



Kaaskoppen verhandelen kennis

Auteur(s):

Cornet, M.F.

Centraal Planbureau, afdeling Kenniseconomie. Met dank aan collega's voor commentaar.

Verschenen in:

ESB, 85e jaargang, nr. 4241, pagina 99, 4 februari 2000

Rubriek:

Monitor

Trefwoord(en):

goederen

In beleidskringen klinkt de roep om meer kennisintensieve productie. Heeft Nederland op dit gebied een concurrentievoordeel? De theorie en empirie lijken elkaar tegen te spreken.

De Nederlandse economie moet het in de toekomst vooral hebben van de creatie en productie van kennisintensieve goederen en diensten. Zo luidt de boodschap van menig minister ¹. Maar lenen de Nederlandse productiefactoren zich hier wel voor? Is het bijvoorbeeld wel waar dat de Nederlandse beroepsbevolking hoog opgeleid is ten opzichte van die van andere landen? Heeft Nederland een comparatief voordeel in geschoolde arbeid? Dit artikel probeert deze vraag te beantwoorden met behulp van drie indicatoren voor het kennisniveau van de beroepsbevolking. Vervolgens onderzoeken we of de gevonden kennisintensiteit van de Nederlandse beroepsbevolking consistent is met de kennisintensiteit van de netto-export van Nederland, zoals de theorie van de internationale handel betoogt.

Metten van comparatieve voordelen

Als indicator gebruiken we het aandeel van een bepaald type arbeid (laag-, middelbaar en hooggeschoolden) in de beroepsbevolking van een land ten opzichte van het aandeel van datzelfde type arbeid in de beroepsbevolking van de wereld. Een land heeft dan een comparatief voordeel in bijvoorbeeld hooggeschoolde arbeid als het aandeel hooggeschoolden in de beroepsbevolking van het land groter is dan het aandeel hooggeschoolden in de beroepsbevolking van de wereld. Als bijvoorbeeld dertig procent van de beroepsbevolking van een zeker land hooggeschoold is, terwijl dat voor de wereld als geheel slechts tien procent is, dan is de indicator gelijk aan drie en heeft dit land een comparatief voordeel in hooggeschoolde arbeid.

[tabel 1](#) beschrijft voor twaalf landen de arbeidsvoorraad per type arbeid ten opzichte van de 'wereld'voorraad (gedefinieerd als het totaal van deze twaalf landen). Scholing is gemeten op basis van de International Standard Classification of Education (ISCED), die veel wordt gebruikt om het niveau van opleidingen internationaal te kunnen vergelijken. De indicator voor laaggeschoolde arbeid is voor Nederland gelijk aan 1,96. Dit wil zeggen dat het aandeel laaggeschoolden in Nederland bijna twee keer zo groot is als dat aandeel in de totale beroepsbevolking van de twaalf landen. Net als Nederland zijn ook Australië, België, Ierland en Nieuw Zeeland sterk in laaggeschoolde arbeid. De VS en Canada beschikken juist over relatief veel hooggeschoolden; Duitsland en Zwitserland over veel middelbaar geschoolden. De Nederlandse beroepsbevolking is dus kennisintensief. Deze conclusie blijft staan wanneer we de set van landen uitbreiden tot vijftientig en landen als Griekenland, Portugal, Spanje en Turkije meenemen ².

Tabel 1. Comparatief voordeel volgens de ISCED-opleidingsindicator, gehele beroepsbevolking

	Laag	Midden	Hoog
Aus	++	-	-
Bel	++	-	o
Can	+	-	++
Dui	-	+	-
Irl	++	-	-
Nez	++	-	o
Nld	++	-	-
Pol	+	+	--
VK	+	o	-
VS	-	o	+
Zwe	+	o	o
Zwi	o	+	-

Bron: OECD, 1997, Education at a glance, data: 1995

-- aandeel meer dan 50% lager dan aandeel voor de wereldbevolking

- aandeel tussen de 50% en 15% lager dan aandeel voor de wereldbevolking

o aandeel tussen de 15% lager en 15% hoger dan aandeel voor de wereldbevolking

+ aandeel tussen de 15% en 50% hoger dan aandeel voor de wereldbevolking

++ aandeel meer dan 50% hoger dan aandeel voor de wereldbevolking

T

Zijn deze resultaten plausibel? Nadere inspectie leert dat op de internationale vergelijkbaarheid van isced-opleidingsindicator wel wat valt af te dingen ³. Om een voorbeeld te geven: een Nederlandse MBO-er wordt gelijkgesteld aan een Amerikaan met een high school diploma. Een ander voorbeeld: in Duitsland bestaan hogere opleidingen vaak uit een combinatie van leren en werken, waardoor ze door de ISCED-indicator als middelbaar geschoold worden geclassificeerd. Bovendien is de ISCED slechts een indicator voor wat in het initiële onderwijs aan kennis en vaardigheden is vergaard: menselijk kapitaal overgedragen door ouders of verkregen uit werk- en levenservaring wordt niet gemeten.

