

Kansen voor koperindustrie in ontwikkelingslanden

Citation for published version (APA):

Marijnissen, J. C. M., Vingerhoets, J. W. A., & Ven, van de, A. D. M. (1986). Kansen voor koperindustrie in ontwikkelingslanden. *Internationale Spectator*, 40(12), 733-739.

Document status and date:

Gepubliceerd: 01/01/1986

Document Version:

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.tue.nl/taverne

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

openaccess@tue.nl

providing details and we will investigate your claim.

Kansen voor koperindustrie in ontwikkelingslanden

JAN MARIJNISSEN, JAN VINGERHOETS en
TOON VAN DE VEN

De internationale arbeidsverdeling verandert voortdurend. Hierbij gaat het in een aantal gevallen om ontwikkelingslanden die concurrerend blijken te worden in bepaalde industriële sectoren. Herhaaldelijk zijn we daarbij voor verrassingen geplaagd. De belangrijkste oorzaak hiervan is waarschijnlijk dat men te eenvoudige noties heeft over concurrentiemogelijkheden van ontwikkelingslanden, zoals: arbeidsintensieve producten kunnen goedkoop geproduceerd worden in lage-lonenlanden.

Om beter inzicht te krijgen in de vraag of bepaalde sectoren in de Westerse industrielanden concurrentie kunnen gaan verwachten vanuit ontwikkelingslanden, is het nodig per industriële sector alle relevante factoren nauwkeurig te analyseren. Lokale verwerking van grondstoffen kan de grondslag vormen van een groeisector voor een aantal ontwikkelingslanden, en diverse landen hebben aangekondigd dat zij hun grondstoffen eerst verder willen verwerken alvorens deze te exporteren. Gaat het hierbij om reële mogelijkheden of jaagt men een illusie na? In dit artikel wordt, bij wijze van voorbeeld, verslag gedaan van de resultaten van een onderzoek naar de mogelijkheden van export-gerichte productie van halffabrikaten uit koper en koperlegeringen in de grote koper producerende ontwikkelingslanden.

Verwerking van koper in ontwikkelingslanden

Ruim 60% van de winning van het metaal koper in het Westen (de markteconomieën) vindt plaats in de ontwikkelingslanden. Het aandeel van de koper ex-

porterende ontwikkelingslanden (als Peru, Chili, Zambia en Zaïre) in de productie van koperen halffabrikaten belooft echter slechts 1%. Hoe komt het dat deze landen hun koper niet verder verwerken – minstens tot halffabrikaten – alvorens het te exporteren? In een door de Technische Universiteit Eindhoven en de Katholieke Universiteit Brabant gezamenlijk uitgevoerd project wordt dit onderzocht. Dit project kan echter van meer algemene betekenis zijn voor ontwikkelingslanden, omdat nu eens grondig bekeken wordt of het voor deze landen haalbaar en rendabel is minerale grondstoffen verder te verwerken alvorens deze uit te voeren. Over een dergelijke vorm van industrialisatie in ontwikkelingslanden (zg. 'resource based industrialization') wordt namelijk wél veel gesproken, maar er wordt weinig onderzoek naar gedaan.

De belemmeringen voor export-gerichte verwerking van grondstoffen in ontwikkelingslanden bestaan uit institutionele factoren enerzijds en technisch-economische factoren anderzijds. De relevante institutionele factoren zijn: de marktstructuur van de sector, de bestaande handelsbarrières en het economisch beleid van de koper exporterende ontwikkelingslanden. Bij de technisch-economische factoren gaat het om de aard van de producten, de karakteristieken van de productieprocessen en de transportkosten.

In de literatuur wordt de geringe verwerking tot halffabrikaten in de koper exporterende ontwikkelingslanden vooral 'verklaard' vanuit de technisch-economische factoren. Het zou gaan om gespecialiseerde producten, die dus dicht bij de klant moeten worden gemaakt. Voorts, zo wordt betoogd, gaat het om kapitaal-intensieve, technisch ingewikkelde productieprocessen, die niet geschikt zijn voor ontwikkelingslanden. En, ten slotte, transport van halffabrikaten is moeilijk en duur en dit maakt verre exporten derhalve onmogelijk. Deze redenering kan door ons (nog) niet volledig worden ontzenuwd. Wel is reeds duidelijk geworden dat op een aantal punten de plank volledig wordt misgeslagen en dat andere punten nuancering behoeven.

