

# Olympische medailles als welvaartsindicator

F.A.G. den Butter en C.M. van der Tak\*

**D**e onlangs afgesloten Olympische Spelen van Barcelona geven aanleiding tot een bespiegeling over de relatie tussen de welvaart van een land en de medaille-oogst. Regressie-analyses met verschillende welvaartsindicatoren tonen aan dat het welvaartsniveau inderdaad verband houdt met het aantal gewonnen Olympische medailles. Wanneer het medailleklassement van Barcelona wordt gecorrigeerd voor het aantal inwoners per land en het nationaal inkomen per hoofd van de bevolking, staat niet het GOS, maar Hongarije aan kop. De VS verdwijnen in de middenmoot.

Voor kwantitatief ingestelde economen is een internationale vergelijking van de welvaart van landen of volkeren een geliefd, maar met veel voetangels en klemmen bezaaid onderzoeksgebied. Het onderwerp is al zeer oud. Zo waren de eerste schattingen van het nationaal inkomen in Engeland door William Petty in 1665 mede bedoeld om aan te tonen dat Engeland niet geruineerd was door de oorlogen met het buitenland en dat het zich op het gebied van de handel en militair potentieel nog kon meten met Holland en Frankrijk. Internationale vergelijkbaarheid is dan ook een belangrijk oogmerk in de opzet van de nationale rekeningen. Om die reden wordt de nationale boekhouding op basis van internationale richtlijnen opgesteld. Afgezien van allerlei waarderingsvraagstukken is een van de belangrijkste voetangels hierbij dat het nationaal inkomen op zich niet een volledig beeld van de welvaart van een land geeft. Andere aspecten dan het inkomen zijn daarbij evenzeer van belang.

De onlangs afgesloten Olympische Spelen van Barcelona geven aanleiding tot een bespiegeling over de welvaartsvergelijking tussen landen. Immers, de nationale trots en het afwegen van de prestaties van het eigen land tegen die van andere landen voert vaak de boventoon bij de verslaggeving over de spelen. De sublimatie van deze gevoelens vindt plaats in het in alle kranten afgedrukte medailleklassement, waarin de landen gerangschikt zijn naar het aantal medailles die door (de deelnemers van) deze landen bij de spelen zijn behaald. Vormt dit medailleklassement nu in deze moderne tijd, waarin de sport 'big business' geworden is, een betrouwbare indicatie voor de welvaart van de verschillende landen? Of is het juist een goed surrogaat voor een gebrek aan welvaart? Is er een verband tussen behaalde medailles en welvaart? Welke welvaartsmaatstaf verklaart het beste het aantal behaalde medailles?

In dit artikel passeert een aantal kwantitatieve aspecten van het verband tussen het medailleklassement

van de Olympische Spelen, het nationaal inkomen en andere welvaartsindicatoren de revue. Eerst leggen we met behulp van regressie-analyse verbanden bloot tussen de Olympische prijzen en welvaartsindicatoren, vervolgens laten we zien wie de ware winnaars van Barcelona geworden zijn.

## Verband tussen welvaart en medailles

Om het verband tussen welvaart en op de Olympische Spelen behaalde medailles te bepalen hebben we eerst een rangschikking gemaakt op grond van het absolute aantal behaalde medailles. Deze rangschikking komt in beginsel overeen met het in de kranten gepubliceerde medailleklassement, zij het dat de medaille-oogst voor ieder land tot één getal is herleid. Zo is voor ieder land dat in de prijzen viel, het aantal medaillepunten berekend waarbij aan een bronzen medaille één punt is toegekend, aan een zilveren medaille twee punten en aan een gouden medaille vier punten. Op deze wijze zijn de verschillende types medailles, zij het enigermate willekeurig, onder één noemer gebracht. Zo heeft het GOS met 45 gouden, 38 zilveren en 29 bronzen medailles 285 medaillepunten vergaard. Afgelezen aan het aantal medaillepunten heeft het GOS de Olympische Spelen van Barcelona gewonnen. Hetzelfde geldt overigens voor de spelen van Seoul, toen het GOS maar liefst 328 punten wist te verzamelen. Het verschil van 43 punten tussen toen en nu kan niet uitsluitend aan de afzonderlijke deelname van de Baltische staten worden toegerekend maar is wellicht ook een gevolg van de verslechtering van de sportfaciliteiten na het uiteenvallen van de Sovjetunie. Eigenlijk is in dit licht bezien de achteruitgang van het GOS nog beperkt gebleven. Daarbij moet

\* F.A.G. den Butter is hoogleraar algemene economie aan de Vrije Universiteit te Amsterdam; C.M. van der Tak is aio ontwikkelingseconomie aan de Vrije Universiteit te Amsterdam en het Tinbergen Instituut.