Beter datamateriaal is dus gewenst. De International Adult Literacy Survey (IALS) meet de leesvaardigheid van de beroepsbevolking van verschillende landen ten aanzien van alledaagse teksten, documenten en kwantitatieve informatie. De test is met behulp van psychometrische technieken zo geconstrueerd dat cultuurafhankelijkheid wordt vermeden. We mogen daarom stellen dat de scores goed internationaal vergelijkbaar zijn. [tabel 2](#) geeft voor dezelfde twaalf landen het relatieve aandeel van de beroepsbevolking met een bepaalde leesvaardigheid. [tabel 2](#) is echter niet consistent met [tabel 1](#). De kennisintensiteit van de Duitse, Ierse, Poolse en Zwitserse bevolking volgens de ISCED-opleidingsindicator en die volgens de IALS-leesvaardigheidstest komen redelijk overeen, terwijl de scores voor Australië, België, Nederland, de vs en Zweden duidelijk van elkaar afwijken. Derhalve zijn drie conclusies mogelijk: of de ISCED-opleidings-indicator is niet internationaal vergelijkbaar, of in sommige landen wordt buiten het initiële onderwijs om meer geleerd dan in andere landen, of allebei is het geval ⁴. Bovendien concluderen we dat Nederland volgens de leesvaardigheidstest wel degelijk een comparatief voordeel heeft in hoger geschoelde arbeid.

Tabel 2. Comparatief voordeel volgens de ials-leesvaardigheidstest, gehele beroepsbevolking

	Laag		Hoog	
	-	o	o	o
Aus	-	o	o	o
Bel	-	o	+	o
Can	-	o	o	+
Dui	--	o	+	o
Irl	+	o	o	-
Nez	o	o	o	o
Nld	-	o	+	o
Pol	++	+	-	--
VK	o	o	o	o
VS	o	o	o	o
Zwe	--	-	+	++
Zwi	-	o	+	-

Bron: OECD, 1997, Literacy skills for the knowledge society, data: 1995

Recent zijn gegevens uit een andere internationaal vergelijkbare test beschikbaar gekomen. De Third International Mathematics and Science Study (TIMSS) rapporteert over de kennis en vaardigheden op het gebied van wis- en natuurkunde bij leerlingen in hun laatste jaar van het voortgezet onderwijs. Een toets juist op dit moment is te beschouwen als een meting van het menselijk kapitaal van een startend cohort van de beroepsbevolking. [tabel 3](#) vergelijkt de relatieve kennisintensiteit van de startende beroepsbevolking volgens deze wiskundetest met die volgens de ISCED-opleidingsindicator en de IALS-leesvaardigheidstest ⁵. De set van landen waarvoor we alle indicatoren kunnen berekenen, is weliswaar klein, maar dat is voor een vergelijking van de drie maatstaven niet onoverkomelijk. Volgens de leesvaardigheidstest en de wiskundetest hebben de vs relatief veel laaggeschoolden en heeft Nederland relatief veel hooggeschoolden, terwijl de opleidingsindicator het tegenovergestelde aangeeft. Ook wijzen de beide testresultaten voor Australië, Zweden en Zwitserland op een hoge relatieve kennisintensiteit, in tegenstelling tot de opleidingsindicator. Samengevat, de conclusies van de lees- en rekenvaardigheidstesten zijn redelijk consistent, maar de ISCED-opleidingsindicator wijkt af. Dit voert opnieuw de twijfels over de vergelijkbaarheid van de ISCED-indicator.