Ir. J. C. M. Marijnissen, Ph. D., is wetenschappelijk onderzoeker aan de Technische Universiteit Eindhoven. Dr. J. W. A. Vingerhoets is wetenschappelijk hoofdmedewerker aan de Faculteit der Economische Wetenschappen van de Katholieke Universiteit Brabant te Tilburg. Dr. ir. A. D. M. van de Ven is wetenschappelijk hoofdmedewerker aan de Afdeling der bedrijfskunde van de Technische Universiteit Eindhoven.

Koper en koperen halffabrikaten

Koper is waarschijnlijk het metaal dat het eerst door de mensen werd gebruikt en nog steeds is koper een van de meest gebruikte non-ferrometalen. Door zijn gemakkelijke verwerkbaarheid, hoog elektrisch- en warmtegeleidingsvermogen, goede corrosiebestendigheid en zijn mogelijkheden in legeringen, wordt koper aangewend in talloze produkten in de elektrotechniek, bouw en constructie, transportmiddelen-, machine- en apparatenindustrie, enz. Voordat koper echter in deze produkten gebruikt kan worden, is er al heel wat gebeurd. Koper wordt gewonnen uit ertsen, waarin koper, als kopermineraal, samen met andere niet-koperhoudende mineralen voorkomt. De meeste in produktie zijnde koperertsen bevatten het koper als kopersulfide mineralen, maar ook wordt koper gewonnen uit koperoxide mineralen. Het kopergehalte van commerciële koperafzettingen ligt in het algemeen tussen een half en een paar procent.

De eerste fase in de koperproduktie is de mijnbouw, waarin het erts uit de grond wordt gehaald in dagbouw of ondergrondse mijnen. Vervolgens moeten van dat gesteente de kopermineralen gescheiden worden van de andere mineralen. Bij kopersulfide mineralen gebeurt de scheiding in de concentrator, waar het erts gebroken en daarna gemalen wordt tot fijne korreltjes. Dan worden de kopermineralen van de andere gescheiden door het zogenaamde flotatieproces. Het aldus resulterende koperconcentraat bevat gewoonlijk van rond de twintig tot boven de dertig gewichtsprocenten koper. Het concentraat, dat bestaat uit chemisch gebonden koper en andere elementen, gaat hierna naar de smelter, waar het koper uit het concentraat wordt vrijgemaakt. Het koper heeft nu een zuiverheid van 98-99,5% en wordt blisterkoper genoemd, omdat bij het stollen de nog aanwezige gassen 'blaren' aan het oppervlak veroorzaken. Voordat het koper voor verdere verwerking gebruikt kan worden, moet het echter nog zuiverder worden gemaakt. Dit wordt bewerkstelligd door het blisterkoper te raffineren. Ook dit wordt in een oven gedaan waar lucht doorheen geblazen wordt om overgebleven verontreinigingen te oxideren. Wel moet de overtollige zuurstof weer verwijderd worden. Het koper heet dan 'fire refined' en is voor sommige doeleinden reeds voldoende zuiver. Om aan de eisen van veel van de gebruikers te voldoen, wordt het koper door elektrolyse zeer zuiver gemaakt (bijv. 99,9%). Voor het merendeel wordt het naar de klanten verscheept in de vorm van kathoden. Geraffineerd koper kan voorts ook gemaakt worden van koperschroot, en dit

wordt secundair geraffineerd koper genoemd.

Het koper kan nu voor de fabricage van verscheidene produkten gebruikt worden. Naast zuiver koper worden ook koperlegeringen toegepast, waarvan de bekendste messing (koper met zink) en brons (koper met tin) zijn. Voordat het koper echter in de uiteindelijke produkten (eindprodukten) wordt toegepast, wordt het eerst tot zogenaamde halffabrikaten verwerkt. Deze halffabrikaten kunnen in twee groepen worden verdeeld. De eerste groep is dik ongelegeerd koperdraad. Het meeste van deze draad wordt gemaakt door elektrolytisch geraffineerd koper in een oven te smelten en het gesmolten koper in een hiervoor geschikte installatie tot een continue draad te gieten, die direct daarop tot de vereiste diameter kan worden gewalst en dan op rollen wordt gespoeld. Het produkt heet continu gegoten koperdraad (Continuous Cast Rod, CCR). Deze draad dient weer als grondstof voor een groot scala aan draad- en kabelprodukten voor elektrische en telecommunicatiedoeleinden.