	Plaats	Verklarende variabelen (logs)				R <sup>2</sup>	
		const.	NI/bev. <sup>a</sup>	Nikk/bev. <sup>b</sup>	Nish/bev.		dumsoc
<b>Te verklaren</b>							
<b>variabele (logs)</b>							
1. MP/bev.	Barcelona	-7,5 (7,1)	0,82 (6,3)			1,4 (3,5)	0,44
	Seoul	-7,3 (5,1)	0,76 (4,5)			1,7 (3,1)	0,38
2. MP/bev.	Barcelona	-8,8 (5,2)		0,92 (4,7)		1,4 (3,1)	0,32
	Seoul	-7,5 (3,2)		0,76 (2,8)		1,6 (2,7)	0,23
3. MP/bev.	Barcelona	-9,2 (5,2)			0,97 (4,7)	1,4 (3,2)	0,32
	Seoul	-8,3 (3,4)			0,85 (3,0)	1,7 (2,7)	0,22

**Toelichting:**

NI/bev.: nationaal inkomen per hoofd van de bevolking op basis van dollarkoersen; Nikk/bev.: idem, herberekend via koopkrachtequivalenten; Nish/bev.: idem, op basis van gegevens van R. Summers en A. Heston, zie voetnoot 1; Gegevens voor NI/bev. en Nikk/bev. zijn ontleend aan United Nations Development Program, *Human Development Report 1990*, Oxford University Press, New York/Oxford 1990; t-waarden tussen haakjes; R<sup>2</sup>: voor vrijheidsgraden gecorrigeerde bepaaldheidscoëfficiënt;

**Tabel 1.**  
**Het verband**  
**tussen medaillepunten (MP)**  
**en drie per capita inkomensbegrippen**

echter wel worden bedacht dat de Olympische Spelen enigszins aan medaille-inflatie onderhevig zijn omdat er steeds meer nummers tot het officiële programma worden toegelaten. Zo is het totaal aantal in Barcelona behaalde medaillepunten met ruim 11% gestegen ten opzichte van dat van Seoul. Naast een medaille-inflatie heeft in Barcelona ook een medaillenivellering ten opzichte van Seoul plaatsgevonden. Zo hebben in Barcelona 64 verschillende landen één of meerdere medailles gewonnen, tegenover 48 landen in Seoul. In Seoul behaalden de eerste drie landen 49% van het totaal aantal medaillepunten en in Barcelona is dit percentage gedaald tot 40. Voor de eerste acht landen zijn deze percentages respectievelijk 70 en 62.

Maar in hoeverre is het totaal aantal medaillepunten nu een graadmeter voor de welvaart? In het vervolg van dit artikel gaan we dieper in op deze relatie tussen welvaart en medaillewinst. Het uitgangspunt hierbij is dat hoe welvarender een land is, des te meer inwoners in staat zullen zijn om op hoog niveau sport te bedrijven. Hiervoor zijn minimaal vier mechanismen aan te wijzen. Meer welvaart leidt tot een gemiddeld hogere volksgezondheid, wat sportprestaties positief beïnvloedt. Daarnaast hebben bedrijven meer mogelijkheden om tot sponsoring van topsport over te gaan, en zullen daar eerder toe overgaan vanwege de grotere vraag naar passieve sportbeoefening in welvarender landen. Verder is de actieve sportbeoefening in welvarender landen groter, waardoor het reservoir waaruit topsporters geput kunnen worden groter is, en heeft de overheid meer financiële mogelijkheden om centrale voorzieningen te scheppen om (top-)sport te stimuleren. Het ligt dus voor de hand een positief verband tussen inkomensniveaus of andere welvaartsgegevens en sportprestaties te postuleren.

Om dit nader te onderzoeken hebben we een aantal regressieberekeningen uitgevoerd, waarin het statistische verband wordt bepaald tussen de behaalde medaillepunten en afzonderlijke welvaartsindicato-

ren. Na enige experimenten met lineaire en semi-logaritmische specificaties, bleken (dubbel-)logaritmische specificaties uiteindelijk het beste te voldoen. Wanneer inkomensgegevens als welvaartsindicator worden gehanteerd, heeft deze specificatie ook een duidelijke economische interpretatie: de coëfficiëntwaarde stelt een elasticiteit voor. Opgemerkt zij dat onze regressies uitsluitend de landen betreffen die tijdens de spelen ook daadwerkelijk een medaille gewonnen hebben. Van lang niet alle landen zijn deelnemers met medaillebuit naar huis teruggekeerd (zoals bij voorbeeld India, een land met een grote bevolkingsomvang). Technisch gesproken zijn onze regressies dus geconditioneerd op de landen die ten minste één medaille hebben gewonnen. Daarmee geven de vergelijkingen een onderschatting van het welvaartsniveau dat nodig is om een bepaald aantal medaillepunten te halen.

