

No. 6, 1976

DEN INTERNATIONELLA ARBETSFÖRDELNINGEN

En jämförelse mellan förändringar inom  
stålindustri och textilindustri

av

Märtha Josefsson

November 1976

Denna arbetsrapport är preliminär. Den är avsedd för begränsad distribution och får endast refereras till eller citeras efter tillstånd av författaren. Kommentarer är välkomna.

## Innehållsförteckning

	<u>Sid</u>
1. Inledning	1
2. En beskrivning av textil- och stålindustrins framväxt i ett internationellt perspektiv	3
2.1. Textilindustrin	3
2.1.1. Produktionsutveckling	3
2.1.2. Internationell handel och självförsörjningsgrad	6
2.2. Stålindustrin	10
2.2.1. Produktionsutveckling	10
2.2.2. Internationell handel och självförsörjningsgrad	12
2.2.3. Stålindustrin i utvecklingsländerna under kommande år	18
2.2.3.1. Konkreta projekt i utvecklingsländerna	18
2.2.3.2. Planer och prognoser för utvecklingsländernas stålindustri	20
2.3. Jämförelse mellan textil- och stålindustrins framväxt i ett internationellt perspektiv	23
3. Den internationella arbetsfördelningens bestämningsfaktorer	29
3.1. Den internationella arbetsfördelningen och komparativa fördelar	29
3.2. Bestämningsfaktorer för komparativa fördelar	31
3.3. Kapitalintensiteten inom stål- och textilindustrin	32
3.4. Totalproduktivitet	39
3.4.1. Teknologins bundenhet till kapitalutrustningen	41
3.4.2. Immatriellt kapital	43
3.4.2.1. Kunskapsintensitet	43
3.4.2.2. Forskningsintensitet	47
3.4.3. Produktdifferentiering	50
3.4.4. Slutsatser	54
3.5. Kostnader för insatsvaror	56
3.5.1. Textilindustrins kostnader för insatsvaror	57
3.5.2. Handelsstålindustrins kostnader för insatsvaror	59
3.5.2.1. Järnmalm	60
3.5.2.2. Koksande kol	65
3.5.2.3. Övriga energiråvaror	71
3.5.3. Slutsatser	72
4. Sammanfattning och slutsatser	75
4.1. Den internationella utvecklingen av textil- och stålindustrin	75
4.2. Utvecklingsländernas framtida konkurrensmöjligheter	77

## 1. Inledning

Under det senaste decenniet har den svenska stålindustrins lönsamhet trendmässigt försämrats. En liknande utveckling har många andra av västvärldens industriländer också erfarit. En förklaring härtill skulle kunna vara att världsmarknadspriserna för stål pressats av en internationell överkapacitet. En annan tänkbar förklaring är att den internationella konkurrenskraften inom stålindustrin i industriländerna håller på att gå förlorad så att andra länder kan framställa stål till lägre priser. Därför har vi funnit det av intresse att söka studera stålindustrins internationella arbetsfördelning och dennas bestämningsfaktorer.<sup>1)</sup>

Den internationella arbetsfördelningens och specialiseringens karaktär kan empiriskt fastställas på olika sätt. Ett alternativ är att jämföra produktions- och konsumtionsstrukturen och därmed också export- och importstrukturen för olika länder. Eftersom den totala produktionen och konsumtionen är lika stora, åtminstone över en längre period, kan man säga att ett land har specialiserat sig på tillverkning av sådana produkter, för vilka landets produktion är större än dess konsumtion, dvs nettoexport föreligger. Här definierar vi kvoten mellan produktion och konsumtion som självförsörjningsgrad. Om landets produktion är mindre än konsumtionen, dvs självförsörjningsgraden är mindre än 1, kan detta tas som ett uttryck för att andra länder via den internationella arbetsfördelningen specialiserat sig på dessa produkter.

I en marknadsekonomi med relativt fri internationell handel kan den internationella arbetsfördelningen förklaras av ländernas produktionsförutsättningar. Varje land kommer att vara specialiserat på den produktion för vilken landets konkurrensförutsättningar är bäst, dvs på produktion på vilken landet har komparativa fördelar.

I verkligheten förekommer en mängd ingrepp i resursallokeringen, som gör att de komparativa fördelarna aldrig får fullt genomslag i produktionsstrukturen. Hit hör olika typer av handelspolitiska hinder - tullar, importkvoter etc - och olika typer av statliga åtgärder - subventioner, skatter m.m. Trots förekomsten av sådana ingrepp tror vi att den huvudsakliga förklaringen till den internationella arbetsfördelningen är olika länders komparativa fördelar.