De tweede groep bestaat uit halffabrikaten die door walsen, extruderen en trekken, of een combinatie hiervan, uit zowel ongelegeerd als gelegeerd koper worden vervaardigd.¹ Het gaat hier om platte, staafvormige en buisvormige produkten. In deze categorie wordt ook veel koperschroot gebruikt. Voor de platte halffabrikaten wordt het koper eerst gegoten tot grote blokken (*slabs*). Deze *slabs* worden door een aantal malen walsen, waarbij het koper tussen twee tegengesteld draaiende stalen rollen wordt gevoerd, in dikte gereduceerd. De halffabrikaten zijn plaat van verschillende dikten, strip en folie. Deze produkten worden weer gebruikt voor een groot aantal eindfabrikaten, zoals chemische apparaten, dakbedekking, autoradiatoren, eetgerei, muziekinstrumenten en hulzen. Voor de vervaardiging van staafvormige produkten wordt het koper gegoten tot cilindervormige blokken (*billets*). Deze *billets* kunnen dan verder door extrusie, waarbij het koper door middel van perskracht door een relatief kleine opening (matrijs) warm geforceerd wordt, tot een lang produkt met onveranderlijke doorsnede worden geperst.

Hierna wordt het door matrijzen heen getrokken en precies op maat gemaakt. De halffabrikaten zijn staf met eenvoudige doorsnedes, zoals rond en

(1) In de rest van dit artikel wordt korthedshalve gesproken van koperen halffabrikaten, waarbij dan ook de halffabrikaten van koperlegeringen daaronder begrepen zijn.

(2) Bronnen: *World Metal Statistics* van het World Bureau for Metal Statistics; en Wereldbank *Commodity Trade and Price Trends*, 1984 edition.

vierkant, profielen met meer ingewikkelde doorsneden en draad. Staf en profiel worden onder andere gebruikt voor de vervaardiging van onderdelen voor machines, bouten en moeren en voor toepassing in de binnenhuisarchitectuur. Draad uit deze categorie wordt onder andere gebruikt voor zeven en gaas. Ook koperen buizen kunnen vervaardigd worden door extrusie van *billets*, waarna ze door trekken op de verlangde dikte worden gebracht. Toepassingen van koperen buizen worden onder andere gevonden in waterleidingen, in de koel- en verwarmingstechniek, in de chemische industrie, enz.

Het verdient verder vermelding dat er ook nog koper gebruikt wordt in gieterijen, in de productie van koperpoeder en in op koper gebaseerde chemicaliën.

Handelsstromen

Het aandeel van de ontwikkelingslanden in de mijnbouwproductie van het Westen is opgelopen van 45% in 1950 tot 60% in 1983. Van deze productie – ruim 3,7 miljoen ton in 1983 (gemeten in zuivere koperinhoud) – wordt meer dan 90% geëxporteerd (concentraat, blister en geraffineerd koper). In 1983 beliep de waarde hiervan ongeveer 5,7 miljard dollar.² Hiermee is koper, na aardolie, het belangrijkste minerale exportprodukt van de ontwikkelingslanden. Een klein deel van deze exporten is bestemd voor andere ontwikkelingslanden (o.a. Zuid-Korea) en centraal geleide economieën, maar het merendeel wordt uitgevoerd naar de geïndustrialiseerde landen. De desbetreffende netto importen van deze landen zijn opgelopen tot 2,6 miljoen ton in 1983.

Bij de koperen halffabrikaten is de situatie anders als die bij het onverwerkte metaal. Ondanks een snelle groei van de productie van 'kopersemi's' in ontwikkelingslanden hebben zij slechts een klein aandeel in de productie van de markteconomieën: 12% in 1982. Van deze productie, opgelopen van 100.000 ton in 1950 tot 1 miljoen ton in 1982, vindt tweederde deel plaats in Brazilië, Mexico, Zuid-Korea en Taiwan. De meeste andere ontwikkelingslanden importeren echter kopersemi's. Het aandeel van de ontwikkelingslanden in de wereldimporten beloopt 25%. Jaarlijks importeren zij uit de geïndustrialiseerde landen kopersemi's ter waarde van ongeveer één miljard dollar.³

Deze cijfers voor de ontwikkelingslanden duiden tevens aan dat het verbruik in die groep landen snel stijgt: gemiddeld met ruim 11% per jaar tussen 1970 en 1980. In de industrielanden daarentegen, waar het verbruik typisch op een niveau ligt van ongeveer 8 kg per hoofd per jaar, groeide het verbruik in die perio-

de met minder dan 2% per jaar. De meeste ontwikkelingslanden verbruiken echter slechts tussen de 0,1 en 2 kg per hoofd per jaar. Door miniaturisatie en substitutie door nieuwe materialen (o.a. glasvezels, aluminium en keramische materialen) zal het verbruik in de geïndustrialiseerde landen in de toekomst waarschijnlijk enigszins gaan dalen.^{3A} In de ontwikkelingslanden zal het verbruik echter nog aanzienlijk stijgen en, naar thans wordt verwacht, vermoedelijk gaan uitkomen op een verbruik van ongeveer 6 kg per hoofd van de (snel groeiende) bevolking.

