a. Deze cluster-correlatie meet de mate van overlap in de resultaten van het cluster-algoritme voor twee verschillende indicatoren. Er is overlap wanneer twee landen op maatstaf i en op maatstaf j convergeren.

Het lijkt er ook op dat, voor zover er al convergentie tussen landen bestaat, deze niet opgaat voor alle indicatoren tegelijk. [tabel 4](#) bevestigt deze indruk. In [tabel 4](#) geven wij een zogenaamde cluster-correlatie voor de zeven indicatoren. Het blijkt dat de maximale correlatie ongeveer 0,25 is, en wel tussen kindersterfte en levensverwachting. De correlatie tussen bnp en de andere zes indicatoren in de

laatste regel van [tabel 4](#) is erg laag. Het bnp is dus geen goede indicator voor de levensstandaard. Arme en rijke landen hebben dan misschien wel een steeds hoger bnp, maar daarmee treedt nog geen convergentie op tussen welzijnsfactoren als kindersterfte en levensverwachting.

Conclusie

De belangrijkste conclusie uit onze analyse is dat over de periode 1965 tot 1990 de welvaartsverschillen tussen de meeste landen in de wereld niet zijn afgenomen. Wat zou nu de oorzaak kunnen zijn van het afwezig zijn van convergentie? Hoewel wij denken dat er nog veel onderzoek op dit terrein gedaan moet worden, suggereren we twee mogelijkheden. De eerste oorzaak kan zijn dat het relatief lage opleidingsniveau in arme landen met betrekking tot de middelbare school en hoger onderwijs het moeilijk maakt nieuwe technologie over te nemen. Verder schort er in de arme landen nog steeds veel aan de infrastructuur. Een tweede oorzaak kan zijn dat de internationale handel in goederen nog niet vrij genoeg is, of dat de arme landen goederen maken die niet vergelijkbaar zijn met de goederen geproduceerd in rijke landen, zodanig dat er bij rijke landen de wens bestaat investeringen te delen

1 Zie bijvoorbeeld: W.J. Baumol, Productivity growth, convergence, and welfare: what the long-run data show, *American Economic Review*, jg. 76, 1986, blz. 1072-1085. Het effect van vrije internationale handel wordt behandeld in bijvoorbeeld E. Helpman en P.R. Krugman, *Market structure and foreign trade*, MIT Press, Cambridge, VS, 1985.

2 Zie bijvoorbeeld R.J. Barro, Economic growth in a cross section of countries, *Quarterly Journal of Economics*, jg. 106, 1991, blz. 407-443.

3 Zie bijvoorbeeld R.J. Barro, 1991, op.cit.; W.J. Baumol en E.N. Wolff, Productivity growth, convergence and welfare: a reply, *American Economic Review*, jg. 78, 1988, blz. 1154-1085; N.G. Mankiw, D. Romer en D.N. Weil, A contribution to the empirics of economic growth, *Quarterly Journal of Economics*, jg. 107, 1992, blz. 407-437.

4 Zie A.K. Sen, *Standard of living*, Cambridge University Press, New York, 1987.

5 Zie J.B. DeLong. Productivity growth, convergence and welfare: a comment, *American Economic Review*, jg. 78, 1988, blz. 1138-1154.

6 Zie D. Quah, Galton's fallacy and tests of the convergence hypothesis, *Scandinavian Journal of Economics*, jg. 95, 1993, blz. 427-443. In dit artikel laat de auteur zien dat de methode van Barro (1991, op.cit.) niet in staat is om convergentie en divergentie te onderscheiden.