1) Det ursprungliga syftet med detta projekt var att analysera enbart handelsstålindustrins utveckling och produktionsförutsättningar. Eftersom internationella data för denna bransch icke föreligger, ansåg vi det dock nödvändigt att analysera hela stålindustrin. Vi har emellertid strävat efter att välja sådana data som kan förutsättas vara representativa även för handelsstålindustrin.

Den arbetsfördelning som vi idag observerar är ett resultat av en långvarig utvecklingsprocess, där vi tror att ingrepp av de nämnda typerna haft endast ganska marginella effekter. Till följd av att de komparativa fördelarna (liksom resursallokeringsingreppen) förändras över tiden, när den internationella arbetsfördelningen aldrig något stabilt jämviktssläge utan undergår i verkligheten en ständig förändring. Då produktionen av en viss produkt växer snabbare än konsumtionen, dvs självförsörjningsgraden ökar, kan detta tolkas så att det enskilda landets specialisering på denna produktion ökar. Motsatsen gäller vid en minskning av självförsörjningsgraden.

Vi vet att industriländerna har förlorat konkurrenskraft inom textilindustrin gentemot utvecklingsländerna och att dessa övertagit en allt större del av världens textilindustri. Vi vet också att många utvecklingsländer för närvarande satsar stora resurser på att expandera sin stålindustri. Det har därför ansetts intressant för en bedömning av stålindustrins framtida utveckling i industriländerna att söka dra lärdomar av de faktorer som påverkat den internationella arbetsfördelningen inom textilindustrin.

Syftet med denna studie är för det första att beskriva den internationella arbetsfördelningen inom textil- och stålindustrin i ett längre perspektiv. Vi försöker därvid även klargöra huruvida det föreligger någon parallellitet mellan de båda branscherna. Vårt andra syfte är att på basis av en analys av industri- och utvecklingsländernas konkurrensmässiga förutsättningar söka förklara den internationella arbetsfördelningen i de båda branscherna. Härvid söker vi också diskutera vilka implikationer som följer för stålindustrins framtida utveckling.

Studien är indelad i två avsnitt. I det första beskrivs hur produktions- och utrikeshandelsstrukturen för textilier och stålvaror förändrats sedan början av 1900-talet. Detta avsnitt inkluderar även en sammanställning av de planer som i olika länder föreligger rörande stålindustrins utveckling under kommande år. I det andra avsnittet behandlas de komparativa fördelarna och deras inverkan på den internationella arbetsfördelningen. Härvid görs en jämförelse mellan stål- och textilindustrin med avseende på arbetsfördelningens bestämningsfaktorer. I sammanfattningen söker vi så dra slutsatser om stålindustrins framtida utveckling.

## 2. En beskrivning av textil- och stålindustrins framväxt i ett internationellt perspektiv

I det följande kommer vi att göra en beskrivning av textil- och stålindustrins framväxt i ett internationellt perspektiv. De ländergrupper vi därvid särskiljer är dels industriländer, dels Östeuropa, dels utvecklingsländer. Till industriländer förs hela Västeuropa, Nordamerika, Japan, Australien, Israel och Sydafrika. Till utvecklingsländerna förs Fjärran Östern med undantag av Japan, Mellersta Östern med undantag av Israel, Afrika med undantag av Sydafrika samt hela Latinamerika. Vår gränsdragning mellan industri- och utvecklingsländer är kanske inte helt invändningsfri. En del av de sydeuropeiska länderna befinner sig nämligen på samma industrialiseringsnivå som vissa relativt högt industrialiserade länder i de regioner som klassats som utvecklingsländer. Anledningen till att vi trots detta valt denna indelning beror på att den ofta är förekommande, vilket innebär att datainsamlingen underlättades betydligt.

### 2.1 Textilindustrin

#### 2.1.1. Produktionsutveckling

Den industriella tillverkningen av textilier startade i England under 1800-talet. Grunden för textilindustrins framväxt var en mängd engleska uppfinningar såsom "Spinning Jenny" och mulspinnmaskinen. Tillverkningen baserades nästan uteslutande på bomull, som importerades från samväldesländerna, främst Indien. I och med att den industriella revolutionen också nådde den europeiska kontinenten och USA växte en omfattande textilindustri upp även i dessa länder.

