

# De relatieve factorintensiteit van de Nederlandse export

*De Nederlandse export blijkt niet te verklaren vanuit de neoklassieke theorie van internationale handelsstromen.*

In het begin van de 19e eeuw verklaarde Ricardo de internationale handel met het bestaan van comparatieve (kosten)voordelen, veroorzaakt door verschillen in produktietechnologie en in de beschikbaarheid van natuurlijke hulpbronnen. Klimatologische omstandigheden, de ligging aan waterwegen en de aanwezigheid van minerale grondstoffen in de bodem spelen in deze zogenoemde klassieke handelstheorie een belangrijke rol.

Ricardo's leer werd later geamendeerd door Heckscher en Ohlin, de grondleggers van de neoklassieke handelstheorie. Deze theorie verklaart internationale handel eveneens uit comparatieve kostenverschillen, uitgaande van volledige concurrentie en volledige vrijhandel. Anders dan in de theorie van Ricardo wordt echter uitgegaan van uniforme produktietechnieken. De verschillen in 'factor endowments' zorgen hier voor verschillen in de prijzen van produktiefactoren: de relatieve prijzen van produktiefactoren vormen een weerspiegeling van de schaarsteverhouding. Landen kunnen hun welvaart vergroten door zich te specialiseren in de produktie van goederen waarbij intensief gebruik wordt gemaakt van relatief overvloedig aanwezige produktiefactoren. Vervolgens worden deze produkten (deels) internationaal geruild tegen de goederen waarin andere landen zich om dezelfde reden hebben gespecialiseerd. Uit vooral Amerikaans empirisch onderzoek zou blijken dat het neoklassieke model een alleszins bevredigende verklaring geeft voor de internationale handel<sup>1</sup>.

### Het Nederlandse exportpakket

De relevantie van de neoklassieke leer voor de verklaring van de samenstelling van het Nederlandse exportpakket is echter recent in twijfel getrokken<sup>2</sup>. Eerder zou de klassieke

leer, met haar nadruk op de aanwezigheid van natuurlijke hulpbronnen, het belang van onder meer de agrarische sector en het aardgas voor onze export kunnen verklaren. Deze vermeende irrelevantie van de neoklassieke leer voor de verklaring van de samenstelling van het Nederlandse exportpakket wordt in dit artikel aan een nader onderzoek onderworpen. Met behulp van de input-outputtechniek wordt zowel het directe als het, door middel van intermediair verbruik, indirecte beslag op produktiefactoren bij export berekend. Zo wordt recht gedaan aan het gebruik van produktiefactoren bij de produktie van een halffabrikaat ten behoeve van de uiteindelijk exporterende bedrijfstak. Alleen op deze wijze kan de neoklassieke voorspelling dat landen zich zullen specialiseren in de produktie van goederen waarbij een sterk beslag wordt gelegd op de relatief overvloedige produktiefactor op correcte wijze worden beoordeeld. Nieuwe gegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek maken de berekening van deze zogenoemde relatieve factorintensiteit mogelijk.

### Onderzoeksopzet

Recent is op het CBS de laatste hand gelegd aan zogenoemde Social Accounting Matrices (SAM's) voor Nederland (1988 en 1990). Een SAM wordt door Keuning als volgt gedefinieerd: "... The presentation of a sequence of accounts in a matrix that elaborates the interrelationships between economic flows (and stocks), by adopting in each account the most relevant statistical unit and classification of these units..."<sup>3</sup>. Kenmerkend is, naast de flexibiliteit ten aanzien van de gebruikte classificaties, de grote mate van geschiktheid voor het presenteren en integreren van monetaire en niet-monetaire gegevens. Zo

zijn in de genoemde SAM's aan de (monetaire) productiegegevens gedetailleerde (niet-monetaire) gegevens met betrekking tot de aangewende arbeidsinput toegevoegd. Voor elke onderscheiden bedrijfstak is op deze wijze niet alleen inzicht te verkrijgen in de totale hoeveelheid arbeid die is aangewend, maar tevens in de verschillende opleidingsniveaus van de in die bedrijfstak werkzame personen. Bovendien biedt de SAM gedetailleerde gegevens over de betaalde lonen en salarissen.

Deze gegevens omtrent aangewende arbeid worden hier gekoppeld aan de input-outputtabellen van het CBS. Vervolgens kan, in navolging van Leontief in de jaren vijftig, door middel van de input-outputtechniek de relatieve factorintensiteit van de Nederlandse export en import worden bepaald. Hiertoe worden allereerst de benodigde hoeveelheden produktiefactoren berekend per miljoen gulden aan geëxporteerde produkten. Deze uitkomst wordt vervolgens vergeleken met de benodigde produktiefactoren per 1 miljoen gulden aan ingevoerde goederen en diensten onder de veronderstelling dat deze produkten in Nederland zouden zijn voortgebracht<sup>4</sup>. De analyse wordt niet beperkt tot de berekening van de 'klassieke' kapitaal/arbeidverhouding. Ook de relatieve aanwending van geschoolde arbeid, dat wil zeggen het gebruik van de factor

1. Deardorff, Testing trade theories and predicting trade flows, in: Jones en Kenen (red.): *Handbook of international economics*, North Holland, Amsterdam, 1984; en Leamer, *Sources of international comparative advantage: theory and evidence*, The MIT Press, Cambridge, Ms, 1984.