Tabel 3. Comparatief voordeel volgens TIMSS, IALS en ISCED, startende beroepsbevolking

	TIMSS				IALS				ISCED			
	Laag		Hoog		Laag		Hoog		Laag		Hoog	
Aus	-	-	+	++	-	o	+	o	++	-	-	
Can	--	-	+	+	-	-	o	++	o	-	++	
Dui	-	o	o	o	--	o	+	+	-	+	-	
Nez	-	-	+	++	o	o	o	o	++	-	-	
Nld	--	-	+	++	--	-	++	+	++	-	-	
VS	+	o	o	-	+	o	-	-	o	o	o	
Zwe	--	-	+	++	--	-	+	++	-	o	o	
Zwi	--	-	+	++	--	o	+	+	-	+	-	

bron: TIMSS: eigen berekeningen op microdata verkrijgbaar via <http://timss.bc.edu>, data: 1995/96

IALS: OECD, 1997, Literacy skills for the knowledge society, data: 1995

ISCED: OECD, 1997, Education at a glance, data: 1995

De berekening van de relatieve kennisintensiteit van de startende beroepsbevolking voor de complete set van eenentwintig landen van de wiskundetest leert dat Nederland een duidelijk comparatief voordeel in hooggeschoolde arbeid heeft. Ook volgens de leesvaardigheidstest zijn zowel de startende als de zittende beroepsbevolking van Nederland relatief hooggeschoold. We concluderen daaruit dat Nederland relatief hooggeschoold is en blijft.

Handel en comparatief voordeel

De theorie van de internationale handel legt een verband tussen het comparatieve voordeel van een land en de kennisintensiteit van de netto-export van dat land (export minus import). In haar meest eenvoudige vorm (het Heckscher-Ohlin-Vanek (HOV) model) stelt de theorie dat de netto-export van een land zal zijn geproduceerd met relatief veel arbeid van het type waarin het land een comparatief voordeel heeft. Met andere woorden, de relatieve kennisintensiteit van de handel (het zogenaamde 'klaarblijkelijke' comparatieve voordeel) komt overeen met de relatieve kennisintensiteit van de productiefactoren (het zogenaamde 'werkelijke' comparatieve voordeel) ⁶. De stelling dat Nederland hoogopgeleid is, zal dus moeten worden bevestigd door het klaarblijkelijke comparatieve voordeel van Nederland. In een recent paper laten Cörvers en Reininga zien dat de Nederlandse netto-export relatief intensief is in laaggeschoolde arbeid (zie [tabel 4](#)) ⁷. Nederland heeft een klaarblijkelijk comparatief voordeel in kennisextensieve arbeid.

Tabel 4. De relatieve kennisintensiteit van de Nederlandse netto-handel (hooggeschoolden = 1)

Scholingsniveau	Index	Rang
Laag	2,16	1
Middelbaar	1,58	2
Hoog	1	3

Bron: Corvers en Reininga (1998), tabel 2, data: 1991

Een paradox

Er is dus een paradox. De Nederlandse beroepsbevolking is relatief hooggeschoold, maar de Nederlandse netto-export is relatief kennisextensief. De handelstheorie stelt dat deze twee feiten inconsistent met elkaar zijn. Moeten we de theorie nu aanpassen, dan wel verwerpen, of moeten we beter meten?

De handelsliteratuur zwalkt van het verwerpen van de HOV-theorie naar het verwerpen van het data-materiaal. De algemene gedachte is dat de empirie wel in tegenspraak is met de theorie in haar meest elementaire vorm, maar dat de tegenspraak verdwijnt wanneer de theorie enkele plausibele aanpassingen ondergaat ⁸.

Zo kan de gebruikte technologie voor de productie van een bepaalde klasse van verhandelbare goederen en diensten tussen landen verschillen. In een gegeven sector zullen in een land met relatief veel hooggeschoolden relatief meer hooggeschoolden werken dan in een land met relatief veel laaggeschoolden. Het productieproces van tomaten is wezenlijk anders in het Westland dan in Spanje en dat van fietsen is wezenlijk anders in Noord-Oost Nederland dan in Zuid-Oost Azië. De factorintensiteit van de netto-export, dus ook de factorintensiteit van de import, is echter berekend met de technologie die gebruikt wordt in het onderzochte land (Nederland). Dit leidt aldus tot een overschatting van de kennisintensiteit van de import door een kennisintensief land en tot een onderschatting van de kennisintensiteit van de netto-export van dat land.

Ook zullen landen bij de productie van publieke goederen en diensten (bijvoorbeeld gesubsidieerd onderwijs, openbaar bestuur en defensie) vooral dat type arbeid inzetten waarin ze een comparatief voordeel hebben. Omdat deze goederen en diensten niet via de markt worden verhandeld, worden ze niet herkend als 'inputs' bij de productie van de verhandelbare goederen, in het bijzonder de productie van de te exporteren goederen en diensten. Dit betekent dat het comparatieve voordeel dat wordt berekend op basis van de resterende beroepsbevolking (die verhandelbare goederen en diensten produceert) minder uitgesproken is dan het zou zijn als het was berekend op basis van de totale beroepsbevolking. De implicatie is dan dat het klaarblijkelijke comparatieve voordeel minder uitgesproken is dan het werkelijke comparatieve voordeel. Een soortgelijke redenering is van toepassing op finale private goederen en diensten die niet kunnen worden geëxporteerd, zoals medische en juridische diensten ⁹.