Första fasen i industrialiseringsprocessen har oftast karakteriserats av etablerandet av textilindustri och andra lätta konsumtionsvaruindustrier. Vid början av 1900-talet var också textilindustrin en av de viktigaste industribranscherna i industriländerna. Av den totala industrisysselsättningen i dessa länder kan uppskattningsvis 25-30 % ha varit sysselsatta inom textilbranschen. De Västeuropeiska industriländernas och USA:s betydelse som textilproducenter kulminerade åren omkring första världskriget. År 1913 svarade de för över 70 % av världens bomullstextilproduktion, medan de år 1938 svarade för knappt 50 % och vid början av 1970-talet för

under 30 % (tab. 1).<sup>1)</sup> Observeras bör att dessa siffror avser de tonnagemässiga andelarna. I värdetermer är industriländernas andel högre beroende på att dessa har specialiserat sig på mer högkvalitativa produkter.

Ett första steg i denna utveckling var att den japanska textilindustrin expanderade mycket kraftigt i början av 1900-talet. Den kraftiga kapacitetsökningen i den japanska textilindustrin gjordes bl a med hjälp av statliga lån och subventioner. I samband med första världskriget tog utbyggnaden av textilindustrin i de bomullsproducerande länderna fart. Här kan nämnas Kina, Indien, Mexico, Brasilien och Sovjetunionen. Dessa länders andel av världsproduktionen ökade markant, vilket kan utläsas av tabell 1. Ett par faktorer som påskyndade denna utveckling var att industriländernas export till utvecklingsländerna minskade under kriget, bl a som en följd av brist på fraktonnage, och att industrin i stor utsträckning fick ställa om sig till en rustningsindustri. Därför steg också priserna på bomullstextilier från industriländerna relativt till motsvarande priser från de råvaruproducerande länderna, vilket gjorde den inhemska textilindustrin i de råvaruproducerande länderna mer konkurrenskraftig. Icke oväsentliga är också de autarkiska strävanden som präglade efterkrigstiden. Råvaruländerna konkurrerade till att börja med hårdast inom de lägre kvaliteterna, vilket drabbade den engelska bomullsindustrin speciellt hårt. När de relativt låga lönerna inte gav råvaruländerna tillräckliga fördelar tillgrip de tullar på importerade färdigvaror och exportavgifter på råbomull.

Textilindustrins kraftiga expansion i råvaruländerna ledde till att sammantaget svarade utvecklingsländerna 1938 för ca 28 % av världsproduktionen av bomullstextilier (mätt i fysiska mått), (tab. 1). Denna andel har sedan fortsatt att öka till uppemot 50 % under 1970-talet, bl a genom att en betydande textilindustri växt fram i andra utvecklingsländer, av vilka t ex Pakistan, Hongkong, Taiwan och Sydkorea kommit att få en betydande produktion.

1) Trots att syntetfibrerna kraftigt ökat i betydelse är bomull än idag världens viktigaste textilfiber. I industriländerna svarar konsumtionen av bomullstextilier för ca 50 % av den totala textilkonsumtionen mätt i fysiska mått. Motsvarande andel i utvecklingsländerna är ungefär 80 %. Samtidigt är det också främst inom bomullsindustrin som i-ländernas konkurrenskraft gentemot u-länderna kraftigt försämras. Därför ser vi det inte som någon större nackdel att vi på grund av brist på data i det följande i stor utsträckning behandlar enbart bomullsindustrin.

Tabell 1. Regional fördelning av världsproduktionen av bomullstextilier.

Procent av tonnaget.

	1910- 1913	1938	1950	1960	1970	1973
<u>Industriländer</u>		58,4	57,4	42,8	35,0	31,0
därav Västeuropa	49,0 <sup>a</sup>	25,0	21,9	16,6	12,6	10,6
Nordamerika	22,9	21,9	31,4	19,2	15,3	13,2
Japan	6,8	11,4	3,7	6,5	6,2	6,2
Övriga	...	0,1	0,4	0,5	0,9	1,0
<u>Östeuropa inkl. Sovjet- unionen</u>	7,7 <sup>b</sup>	13,4	14,3	17,9	19,9	19,5
<u>Utvecklingsländer</u>		28,2	28,3	39,3	45,1	49,5
därav Fjärran Östern	9,1 <sup>c</sup>	22,7	20,4	30,0	32,9	36,4
Mellersta Östern	....	1,3	1,7	2,9	4,4	4,6
Afrika	....	0,1	0,2	0,4	1,3	1,5
Latinamerika	2,6 <sup>d</sup>	4,1 <sup>e</sup>	6,0	6,0	6,5	7,0
Totalt		100	100	100	100	100

a Exkl. Skandinavien.