Uit deze situatie wordt gewoonlijk afgeleid dat de productie van kopersemi's in ontwikkelingslanden wel snel zal groeien, maar niet 'behoort' plaats te vinden in koper exporterende landen, maar in die landen waar veel fabrieken staan die de halffabrikaten verwerken tot (of in) eindprodukten (bijv. traditioneel in West-Duitsland en meer recentelijk in Brazilië). Als een soort bewijs voor dit standpunt wordt herhaaldelijk aangevoerd dat er weinig internationale handel is en dat de handel die er is een intra-regionaal karakter heeft.⁴ Deze stelling was vijftien of twintig jaar geleden waarschijnlijk wel juist, maar een analyse van het meest recente beschikbare cijfermateriaal toont aan dat de situatie intussen drastisch is gewijzigd.

In 1968 werd van de totale semi's-productie van de grote industrielanden nog slechts 9% geëxporteerd, maar in 1983 was dat cijfer opgelopen tot 20%.⁵ Dit betekent dat de toeneming van de exporten bijna gelijk is aan 80% van de toeneming van de productie. In vergelijking tot de groei van de productie in de desbetreffende landen zijn hun exporten dus zeer snel toegenomen.

Het blijft altijd willekeurig om te bepalen welk deel van de wereldhandel beschouwd moet worden als intra-regionale handel en welk deel als 'verre handel', omdat hiervoor geen standaardcriteria bestaan. De volgende benadering kan echter een goede indicatie geven van de huidige situatie. In 1981, het meeste recente jaar waarvoor cijfers beschikbaar

(3a) Zie Annemieke Roobeek, 'Internationale aspecten bij de opkomst van nieuwe materialen', artikel in dit nummer.

(3) Afgeleid uit *Yearbook of International Trade Statistics*, diverse jaargangen.

(4) *Copper Studies*, december 1975; P. Kirthisingha, 'Viability of processing in copper-mining areas; an economic analysis', in: *Resources Policy*, december 1982.

(5) Bron: *World Metal Statistics*; de cijfers hebben betrekking op de 18 (1983: 17) belangrijkste producentenlanden in de wereld. Samen namen zij meer dan 80% van de wereldproductie voor hun rekening.

zijn, exporteerden 22 Westerse industrielanden ruim 1,6 miljoen ton kopersemi's.⁶

Hiervan beschouwen we de handel tussen de (tien) EEG-landen als intra-regionale handel. Hetzelfde doen we voor de handel tussen Canada en de Verenigde Staten, voor de uitvoer van Japan naar Zuid-Korea en die van de Verenigde Staten naar Mexico. Volgens deze criteria blijkt ruim 40% van de handel te bestaan uit intra-regionale handel. De rest, bijna 950.000 ton, kan dan worden aangemerkt als extra-regionale handel of 'verre handel'. Misschien acht men de gehanteerde criteria te ruim. Als men bijvoorbeeld alle handel binnen West-Europa (van Griekenland tot Finland) als intra-regionaal zou willen beschouwen, dan wordt de extra-regionale handel gereduceerd tot 600.000 ton. Zelfs in dit geval blijkt de verre handel bepaald niet onbelangrijk te zijn. Concreet wordt dit geïllustreerd door de ruim 200.000 ton exporten van Japan, door de 135.000 ton die West-Europa verscheepte naar de Verenigde Staten en de 160.000 ton die vanuit West-Europa naar de ontwikkelingslanden ging. Van die laatste hoeveelheid was ruim 10% bestemd voor Latijns-Amerika, 35% voor Afrika en, ondanks de verre afstanden, 55% (bijna 90.000 ton) voor Azië.

Technisch-economische factoren

We komen nu toe aan de vraag over de levensvatbaarheid van export-georiënteerde productie van kopersemi's in koperproducerende ontwikkelingslanden. We gaan eerst in op de technisch-economische factoren.

Eén van de vaak genoemde belemmeringen is een gebrek aan standaardisatie bij vooral geëxtrudeerde en gewalste halffabrikaten, waardoor de ontwikkelingslanden een zeer groot assortiment aan producten zouden moeten maken. Ook zou het hiervoor noodzakelijke nauwe contact tussen de cliënt uit een geïndustrialiseerd land en de producent in een ontwikkelingsland niet mogelijk zijn. Dit geldt echter zeker niet voor continu gegoten dikke draad, dat een standaardprodukt is, en maar ten dele voor andere halffabrikaten. Wel is er voor deze producten een geweldig aantal mogelijkheden qua afmetingen en legeringen. Zowel legeringen als afmetingen zijn veelal genormaliseerd, maar er zijn vele normen die weer niet voor alle landen gelijk zijn. Ook worden er nog specifieke producten vervaardigd.