2. Zie onder meer B. Minne en H. Verbruggen, De Nederlandse export in empirisch en theoretisch perspectief, in: C.J. van Eijk en W. van Drimmelen (red.), *Preadvies van de Koninklijke Vereniging voor de Staatshuishoudkunde*, Stenfert/Kroese, Leiden/Antwerpen, 1989.

3. S.J. Keuning, The SAM and beyond: open, SESAME!, Economic Systems Research, 1994, blz. 21-50. Voor een uiteenzetting over SAM's zie: S.J. Keuning en W.A. de Ruyter, Guidelines to the construction of a social accounting matrix, Review of Income and Wealth, 1988, blz. 71-101.

4. Dit betekent dat alleen geïmporteerde goederen die eveneens in Nederland zelf worden gemaakt, de zogenoemde concurrerende invoer, in de analyse worden betrokken. De veronderstelling wordt wel aangeduid met de 'gelijke produktie-technologieveronderstelling'.

menselijk kapitaal, wordt met behulp van de SAM onderzocht.

Daar de Nederlandse economie wordt beschouwd als een der meest ontwikkelde van de wereld is op grond van de neoklassieke handelstheorie een relatief overvloedig gebruik van zowel fysiek als menselijk kapitaal te verwachten. Het onderzoek is daarom gericht op de volgende vragen:

- is het Nederlandse exportpakket relatief kapitaalintensief?
- wordt in Nederland bij het produceren van exportprodukten een relatief groot beroep gedaan op hoger opgeleide arbeidskrachten (menselijk kapitaal)?

### Empirische resultaten

Allereerst wordt de relatieve kapitaalintensiteit van het Nederlandse exportpakket onder de loep genomen.

#### Homogene arbeid

De kapitaalinput wordt benaderd via de afschrijvingen per bedrijfstak. De ingezette arbeid wordt hier niet naar opleiding gedifferentieerd (homogene arbeid). Beide produktiefactoren worden via de reeds aangehaalde input-outputmethodiek toegerekend aan de export en de import. In tabel 1 worden de resultaten weergegeven.

De gevonden kapitaal/arbeid verhouding komt niet overeen met de neoklassieke leer: onze import is kapitaalintensiever dan onze export! Dit resultaat is overigens overeenkomstig Leontiefs bevindingen voor de Verenigde Staten. Tevens valt op dat Nederland voor de export absoluut gezien zowel meer kapitaal als meer arbeid gebruikt. Zo is uit tabel 1 af te lezen dat voor produktie van 1 miljoen gulden aan exportgoederen 1,34-maal (=9/6,7) zoveel arbeid moet worden ingezet dan voor een overeenkomstige produktie van geïmporteerde produkten. Dit verhoudingsgetal speelt een belangrijke rol bij de beoordeling van de relatieve 'kennis'-intensiteit van de Nederlandse export.

**Tabel 2. Gebruikt menselijk kapitaal per miljoen gulden export en import**

	Export	Import	Ratio
<b>Waardering menselijk kapitaal</b>			
• Opleidingsjaren	120,2	89,5	1,34
• Gem. loon per opleidingsniveau (tot. economie)	434.104	323.310	1,34
• Gem. loon per opleidingsniv. (bedrijfstak-specifiek)	434.900	332.400	1,31
<b>Ratio vrijkomende en benodigde homogene arbeid (tabel 1)</b>			<b>1,34</b>

#### Heterogene arbeid

In deze subparagraaf wordt gezien of bij het produceren van exportprodukten een relatief groot beroep wordt gedaan op menselijk kapitaal. De inzet van de factor menselijk kapitaal moet op de een of andere wijze worden gekwantificeerd. De data die aan de SAM kunnen worden ontleend bieden hiervoor drie mogelijkheden.

- *Opleidingstijd.* Aan elk onderscheiden opleidingsniveau kan het bijbehorende aantal schooljaren worden toegerekend. Op deze wijze wordt het verbruik van menselijk kapitaal in opleidingstijd gemeten.
- *Beloningsverschillen (niet bedrijfstak-specifiek)* kunnen als indicatie voor verschillen in menselijk kapitaal worden beschouwd. Per opleidingsniveau kan het gemiddeld in Nederland betaalde loon worden berekend. Dit gemiddelde kan vervolgens worden beschouwd als vergoeding voor gebruik van de factor menselijk kapitaal. Hierbij wordt dus geen rekening gehouden met specifieke beloningsverschillen tussen bedrijfstakken.
- *Beloningsverschillen (bedrijfstak-specifiek).* Door aan elk opleidingsniveau het bijbehorende bedrijfstak-specifieke gemiddelde loon toe te kennen wordt wel rekening gehouden met eventueel bedrijfstak-specifieke waardering van menselijk kapitaal. Opnieuw worden beloningsverschillen als indicatie opgevat voor verschillen in gebruik van menselijk kapitaal.