b Avser USSR som 1938 svarade för knappt 10 % av världsproduktionen.

c Avser Kina och Indien. År 1938 svarade dessa länder för ca 18% av världsproduktionen.

d Vissa asiatiska länder samt Egypten är även inkluderade. År 1938 svarade dessa länder för ca 5% av världsproduktionen.

e Ca 75 % av produktionen faller på Mexico och Brasilien.

Anm: Produktionen har mätts som textilindustrins konsumtion av bomullsfibrer i ton.

Källor: 1913: Maizels, Industrial growth and world trade 1965

1938- : FAO, Per caput fibre consumption, olika årgångar

### 2.1.2. Internationell handel och självförsörjningsgrad

Det försprång som England tidigt skaffade sig gjorde att landet länge betraktades som världens textilcentrum. Av den totala produktionen exporterade England i början av 1900-talet ca 80 %. Även om produktionen i övriga industriländer främst var inriktad på den inhemska marknaden förekom även en rätt omfattande export. Av tabell 4 framgår att den västeuropeiska produktionen av bomullstextilier översteg konsumtionen med drygt 60 %. Större delen av denna nettoexport svarade naturligtvis England för. Exkluderas England kan nettoexporten beräknas uppgå till ca 11 %.

Tabell 2 visar också att de stora importmarknaderna var utvecklingsländerna, av vilka Indien och Kina kan nämnas som speciellt viktiga.

Den kraftiga utbyggnaden av den japanska textilindustrin under början av 1900-talet medförde att dess produktionsapparat blev mycket modern i förhållande till Västeuropas. Framväxten av en stor och konkurrenskraftig textilindustri i Japan påverkade till en början den europeiska textilindustrin främst indirekt genom att Japan i mycket stor utsträckning erövrade de stora importmarknaderna i Fjärran Östern. Senare uppträdde Japan mycket framgångsrikt på den stora nordamerikanska textilmarknaden och i viss mån på marknaderna i Mellaneuropa och Latinamerika. Härigenom växte Japan under mellankrigstiden till världens största textilexportör vid sidan av England. Av tabell 3 framgår att Japan 1938, svarade för ca 28 % av världsexporten av bomullstextilier mätt i fysiska mått. Englands andel var något mindre.

Den kraftiga utbyggnaden av produktionen i utvecklingsländerna har inneburit att den internationella handeln i textilvaror radikalt ändrat karaktär. Medan som nämnts ovan huvuddelen av världsexporten tidigare gick till utvecklingsländerna från industriländerna, är förhållandena nu under början av 1970-talet de omvända. Tabell 2 visar att utvecklingsländernas andel av världsimporten minskat från 72 % 1938 till 30 % 1973 medan motsvarande andel för industriländerna ökat från 25 % till 64 %. Samtidigt har, som framgår av tabell 3, industriländernas andel av världsexporten sjunkit från 86 % till 43 % medan utvecklingsländernas andel ökat från 9 % till 49 %.<sup>1)</sup>

1) I värdetermer uppgår utvecklingsländernas andel av världsexporten av samtliga textilprodukter för närvarande till ca 30 %.



Tabell 2. Regional fördelning av världsimporten av bomullstextilier

Procent av tonnaget.

	1938	1950	1960	1970	1973
<u>Industriländer</u>	24,8	32,9	44,1	55,7	64,3
därav Västeuropa	15,5	22,5	27,5	37,2	41,5
Nordamerika	2,4	3,5	9,2	11,1	11,1
Japan	0,1	0,1	0	1,8	7,6
Övriga	6,8	6,8	7,3	5,3	4,1
<u>Östeuropa inkl. Sovjet-</u> <u>unionen</u>	3,5	0,2	5,1	6,1	5,2
<u>Utvecklingsländer</u>	71,7	66,9	50,8	38,2	30,5
därav Fjärran Östern	38,4	36,1	26,6	18,4	17,6
Mellersta "	8,0	7,7	4,9	4,6	3,8
Afrika	13,4	16,0	14,9	11,4	6,4
Latinamerika	11,9	7,1	4,4	3,8	2,7
<u>Totalt</u>	100	100	100	100	100

Källor: FAO, Per caput fibre consumption levels, olika årgångar.