Omdat echter vele eindfabrikaten gestandaardiseerd zijn, zoals bijvoorbeeld bouten, moeren en waterleidingbuizen, om de uitwisselbaarheid mogelijk te maken, kunnen vele halffabrikaten hierbij aansluiten. Zo omvat de bulkproductie van kopersemi's

slechts een zeer beperkt aantal afmetingen en legeringen. Een Nederlandse publikatie van enkele jaren geleden vermeldt bijvoorbeeld dat twee kopersoorten en drie koper/zinklegeringen samen ten minste 80% van het totale koperverbruik dekken.

Dat internationale handel in kopersemi's inderdaad mogelijk is, bewijst de thans reeds grote internationale handel erin. Ook zijn de basistechnologieën voor de vervaardiging van de meeste halffabrikaten standaard en over het algemeen reeds vrij oud, relatief eenvoudig en alom bekend. De benodigde machinerie is vrij op de markt te koop, en zij kan door de fabrikant worden geïnstalleerd. Voor continu gegoten draad geldt dat de productie ervan vaak verbonden is aan de raffinaderijen, met andere woorden dat het een raffinaderijprodukt is. Dit geldt echter (nog) niet voor de ontwikkelingslanden. Daar voor de CCR-productie (dikke koperdraad) ook geldt dat de machinerieën geleverd kunnen worden en de productie niet erg gecompliceerd is, zijn er, behalve expertise, geen technische belemmeringen voor productie in ontwikkelingslanden.

Andere bezwaren die aangevoerd worden tegen het vervaardigen van kopersemi's in ontwikkelingslanden, zijn dat het productieproces wél kapitaal- maar niet arbeidsintensief is en dat de toegevoegde waarde laag is. Het blijkt echter dat het vereiste kapitaal voor het maken van dikke draad (CCR) minder is dan \$ 100 per ton geïnstalleerde jaarlijkse capaciteit, terwijl bijvoorbeeld voor de mijnbouw fase van het koperwinningsproces dit cijfer zestig keer zo hoog ligt. De toegevoegde waarde bij de CCR-productie is inderdaad laag, namelijk slechts ongeveer 6% van de waarde van geraffineerd koper. Maar de investering per eenheid van toegevoegde waarde in CCR-productie is bijvoorbeeld minder dan de helft van de investering bij het raffinageproces. De fabricage van de andere kopersemi's is waarschijnlijk zelfs nog minder kapitaalintensief per eenheid toegevoegde waarde. Hiervoor is de investering per ton wel hoger dan voor CCR, maar ook de toegevoegde waarde is aanzienlijk groter.

Het is echter wel een feit dat de fabricage van kopersemi's niet veel werkgelegenheid creëert, maar aangezien in ontwikkelingslanden arbeid goedkoop is, kan verwacht worden dat de goedkoopste technologie arbeidsintensiever is en meer banen schept dan bij de productie in het Westen. Ook mag niet uit het oog worden verloren dat er bij lokale

(6) International Wrought Copper Council, *World Trade in Copper and Copper Alloy Semi-manufactures 1981*, Londen 1983.

fabricage van halffabrikaten buitenlandse valuta verdiend worden. Zeker bij de heersende lage koperprijzen op de wereldmarkt kan dit van grote betekenis zijn voor de betrokken ontwikkelingslanden.

Belangrijker dan de veelbesproken kapitaalintensiteit lijken de produktie-efficiëntie en de schaalgrootte, waaraan meestal echter weinig aandacht wordt geschonken. Ofschoon we hier niet op de oorzaken ingaan, kunnen we stellen dat in veel ontwikkelingslanden de produktie-efficiëntie lager ligt dan in de geïndustrialiseerde landen. Hiertegenover staan echter de lagere lonen. Het Amerikaanse Bureau of Mines berekende dat de *output* per produktiemedewerker in de kopermijnbouwsector in 1978 in de Verenigde Staten viermaal zo groot was als in Zambia, maar dat het salaris van de Amerikaanse mijnwerker meer dan vijfmaal dat van zijn Zambiaanse collega was. In dit opzicht wordt de lagere efficiëntie in Zambia meer dan gecompenseerd door het lagere loonniveau. Daar de produktie van kopersemi's vooral door de snelheid van de produktie-installatie bepaald wordt, zal daar de arbeidsefficiëntie naar verwachting relatief hoger zijn dan in de mijnbouw. Men dient echter te bedenken dat bij een lagere arbeidsefficiëntie de kapitaalkosten en operationele kosten per eenheid produkt hoger zullen uitkomen.