Tabel 1 geeft het verband weer tussen het aantal medaillepunten per hoofd (MP/bev) en drie per capita inkomensbegrippen (waarover straks meer). In deze regressies is tevens een dummy voor de (voormalige) socialistische landen (dumsoc) opgenomen. Dit om in de regressies rekening te houden met de specifieke sportcultuur en met de grote onzekerheden over de omvang van het inkomen van deze landen. Het feit dat de coëfficiëntwaarden voor deze dummies in de vergelijkingen voor de spelen van Seoul iets hoger zijn dan voor de spelen van Barcelona, laat zien dat de nadruk op sportprestaties met de desintegratie van de socialistische wereld aan het verdwijnen is.

In vergelijking 1 in tabel 1 is het traditionele, op basis van dollarkoersen berekende nationale inkomen (NI) als verklarende variabele opgenomen. De tabel laat zien dat de inkomenselasticiteit van de medaillewinst bij de spelen van Barcelona iets hoger uitkomt dan bij de spelen van Seoul. Bovendien heeft de regressie voor Barcelona, gemeten aan de R<sup>2</sup>, een hogere verklaringsgraad, waarbij de waarde van 0,44 voor een cross-sectie analyse als bevredigend kan worden aangemerkt. In vergelijking 2 van tabel 1 is het via de koopkrachtequivalenten herberekende inkomensbegrip (Nikk) als verklarende variabele gehanteerd. De inkomenselasticiteit is voor de spelen van Barcelona nu nog hoger dan volgens vergelijking 1.

De inkomensgegevens van vergelijking 3 in tabel 1 zijn ontleend aan de bekende 'Summers en Heston'-gegevens van de PENN World Table, een groot project van gegevensverzameling dat beoogt een internationaal vergelijkbaar systeem van reële nationale rekeningen op te zetten (Nish)<sup>1</sup>. Bij dit project wordt voor ieder land het bruto binnenlands product gesplitst in ongeveer 150 verschillende categorieën, waarbinnen per land voor 1.500, zoveel mogelijk vergelijkbare goederen, diensten en typen arbeidsinspanningen, de prijzen berekend worden. Op basis van deze gededesaggreerde prijsbepaling worden de nationale inkomensvergelijk-

1. Zie R. Summers en A. Heston, The PENN world table (mark 5); an expanded set of international comparisons, 1950-1988, *Quarterly Journal of Economics*, nr. 106, 1991, blz. 327-368.

baar gemaakt. De tabel laat zien dat de regressie-uitkomsten voor deze inkomensgegevens niet veel afwijken van die in vergelijking 2. Met 0,97 is de inkomenselasticiteit bij de spelen van Barcelona volgens de gegevens van Summers en Heston vrijwel gelijk aan 1, terwijl ook de inkomenselasticiteit bij de spelen van Seoul wat hoger uitkomt dan volgens de andere inkomensgegevens. Al met al laat tabel 1 zien dat de inkomenselasticiteit in Barcelona ten opzichte van de spelen van Seoul gestegen is. Dit kan erop duiden dat geld inderdaad een steeds belangrijker determinant voor het leveren van topsportprestaties wordt.

Nu mag men natuurlijk welvaart en de daardoor ontstane mogelijkheden tot menselijke ontwikkeling niet volledig vereenzelvigen met de omvang van het nationaal inkomen. Het is nodig bij een internationale vergelijking van de welvaart tussen verschillende landen meer aspecten te betrekken dan het inkomen alleen. Belangrijke voorbeelden van andere indicatoren waaraan het niveau van de welvaart van een land wordt afgelezen zijn de levensverwachting bij geboorte en het percentage alfabetisme bij volwassenen. Daarnaast verbergen de nationale inkomensgegevens ook de inkomensongelijkheid.