Tabell 3. Regional fördelning av världsexporten av bomullstextilier

Procent av tonnaget.

	1938	1950	1960	1970	1973
<u>Industriländer</u>	85,5	66,0	57,2	43,6	43,3
därav Västeuropa	52,7	42,8	33,8	33,0	33,6
Nordamerika	5,1	9,1	6,0	4,4	5,3
Japan	27,7	14,1	17,1	5,7	3,9
Övriga	0	0	0,3	0,5	0,5
<u>Östeuropa inkl. Sovjet-</u> <u>unionen</u>	5,2	3,3	7,5	8,9	7,9
<u>Utvecklingsländer</u>	9,3	30,7	35,3	47,5	48,8
därav Fjärran Östern	8,7	27,2	30,8	38,3	37,1
Mellersta Östern	0	2,2	3,4	5,7	5,9
Afrika	0,6	0,4	0,2	0,7	0,7
Latinamerika	0	0,9	0,8	2,8	5,1
Totalt	100	100	100	100	100

Källor: FAO, per caput fibre consumption, olika årgångar.

Tabell 4. Produktionen av bomullstextilier i procent av konsumtionen i olika regioner  
(räknat i fysisk vikt)

	Procent					
	1913	1938	1950	1960	1970	1973
<u>Industriländer</u>	(135)	118	109	104	94	88
därav Västeuropa	162 <sup>a</sup>	130	115	105	94	87
Nordamerika	104	100	103	98	94	93
Japan	(152) <sup>b</sup>	153	210	144	110	90
Övriga	...	11	29	40	54	56
<u>Östeuropa inkl. Sovjetunionen</u>	100 <sup>c</sup>	102	103	102	102	102
<u>Utvecklingsländer</u>	(45)	76	86	96	102	106
därav Fjärran Östern	58 <sup>d</sup>	84	89	102	109	119
Mellersta Östern	...	53	71	94	103	107
Afrika	...	5	10	18	44	60
Latinamerika	28 <sup>e</sup>	70	88	94	98	106

a Exkl Skandinavien.

b Enligt Maizels skulle Japans exportöverskott uppgå till 52 %. Detta förefaller strida mot annan statistik. Enligt Svernilson var Japans exportöverskott av bomullsvävnader obetydligt vid denna tidpunkt.

c Avser USSR.

d Avser Kina och Indien.

e Vissa asiatiska länder samt Egypten är även inkluderade.

Källor: 1913; Maizels, Industrial Growth and World Made, 1965  
1938-; FAO, Per caput fibre consumption, olika årgångar.

Anm. Självförsörjningsgraden=produktionen/konsumtionen.

Det förhållandet att exporten från utvecklingsländerna vuxit betydligt snabbare än importen till dessa länder har inneburit att dessa länders självförsörjningsgrad ökat, (tab. 4). Fjärran Östern, Mellanöstern och Latinamerika har nu uppnått fullständig självförsörjning och även blivit nettoexportörer. Detta gäller givetvis inte för varje enskilt land inom regionerna. Endast en handfull länder har nått en position som nettoexportörer. I Fjärran Östern nådde Indien och Kina en sådan position under mellankrigstiden, Hongkong, Pakistan och Taiwan under 1950-talet och Sydkorea under 1960-talet. I Latinamerika blev Mexico och Brasilien nettoexportörer under mellankrigstiden medan Columbia och Salvador blev detta vid en betydligt senare tidpunkt. Även Egypten, den stora råvaruproducenten i Mellersta Östern, utvecklades under mellankrigstiden till ett nettoexportland. Senare har även ett par andra länder nått denna position. De här nämnda länderna svarar också för den övervägande delen av exporten av bomullstextilier från utvecklingsländerna. De afrikanska länderna är fortfarande nästan uteslutande nettoimportörer.

## 2.2 Stålintustrin<sup>1)</sup>

### 2.2.1. Produktionsutveckling

Liksom textilindustrin har även stålintustrin sitt ursprung i England. Under 1800-talet var England den dominerade stålproducenten i världen. En stor stålindustri växte snart upp också i andra västeuropeiska länder och USA. 1913 svarade Västeuropa och USA för ungefär 51 respektive 43 % av världens stålproduktion (tab. 5). Återstoden producerades i huvudsak av Sovjetunionen. Fram till och med 1950-talets början sjönk Västeuropas marknadsandel till ungefär 30 %, för att därefter vara i det närmaste konstant. Nordamerikas andel av världsproduktionen har däremot minskat under efterkrigstiden. I stället har Japan och Öststatsländerna ökat sin andel markant.