Een andere verklaring van de paradox valt in de categorie 'beter meten', en komt voort uit de heterogeniteit van de productie van een sector. Stel dat een sector twee producten maakt (of twee variëteiten van een product), waarbij het ene product meer hooggeschoolde arbeid vergt dan het andere. Een land met een comparatief voordeel in hooggeschoolde arbeid heeft een prikkel om vooral het kennisintensieve product te exporteren (bijvoorbeeld hoogwaardig staal, geavanceerde logistieke diensten, ultrasone diagnostische apparatuur) en het kennisextensieve product te importeren (laagwaardig staal, massadistributiediensten, bloeddrukmeters). Aggregatie van beide producten tot één homogeen sectoraal product leidt dan tot een onderschatting van de kennisintensiteit van de netto-export en dus tot een onderschatting van het klaarblijkelijk comparatieve voordeel in hooggeschoolde arbeid. De omvang van de onderschatting kan groot zijn wanneer de intra-sectorale handel omvangrijk is, hetgeen in het algemeen en voor Nederland in het bijzonder het geval is.

Conclusie

Natuurlijk moeten deze verklaringen op hun relevantie voor Nederland worden getoetst. Bovendien is bovenstaande lijst geenszins uitputtend: men kan bijvoorbeeld onderzoeken of bepaalde institutionele kenmerken van de Nederlandse economie helpen de paradox te verklaren. De literatuur geeft aan dat in het algemeen 'beter meten' in combinatie met een aantal plausibele wijzigingen de HOV-theorie consistent met de empirie maakt. We concluderen daarom dat Nederland een comparatief voordeel in hooggeschoolde arbeid heeft en

dat deze conclusie niet inconsistent hoeft te zijn met de gemeten lage kennisintensiteit van de netto-export

1 Zie bijvoorbeeld *Ruimte voor industriële vernieuwing: agenda voor het industrie- en dienstenbeleid* van het Ministerie van EZ, juni 1999 en het *Ontwerp Hoger Onderwijs en Onderzoek Plan 2000* van het Ministerie van OCenW, september 1999.

2 Tot eenzelfde conclusie komen F. Cörvers en T. Reininga, *The Dutch factor content of human and physical capital: A test of the HOV model*, ROA research memorandum 1998/1E, 1998.

3 Zie ook OECD, *Education at a glance: analysis*, 1996, blz.14, OECD, *Human capital investment: An international comparison*, 1998, blz.18, en R. Freeman en R. Schettkat, *Skill compression, wage differentials and employment: Germany vs the US*, mimeo, 1999.

4 Zie ook OECD, *Education at a glance: analysis*, 1998, blz. 51. De gemiddelde geletterdheid van Amerikanen, Canadezen, Ieren en Polen met een opleiding die ISCED als laag classificeert, is aanmerkelijk lager dan die van Nederlanders, Zweden en Duitsers met zo'n opleiding.

5 Voor de isced-opleidingsindicator en IALS-leesvaardigheidstest hebben we niet alleen gegevens voor de beroepsbevolking als geheel, maar ook gegevens per leeftijdscohort.

6 Het meten van het klaarblijkelijke comparatieve voordeel van een land gaat verder dan het meten van het relatieve exportaandeel van hoog- en laag-technologische sectoren. Sommige producten hebben misschien niet het imago van een kennisintensief product, toch kunnen er dusdanig veel kennisintensieve intermediaire goederen en diensten in het productieproces verbruikt zijn dat de zij intensief zijn in hooggeschoolde arbeid. De Nederlandse export is relatief intensief in traditionele, met name agrarische, producten (zie J. Hinloopen en C. van Marrewijk, [Nederlandse export: bloemen en groenten](#), *ESB*, 2 april 1999, blz. 255-257, en R. van Tulder en R. Goedegebuure, [Nederland exportland](#), *ESB* Dossier, 2 september 1999, blz. D29-D32). De Nederlandse toelevering voor de agrarische sector kan echter zeer kennisintensief zijn.

7 F. Cörvers en T. Reininga, *op. cit.*

8 Zie D. Davis en D. Weinstein, An account of global factor trade, NBER working paper 6785, 1998, en D. Trefler, The case of the missing trade and other mysteries, *American Economic Review* 85, 1995, blz. 1029-1046.

9 Zie voor de precieze argumenten: D. Davis en D. Weinstein, *op. cit.*