Om deze dimensies van het welvaartsbegrip in één getal samen te vatten hebben de Verenigde Naties een zogeheten Human Development Index (HDI) berekend<sup>2</sup>. Hierbij worden de landen naar de bovengenoemde indicatoren gerangschikt, waarna de HDI als een gemiddelde van deze rangschikkingen berekend wordt. Sommige landen komen in deze rangschikking volgens de HDI opmerkelijk hoger uit dan in een rangschikking volgens het nationaal inkomen, hetgeen erop duidt dat deze landen hun schaarse economische middelen meer dan gemiddeld gericht hebben op de menselijke ontwikkeling. Voorbeelden hiervan zijn Sri Lanka, Chili, Costa Rica, Jamaica, Thailand en Tanzania. Andere landen, zoals Oman, Gabon, Saoedi-Arabië, Algerije, Mauretanië, Senegal en Cameroun blijven in hun mogelijkheden voor menselijke ontwikkeling achter bij hetgeen volgens de inkomensmaatstaf verwacht zou worden.

Tabel 2 toont hoe het aantal behaalde medaillepunten afhangt van twee samengestelde welvaartsindicatoren. In vergelijking 4 is de bovengenoemde HDI van de Verenigde Naties als verklarende variabele opgenomen. Omdat de HDI al een logaritmisch karakter heeft, is deze in de vergelijking niet via een logaritme getransformeerd. In vergelijking 5 in deze tabel wordt de medaillewinst verklaard uit de quality of life index (QOL) van Slottje<sup>3</sup>. Dit is een samengestelde welvaartsindex op basis van twintig verschillende aspecten, die als een alternatief voor de HDI van de Verenigde Naties kan worden opgevat. Een belangrijk verschil tussen de HDI en de QOL is dat de QOL meer welvaartsdimensies omvat en op een meer geavanceerde wegstechniek is gebaseerd. Aangezien een lage waarde van de QOL een hoog welvaartsniveau aangeeft, krijgt deze grootheid in de regressie een negatieve coëfficiëntwaarde.

Tabel 2 laat zien dat volgens vergelijking 4 het welvaartsniveau van een land bij de medaillewinst een

	Plaats	Verklarende variabelen			R <sup>2</sup>	
		const.	HDI	ln QOL		dumsoc
<i>Te verklaren</i>						
<i>variabele (logs)</i>						
4.MP/bev.	Barcelona	-4,1 (4,7)	4,06 (3,9)		0,9 (1,7)	0,24
	Seoul	-3,2 (3,0)	2,69 (2,2)		1,3 (2,1)	0,15
5.MP/bev.	Barcelona	9,9 (3,1)		-2,75 (3,4)	2,3 (3,3)	0,21
	Seoul	11,0 (3,0)		-3,07 (3,2)	3,1 (4,0)	0,26

Toelichting:

HDI: de Human Development Index van de Verenigde Naties, zie voetnoot 2;

QOL: de Quality of Life index van D.J. Slottje, zie voetnoot 3;

t-waarden tussen haakjes; R<sup>2</sup>: voor vrijheidsgraden gecorrigeerde bepaaldheidscoëfficiënt.

grotere rol heeft gespeeld bij de spelen van Barcelona dan bij die van Seoul. Dit is in overeenstemming met hetgeen in tabel 1 bij het nationaal inkomen als welvaartsindicator is gevonden. Opmerkelijk is dat vergelijking 5 met de QOL deze tendens niet bevestigt. In dit geval is de verklaringsgraad bij de spelen van Seoul groter dan die bij de spelen van Barcelona.

Het is opvallend dat de HDI een betere verklaringsgrond voor het aantal behaalde medailles is dan de QOL van Slottje, terwijl deze laatste vanuit welvaartsoogpunt te prefereren valt. Daarnaast is het opvallend dat de meer algemene welvaartsindices een slechtere verklaringsgrond bieden voor het aantal behaalde medailles dan het nationaal inkomen. Een mogelijke verklaring is dat beide welvaartsindices een hoger opleidingsniveau (terecht) positief waarderen. Het is goed voorstelbaar dat een grotere besteding aan onderwijs, resulterend in een hoger opleidingsniveau, ten koste gaat van financiële middelen voor topsport, en dat daarom het nationaal inkomen betere regressie-uitkomsten te zien geeft. Daar komt bij dat topsport in de minder welvarende landen de kans biedt zich aan de armoedespiraal te onttrekken. In de welvarende landen is de kans hierop groter bij een goede opleiding dan bij een keuze voor topsport.

### De ware winnaars

In ieder geval bevestigen alle getoonde regressie-uitkomsten, dat het welvaartsniveau van een land een belangrijke rol speelt bij het behalen van Olympische medailles. Het nationale inkomen biedt in dit geval een goede benadering voor de welvaartsaspecten die bij topsportprestaties van belang zijn. Aangezien de inkomenselasticiteit in de buurt van de 1 ligt, ligt een rangschikking van de medaillewinnaars op basis van het nationaal inkomen voor de hand.