1) De statistiska data som används i denna utredning avser nästan uteslutande hela stålintustrin (SNI 371), på grund av att data för enbart handelsstålintustrin icke finns. Vi har dock försökt välja sådana data som kan förutsättas spegla även enbart handelsstålsindustrin.

De statistiska data som presenteras i detta avsnitt avser handelsstål såväl som specialstål i ton. Eftersom specialstål andelen mätt i ton är mycket liten - omkring 5-10 % av världsproduktionen av stål - ger här använda data en mycket bra bild även av handelsstålintustrin.

Tabell 5. Regional fördelning av världsproduktionen av stål

Procent av tonnaget

	1913	1937	1950	1960	1970	1973
<u>Industriländer</u>	93,5	82,8	79,9	70,8	66,7	66,3
därav Västeuropa	50,5	37,7	27,6	33,2	27,1	25,7
Nordamerika	42,7	39,8	48,7	29,1	21,9	21,5
Japan	0,3	4,2	2,5	6,7	15,7	17,1
Övriga	-	1,1	1,1	1,8	2,0	2,0
<u>Östeuropa inkl. Sovjetunionen</u>	6,5	16,3	18,6	26,4	26,2	25,6
<u>Utvecklingsländer</u>	-	0,9	1,5	2,8	7,1	8,1
därav Fjärran Östern	-	0,7	0,8	1,3	4,7	5,5
Mellersta "	-	-	-	0,1	0,1	0,1
Afrika	-	-	-	-	0,1	0,1
Latinamerika	-	0,2	0,7	1,4	2,2	2,4
Totalt	100	100	100	100	100	100
Milj.ton	77	137	191	328	595	697

Anm. Kina har exkluderats fram t o m 1960 på grund av bristfällig statistik, varför siffrorna i tabellen ger en något felaktig bild över utvecklingen 1960-1970. Exkluderas Kina 1970 minskar utvecklingsländernas andel med ca 3 procentenheter, vilket motsvarar Kinas beräknade produktion på 18 milj. ton.

Källor: 1913-1960, Long term trend and problems of the european steel industr; UN 1949.

1960, World trade in steel and steel demand in developing countries, UN 1968.

1970-1973, IISI, Mars 1976.

Under tiden fram till andra världskriget var det endast ett fåtal av utvecklingsländerna som hade någon stålproduktion. Tidigast kom Indien igång med stålproduktion. Denna var emellertid mycket blygsam och uppgick 1913 till ca 100 000 ton. Stålindustrin i Mexico etablerades under 1920-talet medan 1930-talet var startperioden för Brasilien, Kina och Nordkorea. Den totala produktionen i de här nämnda länderna uppgick 1937 dock till knappt 1,7 miljoner ton, vilket understeg 1 % av världsproduktionen.

Ett utmärkande drag för dessa länder är att industrialiseringen startade relativt tidigt samtidigt som länderna är stora, vilket innebär att den inhemska marknaden utgör underlag för inhemsk produktion. Vidare karakteriseras de av god tillgång på inhemsk järnmalm och i viss mån även på kol.

I samband med att andra världskriget försvårade importen och med att efterfrågeöverskott på stål uppstod på världsmarknaden under 1950-talet startades produktion i en rad andra utvecklingsländer, oftast i sådana med god tillgång på råvaror. Initiativet togs ofta av staten som också såg till att den inhemska produktionen skyddades mot utländsk konkurrens. I Latinamerika etablerades en stålindustri i Argentina, Chile, Columbia, Peru och Venezuela, i Fjärran Östern i Thailand, Filippinerna och Taiwan, i Afrika i Algeriet och Tunisien samt i Mellersta Östern i Egypten. Härtill finns även en mindre stålproduktion i en rad andra utvecklingsländer. Produktionen i utvecklingsländerna har ökat i en mycket snabb takt, vilket inneburit att utvecklingsländernas andel av världsproduktionen ökat från knappt 1 % 1937 till ca 8 % 1973 (tab. 5).