Ook de invloed van de schaalgrootte verdient aandacht. De literatuur geeft hier geen duidelijke opheldering over. In zijn algemeenheid wordt wel betoogd dat de schaalgrootte niet erg belangrijk is in de produktie van kopersemi's. Dit punt is echter van grote betekenis, daar voorlopige berekeningen aanduiden dat in de beschouwde ontwikkelingslanden waarschijnlijk alleen op kleinere schaal en vooral voor de regionale markten geproduceerd zal kunnen worden. Voor CCR is een kleinschalige produktiemethode ontwikkeld die speciaal geschikt lijkt voor ontwikkelingslanden. Een eerste schatting geeft aan dat bij een goede benutting van een dergelijke installatie de produktiekosten vergelijkbaar zijn met die van grootschalige installaties. Voor de overige kopersemi's geldt dat er in enige ontwikkelingslanden produktiefaciliteiten bestaan met een relatief kleine produktie. Het is duidelijk dat het probleem van de schaalgrootte nog nader onderzoek vereist.

De volgende kritische factor is het transport. Het vervoer van koperhalffabrikaten is evident duurder dan van zuiver koperen kathoden, die uit de raffinerijen komen. Voor lange overzeese afstanden moet de verpakking van halffabrikaten zodanig zijn dat mechanische beschadiging en de inwerking van zoute lucht worden tegengegaan. Dit komt neer op een dure verpakking en vervoer per container, ter-

wijl voor kathoden vervoer per container niet nodig is. Een voorlopige berekening wijst uit dat het vervoer van halffabrikaten van Zambia naar West-Europa ongeveer 50% duurder is dan het transport van kathoden. Er moet hier echter wel bij opgemerkt worden dat, wanneer op grote schaal van containers gebruik gemaakt zou gaan worden, de kosten sterk gereduceerd kunnen worden. Transport van halffabrikaten zal echter beduidend duurder blijven dan transport van kathoden. Dit betekent dat het voor ontwikkelingslanden altijd moeilijk zal zijn om te concurreren op veraf gelegen markten. Anderzijds zijn zij in het voordeel wanneer zij willen exporteren naar nabij gelegen regionale markten. In dat geval hebben zij een voorsprong op hun concurrenten, omdat ze beschikken over goedkoop geraffineerd koper dat niet eerst over een lange afstand vervoerd hoeft te worden naar een producent van halffabrikaten.

Institutionele factoren

Het is niet voldoende als men in een ontwikkelingsland koperen halffabrikaten efficiënt kan produceren. Er moet namelijk, wil een dergelijke exportgeoriënteerde industrie levensvatbaar zijn, nog een aantal institutionele obstakels overwonnen worden. Eén van die belemmerende factoren is de structuur van de sector in de geïndustrialiseerde landen.

In de subsector van de legeringsprodukten (gewalst, geëxtrudeerd en/of getrokken) is de concentratiegraad vrij hoog. De markten in de Verenigde Staten, de Westeuropese landen en Japan zijn grotendeels in handen van een beperkt aantal ondernemingen. Er is sprake van oligopolistische markten. In de Verenigde Staten bijvoorbeeld zijn zes ondernemingen toonaangevend, in Japan vier en in West-Duitsland drie. De meeste van deze ondernemingen zijn bovendien achterwaarts geïntegreerd met raffinage. In de subsector van draad en kabel ligt de concentratie en de verticale integratie (tussen wire rod, draad en kabel) op een nog hoger niveau.

Concentratie en verticale integratie betekenen altijd dat het voor nieuwkomers moeilijk is om vaste voet aan de grond te krijgen in een sector. De gevestigde oligopolisten hebben een gegarandeerde afzet binnen de eigen groep van geïntegreerde ondernemingen en meestal langdurige relaties met hun klanten. Voor nieuwkomers uit ontwikkelingslanden is het daarom erg moeilijk om zich op eigen kracht toegang te verschaffen tot de markten in Noord-Amerika, West-Europa en Japan. Bovendien zullen zij dezelfde sterke concurrenten tegenkomen wanneer ze proberen te exporteren naar andere ontwik-

kelingslanden. In deze situatie is een goede marketing zeker zo belangrijk als efficiënte productie.