2. Zie United Nations Development Programme, *Human Development Report 1990*, Oxford University Press, New York/Oxford 1990.

3. D.J. Slottje, *Measuring the quality of life across countries*, *The Review of Economics and Statistics*, 1991, blz. 684-693.

	Barcelona, 1992	Seoul, 1988 (rangnummer; punten)
1. Hongarije	3,16	(3; 2,61)
2. Jamaica	3,10	(7; 1,77)
3. Cuba	3,01	geen deelname
4. Kenia	2,25	(2; 3,26)
5. Namibië	1,48	geen medailles
6. Ethiopië	0,90	geen medailles
7. Bulgarije	0,88	(5; 2,11)
9. Zuid-Korea	0,61	(10; 0,69)
20. Spanje	0,29	(39; 0,03)
24. GOS	0,23	(15; 0,26)
28. Duitsland	0,18	O-D. (6; 2,03) W-D. (26; 0,10)
36. Nederland	0,15	(27; 0,09)
48. Verenigde Staten	0,06	(34; 0,05)

**Tabel 3.**  
**Aantal medaillepunten per miljard dollar nationaal inkomen**

Deze ranglijst hebben we in tabel 3 gegeven<sup>4</sup>. In feite kan de berekeningswijze in de tabel worden opgevat als een dubbele correctie, waarbij eerst het aantal medaillepunten voor het inwonertal van het land wordt gecorrigeerd en vervolgens voor het inkomen per hoofd als maatstaf voor de welvaart. De correctie voor inwonertal vindt plaats op grond van de gedachte dat hoe meer inwoners een land heeft des te meer potentiële medaillewinnaars het herbergt. Toegegeven zij dat bij teamsporten, waar per land slechts één deelnemend team toegestaan is, dit enigszins in het nadeel van de grote landen werkt. Zo had de Verenigde Staten bij basketbal waarschijnlijk wel drie winnende 'dreamteams' kunnen samenstellen. Anderzijds zijn er bij individuele sporten vaak per land drie deelnemers toegestaan, waarbij soms alle medaillewinnaars uit één en hetzelfde land komen (kogelslingeraars uit het GOS, individuele dressuurruiters uit Duitsland, 3000 m. steeple chase lopers uit Kenia). De welvaartscorrectie is natuurlijk een 'handicap' van de welvarende landen, die voor een gelijke

rangschikking een groter aantal medaillepunten per hoofd dienen te verzamelen dan landen met een relatief laag inkomen. Volgens de rangschikking in tabel 3 staat Hongarije bovenaan. Jamaica en Cuba zijn goede tweede en derde. Ook Kenia neemt op deze ranglijst een hoge positie.

Maar men kan de winnaars van de spelen ook aan de hand van de residuen van de regressievergelijkingen bepalen. Immers, een land met een groot positief residu heeft, gegeven het welvaartsniveau (en na correctie voor een socialistische sportcultuur), relatief goed gescoord. Op basis van deze maatstaf heeft volgens vergelijking 1 Jamaica de spelen van Barcelona gewonnen, met Kenia als goede tweede. Bij de spelen van Seoul hebben Djibouti en Suriname de hoogste positieve residuen, gevolgd door Kenia als eerste grote land. Maar volgens de regressie met de HDI heeft Namibië de spelen van Barcelona gewonnen, met het olierijke Qatar op de tweede plaats. Deze wisselingen van winnaars tonen dat een vergelijking van zowel de welvaart als van sportprestaties tussen landen met een korreltje zout moet worden genomen.

**Frank den Butter**  
**Casper van der Tak**

4. Soortgelijke berekeningen zijn voor de voorgaande Olympische Spelen uitgevoerd door J. Kol, en B. Kuijpers, Relatieve medaille-oogst werpt ander licht op Los Angeles, *NRC Handelsblad*, 18 augustus 1984, blz. 7; T.H.A. van der Voort, Echte winnaar OS is Nieuw-Zeeland, *NRC Handelsblad*, 3 september 1984, blz. 7; F.A.G. den Butter en W.C. Boeschoten, *Zichtbare economie*, Academic Service, Schoonhoven, 1989, blz. 189-192; F.A.G. den Butter en J. Peters, De ware winnaars van Seoul, *Economisch Bulletin*, nr. 4, 1988, blz. 12-14. De rangschikking volgens inkomensgegevens voor de Spelen van Barcelona en Seoul staan in J. Kol en B. Kuijpers, Olympisch naspel, *De Volkskrant*, 11 augustus 1992, blz. 9.