Av utvecklingsländerna har i dag endast nio en inhemsk produktion överstigande 1 miljon ton, nämligen Brasilien, Mexico, Argentina, Venezuela, Indien, Syd- och Nordkorea, Taiwan och Kina. Dessa tillhör dem som kommit längst i industrialiseringsprocessen. Sammantaget producerades i dessa länder under 1975 över 60 miljoner ton råstål, vilket, utgjorde över 90 % av utvecklingsländernas totala stålproduktion.

### 2.2.2. Internationell handel och självförsörjningsgrad

Som framgår av tabellerna 6 och 7 har den internationella stålhandeln under hela 1900-talet dominerats av handel mellan industriländerna. I början av seklet härrörde all export från USA och Västeuropa (främst Tyskland, England och Belgien-Luxemburg). Större delen av exporten gick

Tabell 6. Regional fördelning av världsimporten av stål

Procent av tonnaget

	1913	1937	1950	1960	1970	1973
<u>Industriländer</u>	66,4	57,9	57,4	59,5	64,8	58,8
därav Västeuropa	39,7	39,8	34,9	47,1	47,8	44,7
Nordamerika	13,0	6,3	13,8	8,7	15,1	12,3
Japan	4,5	6,3	-	0,5	0,1	-
Övriga	9,2	5,5	8,7	3,2	1,8	1,8
<u>Östeuropa inkl. Sovjetunionen</u>	2,6	4,4	4,5	14,1	13,2	13,4
<u>Utvecklingsländer</u>	29,8	34,0	36,9	26,2	21,0	26,7
därav Fjärran Östern	12,5	13,0	11,8	10,3	9,6	12,4
Mellersta Östern	0,8	3,2	6,1	4,0	3,5	4,8
Afrika	2,5	3,1	5,5	4,2	3,0	3,2
Latinamerika	14,0	14,7	13,5	7,7	4,9	6,3
Totalt	98,8	96,3	98,8	99,8	99,0	98,9
Milj. ton	12	15	16	39	88	107

Anm.: Andelarna summerar ej till 100 beroende på att destinationen för en viss del av världsexporten ej är känd.

Källor: 1913-50: Long term trends and problems of the european steel industry, UN 1959, tabell 29

1960: World trade in steel and Steel Demand in Developing Countries, UN 1968, tabell 24

1970-73: Statistics of world trade in steel, UN 1971, 1974

Tabell 7. Regional fördelning av världsexporten av stål

	Procent av tonnaget					
	1913	1937	1950	1960	1970	1973
<u>Industriländer</u>	100	94,6	93,3	87,7	80,7	83,3
därav Väst Europa	79,1	73,2	71,9	74,6	51,0	54,9
Nordamerika	20,9	16,8	17,7	9,2	9,0	4,7
Japan		4,2	3,4	2,4	19,5	22,0
Övriga		0,4	0,3	1,5	1,2	1,7
<u>Östeuropa inkl. Sovjetunionen</u>		5,4	6,7	12,3	16,6	14,4
<u>Utvecklingsländer</u>	-	-	-	...	2,7	2,3
därav Fjärran Östern	-	-	-	...	1,3	1,1
Mellersta Östern	-	-	-	-	-	-
Afrika	-	-	-	-	-	-
Latinamerika	-	-	-	...	1,4	1,2
Totalt	100	100	100	100	100	100
Milj.ton	12	15	16	39	90	113

Anm.: Totalsiffrorna för 1970 och 1973 stämmer ej med dem i tabell 6 beroende på att olika källor använts.

Källor: 1913: long term trends and problems of the European steel industry 1937-1960; Worldtrade in steel and steel demand in developing countries UN 1968, 1970-1973, IISI, 1976.



till länder med begränsad stålproduktion eller utan egen sådan såsom utvecklingsländerna, Canada, Australien samt europeiska länder utan stålproduktion. I och med att Japan under 1960-talet kom att bli världens största stålexportör minskade Västeuropas och USA:s betydelse markant. Även de östeuropeiska länderna ökade samtidigt sin andel av världsexporten relativt kraftigt, vilket huvudsakligen beror på en expansion av handeln inom SEV-området.

Av världsexporten har hittills under 1900-talet ungefär 60 % gått till industriländer och ungefär 30 % till utvecklingsländer. Eftersom större delen av utrikeshandelns ökning fram till andra världskriget gick till utvecklingsländerna, ökade dessa sin andel av världsimporten från 30 % 1913 till 37 % 1950. I och med att en inhemsk stålproduktion efter andra världskriget växte upp mycket snabbt i utvecklingsländerna har också dessa länders betydelse som importmarknad minskat. År 1960 gick 26 % av världshandeln till utvecklingsländerna, 1970 21 %. Mellan 1970 och 1973 har emellertid utvecklingsländernas importandel åter ökat och industriländernas minskat, vilket bl a beror på att utvecklingsländernas förbrukning ökat mycket snabbare under 1970-talet.