Voor een nieuwkomer in een ontwikkelingsland lijkt samenwerking met een Westerse onderneming de beste manier om het marketingprobleem op te lossen. Het aangaan van een 'joint venture' met een niet al te grote onderneming is een voor de hand liggende mogelijkheid. Wel zal een dergelijke samenwerking aantrekkelijk en winstgevend moeten zijn voor een Westerse onderneming. Als aan die voorwaarde voldaan wordt, kan de onderneming in het ontwikkelingsland niet alleen profiteren van de technische kennis, maar ook van de marktrelaties en het marketingnetwerk van de Westerse onderneming.

Niet alleen de internationale marktstructuren, maar ook de van overheidswege ingestelde handelsbarrières in importerende landen vormen een institutionele belemmering voor exporten van kopersemi's uit ontwikkelingslanden. We maken hierbij het gebruikelijke onderscheid tussen tarifaire en non-tarifaire belemmeringen. Over de non-tarifaire belemmeringen in de geïndustrialiseerde landen is weinig bekend. Het meest belangrijk lijken voorschriften op het gebied van technische specificaties en kwaliteitseisen, die dan ook nog van tijd tot tijd worden veranderd.

Wat de invoertarieven betreft is er een belangrijk verschil tussen de EEG en Japan aan de ene kant en de Verenigde Staten aan de andere kant. De protectie als gevolg van tarieven is in de EEG en Japan hoog tot zeer hoog. In de Verenigde Staten daarentegen is de tariefprotectie veel geringer. Voor de ontwikkelingslanden is evenwel de werking van het Algemeen Preferentiële Stelsel (APS) van doorslaggevende betekenis. Op grond van dat stelsel hebben alle koperen halffabrikaten, indien deze afkomstig zijn uit ontwikkelingslanden, in beginsel rechtenvrije toegang tot de markten van alle belangrijke industrielanden.

Het probleem is echter dat in de praktijk die rechtenvrije toegang aan sterke beperkingen onderhevig is. De rechtenvrije toegang is vrijwel steeds aan maxima (plafonds) gebonden. In de Verenigde Staten, maar vooral in Japan, zijn die plafonds erg laag. In de EEG staan platen en buizen op de zogenaamde lijst van gevoelige producten, waardoor rechtenvrije exporten van ieder individueel ontwikkelingsland naar elke afzonderlijke lidstaat van de EEG aan beperkingen onderworpen zijn. Bovendien, als ontwikkelingslanden erin slagen enige hoeveelheid naar de EEG te exporteren, dan worden voor hen nog lagere limieten ingesteld, zoals recentelijk het geval was voor Chili en Brazilië. Vooral in de EEG en, in nog sterkere mate, in Japan, worden

de importen uit ontwikkelingslanden tegengehouden door een hoge tariefprotectie.⁷

De industrialiserende ontwikkelingslanden (zoals Brazilië en Zuid-Korea) zijn, het voorbeeld van de Westerse industrielanden volgend, ook hun halffabrikatenindustrie gaan beschermen. Meestal zijn de invoertarieven erg hoog. Daar bovenop komen dan nog frequent non-tarifaire belemmeringen, zoals quota (van tevoren staat vast hoeveel in een bepaald jaar geïmporteerd mag worden) of invoervergunningen (men krijgt, zoals in Brazilië, alleen een invoervergunning wanneer vaststaat dat de eigen industrie het produkt niet kan leveren). Op deze manier beschermen die landen hun industrie niet alleen tegen importen vanuit de Westerse landen, maar ook voor koper producerende ontwikkelingslanden wordt het erg moeilijk halffabrikaten te exporteren naar deze nieuwe zich industrialiserende landen.

De derde belangrijke institutionele factor is het economisch beleid van de koper exporterende landen zelf. Al meer dan vijftien jaar geleden verklaarden zij ernaar te streven meer halffabrikaten te exporteren in plaats van onverwerkt metaal. Hun economisch beleid is in het algemeen echter niet in overeenstemming geweest met dit streven. Koper producerende landen als Peru, Chili en Zambia hebben, evenals zovele andere ontwikkelingslanden, de afgelopen decennia overheersend een beleid gevoerd van invoervervangende industrialisatie. Een dergelijke beleid is gericht op de bevordering van industriële productie voor de binnenlandse markt, wat wel betekent dat de prijzen van industriële producten vaak hoger worden. Produceren voor de export wordt daardoor bemoeilijkt en afgeremd, omdat *inputs* die lokaal gekocht moeten worden van die inefficiënt producerende bedrijven duurder worden. Bovendien is er het verschijnsel van overwaardering van de eigen valuta, waardoor importen goedkoop worden, maar waarbij exporten slechts weinig opbrengen in termen van binnenlands geld. Dit verschijnsel is algemeen in landen die een invoervervangend industrialisatiebeleid voeren. In de koper exporterende ontwikkelingslanden was men bovendien in het verleden, vooral toen de koperprijzen op de wereldmarkt hoog waren, niet echt geïnteresseerd in exporten van industriële producten.