Met behulp van de input-outputanalyse is het vervolgens mogelijk de hoeveelheid gebruikt menselijk kapitaal per miljoen gulden geëxporteerde en geïmporteerde goederen en diensten te berekenen. In tabel 2 zijn de resultaten voor elk van de drie mogelijke waarderingen van menselijk kapitaal te vinden. Bovendien is de verhouding tussen gebruikt menselijk kapitaal per miljoen gulden export en import weergegeven.

**Tabel 1. Gebruik arbeid en kapitaal, per miljoen gulden export en import**

	Export	Import
Kapitaal (gulden)	119.679	98.942
Arbeid (manjaren)	9,0	6,7
Kapitaal/arbeidverhouding	13.298	14.767

De drie ratio's wijken niet (of nauwelijks) af van de ratio voor homogene arbeid. Op grond van deze uitkomst kan worden geconcludeerd dat de Nederlandse export niet kennis-intensiever is dan de import. In tegenstelling tot de op grond van de neoklassieke theorie verwachte uitkomst valt de grote mate van overeenkomst op: export en import doen een vergelijkbaar beroep op de verschillende opleidingsniveaus! Deze uitkomst wordt ondersteund door eenvoudige regressie-analyse: er blijkt geen statistisch significante relatie te bestaan tussen het aandeel van een bedrijfstak in onze totale export en de mate waarin, direct en indirect, gebruik wordt gemaakt van de factor menselijk kapitaal.

### Verklaring van de uitkomsten

Uit de analyse blijkt een geringe relevantie van de neoklassieke handelstheorie. Natuurlijk kan worden gewezen op bepaalde tekortkomingen van de gevolgde methodiek:

- de veronderstelling van per bedrijfstak gelijke produktietechnologie in Nederland en in het buitenland kan onjuist zijn. Hiermee zou overigens ook een van de veronderstellingen van de neoklassieke leer onjuist blijken te zijn;
- het gebruik van de 'industry-by-industry' tabel kan tot genoemde resultaten hebben geleid;
- de neoklassieke leer gaat uit van volledige vrijhandel. Het bestaan van (non-)tarifaire handelsbelemmeringen kan de handelspatronen doen afwijken van hetgeen onder volledige vrijhandel zou zijn ontstaan. Met name kan worden gedacht aan de versturende invloed van de gemeenschappelijke Europese markt op de handel tussen Nederland en een land buiten de Europese Unie.

Het lijkt echter onwaarschijnlijk dat deze tekortkomingen zowel systema-

(Zie vervolg op bladzijde 904.)

(Vervolg van bladzijde 904)

tisch als groot genoeg zijn om de resultaten van het onderzoek voldoende te verklaren. Hieraan kunnen nog enkele overwegingen worden toegevoegd:

- de Nederlandse handel vindt voornamelijk plaats met andere geïndustrialiseerde landen. (Volgens een studie van het CPB ging in 1990 84,9% van de Nederlandse export naar OESO-landen.) Deze landen hebben een met Nederland vergelijkbare produktiestructuur, zodat de veronderstelde gelijke produktietechnologie niet onwaarschijnlijk kan worden genoemd;
- bovendien blijken feitelijke en non-tarifaire handelsbelemmeringen handel met landen buiten Europa niet geheel uit te sluiten. Deze non-Europese handel is echter wederom overwegend met andere 'gearriveerde' en opkomende

industrielanden<sup>5</sup>. De neoklassieke handelstheorie zou eerder handel met landen met een meer uiteenlopende (relatief) aanbod van produktiefactoren voorspellen;

- de Nederlandse export is vooral van intra-industriële aard. (In 7 van de 17 industriële bedrijfstakken die in de input-outputtabel worden onderscheiden ligt de verhouding tussen de concurrerende import en de export van diezelfde bedrijfstak tussen 0,5 en 2!) De neoklassieke leer wijst juist in de richting van een veel sterkere specialisatie;
- dit laatste verschijnsel zou kunnen wijzen op een toenemende invloed van factoren die door de moderne handelstheorie worden benadrukt. Schaalvoordelen, produktdifferentiatie, specifieke marktkennis en onderwijs en ontwikkeling bieden aanbieders op de internationale markten hardnekkig

ge, comparatieve voordelen die het ontstaan van internationale handel verklaren.

Op grond van deze overwegingen kan de conclusie worden gehandhaafd dat de relatieve factorintensiteit van de Nederlandse export niet in overeenstemming is met de neoklassieke leer.

### Ted Reininga

De auteur is verbonden aan analysegroep Publikatie, ontwikkeling en revisie van de sector Nationale Rekeningen van het CBS. Dit artikel is gebaseerd op F.K. Reininga, *Analysing relative factor inputs of Dutch exports: an application of the 1990-SAM for The Netherlands*, National Accounts Occasional Paper, nr. 69, CBS, Voorburg, te verschijnen.

---

5. Zie Centraal Planbureau, *De Nederlandse Exportprestatie sinds 1980*, werkdocument nr. 54, 1993, m.n. blz. 28, tabel 3.3.