In het recente verleden schijnt er wel enige verandering gekomen te zijn in het beleid van de desbetreffende landen. Dit is gebeurd onder druk van de,

(7) In de EEG geldt een uitzondering voor de Afrikaanse koper producerende landen, die rechtenvrije toegang hebben tot de EEG op grond van het verdrag van Lomé.

vooral sinds 1980, lage koperprijzen op de wereldmarkt en de schuldenproblemen. Men is nu wel gedwongen om een beleid te gaan voeren waarbij industriële exporten mogelijk worden. Of het beleid echter reeds zo ver is omgebogen dat het bevorderlijk is voor de expansie van exporten van koperen halffabrikaten, dient onderzocht te worden op het niveau van de individuele landen.

Slot

We hebben gezien dat de technisch-economische en institutionele problemen die overwonnen moeten worden om te komen tot een levensvatbare exportgeoriënteerde produktie van halffabrikaten in koper exporterende ontwikkelingslanden, bepaald niet gering zijn. In dit licht is het eigenlijk verwonderlijk dat ondernemingen in zowel Chili als Peru en Zambia erin geslaagd zijn, zij het op bescheiden schaal, koperen halffabrikaten te exporteren. De gezamenlijke exporten van Chili, Peru en Zambia stegen van 10.000 ton in 1970 tot 40.000 ton omstreeks 1980.

De uitvoer van de drie genoemde landen is voor het merendeel bestemd voor hun eigen regionale markten, hoewel in het geval van Latijns-Amerika vooral recentelijk ook de exporten naar de Verenigde Staten structureel lijken toe te nemen. Gezien de transportkosten, de marktstructuren en de protectie in de geïndustrialiseerde landen (het laagst in de Verenigde Staten!) lijken voor de koper producerende landen inderdaad de beste kansen te liggen op de regionale markten. Dit betekent wel dat het moeilijker zal worden vanuit de Westerse industrielanden te exporteren naar de ontwikkelingslanden.

Om op enigszins omvangrijke schaal standaardprodukten te kunnen exporteren naar de geïndustrialiseerde landen, dient, naast efficiënte produktie, wel voldaan te worden aan een aantal voorwaarden. De belangrijkste zijn dat de transportkosten gedrukt moeten kunnen worden en dat het noodzakelijk lijkt samen te werken met een onderneming

die op die markten al goed is ingevoerd.

De conclusies van ons tot op heden uitgevoerde onderzoek hebben nog een globaal karakter. Om de gestelde onderzoeksvraag preciezer te kunnen beantwoorden, moet in de koper producerende landen zelf onderzocht worden aan welke voorwaarden van efficiëntie, schaalgrootte, economisch overheidsbeleid, beschikbaarheid van geschoolde arbeid, e.d., voldaan moet zijn om bepaalde halffabrikaten op grotere schaal te kunnen exporteren naar regionale en eventueel verder afgelegen markten. Dergelijk onderzoek is niet alleen tijdrovend maar ook vrij kostbaar. Toch is het mogelijk voor het Eindhovens/Tilburgse project om dergelijk onderzoek te gaan uitvoeren, dankzij de financiële ondersteuning van de Afdeling Onderwijs- en Onderzoekprogramma's (Directie Particuliere Activiteiten) van Ontwikkelingssamenwerking (Buitenlandse Zaken).

Inmiddels is het echter wel duidelijk dat efficiëntie bij het fabriceren van standaardprodukten en transportkosten de meest kritische factoren zijn voor lokale verwerking van minerale grondstoffen in ontwikkelingslanden. Steeds meer landen zullen, niet alleen voor koper, maar ook voor andere minerale grondstoffen (ijzer, aluminium, nikkel, enz.) aan de eerste voorwaarde kunnen voldoen. Dan zullen ze beginnen met het exporteren van verwerkte grondstoffen naar regionale markten en later ook proberen te penetreren op de markten van de industrielanden. De geïndustrialiseerde landen én hun ondernemingen kunnen dit als een bedreiging zien. Door middel van protectie kunnen zij de invoer uit ontwikkelingslanden blijven afremmen. Een liberaler handelsbeleid is echter op iets langere termijn voordeliger voor zowel geïndustrialiseerde landen als ontwikkelingslanden. Ook kunnen Westerse ondernemingen alert en tijdig inspelen op nieuwe ontwikkelingen. Een 'joint venture' met een bedrijf in een ontwikkelingsland kan een voor alle betrokken partijen voordelige zaak zijn.