Utvecklingsländernas trendmässigt minskande andel av världsimporten sedan 1950 förklaras till stor del av att import ersatts med inhemsk produktion, vilket inneburit att självförsörjningsgraden ökat markant (tabell 8). Mest framgångsrika på denna punkt har Fjärran Östern och Latinamerika varit. Stålkonsumtionen i Afrika och Mellanöstern täcks fortfarande i huvudsak via import. Enskilda utvecklingsländer som i det närmaste är självförsörjande med stål är Brasilien, Mexico, Kina och Indien. Dessa länder har tillsammans med ett fåtal andra utvecklingsländer uppträtt som exportörer sedan 1960-talet. Exporten är emellertid relativt blygsam - totalt ca 2,5 miljoner ton 1970 - och går nästan uteslutande till andra utvecklingsländer på samma kontinent.

För industriländerna som grupp har självförsörjningsgraden däremot varit i det närmaste konstant under efterkrigstiden. Inom gruppen kan emellertid noteras att Nordamerikas roll förändrats från nettoexportör till nettoimportör, medan det motsatta inträffat för Japan. Trots att självförsörjningsgraden totalt sett inte förändrats nämnvärt har handelsutbytet industriländer emellan fått ökad betydelse genom att specialiseringen inom varje enskilt land ökat, vilket bl a kan avläsas i att

exportens andel av produktionen ökat samtidigt som en allt större del av konsumtionen täckts av import. Detta tillsammans med det förhållandet att utvecklingsländerna i allt större utsträckning ersatt import med egen produktion har inneburit att den internationella stålhandeln alltmer fått karaktären av handel mellan stålproducerande länder medan huvudorsak till de internationella handelsströmmarna för stålprodukten i början av seklet var handel mellan producerande och icke producerande länder.

Tabell 8. Produktionen av stål i procent av konsumtionen i olika regioner

	1913	1938 <sup>a</sup>	1950	1960	1970	1973
<u>Industriländer</u>	105	120	107	107	106	108
därav Västeuropa	122	117	116	113	104	111
Nordamerika	95	128	103	100	94	92
Japan	24	104	116	114	134	137
Övriga		64	56	87	93	93
<u>Östeuropa inkl. Sovjetunionen</u>	93 <sup>b</sup>	107	98	99	103	101
<u>Utvecklingsländer<sup>c</sup></u>	-	16	29	45	67	65
därav Fjärran Östern <sup>c</sup>	-	22	42	52	76	73
Mellersta Östern	-	-	-	10	11	17
Afrika	-	-	3	5	15	23
Latinamerika	-	12	35	57	70	68

a För industriländerna är 1937 års produktion relaterad till genomsnittlig konsumtion 1936-38.

b Avser endast Rumänien och USSR

c Se anm. tabell 5. Exkluderas Kina blir självförsörjningsgraden 1970 för Fjärran Östern ca 69 % och för samtliga utvecklingsländer ca 60 %.

Källor: Se tabell 5.

### 2.2.3. Stålindustrin i utvecklingsländerna under kommande år

Som ett led i den pågående industrialiseringsprocessen satsar för närvarande många utvecklingsländer mycket stora resurser på en fortsatt snabb utbyggnad av den inhemska stålindustrin. Förklaringen härtill hänger delvis samman med den strategiska roll stålförbrukningen intar för en fortsatt utveckling av den tunga industrin. I dessa industribranscher utgör ju stålet en av de viktigaste insatsvarorna. I många av dessa länder är stålindustrin den industribransch som har högsta prioritet. Några exempel skall i nästa avsnitt ges på de planer som föreligger.

#### 2.2.3.1. Konkreta projekt i utvecklingsländerna

Enligt planer som presenterades hösten 1975 vid IISI:s årliga konferens beräknas produktionskapaciteten i Latinamerika öka till 55 miljoner ton 1980 och 87 miljoner ton 1985<sup>1)</sup>. 1973 var den faktiska produktionen ca 17 miljoner ton. Brasilien intar en ledande ställning i denna region. Omkring 40 % av den totala produktionen i regionen faller för närvarande på Brasilien. Denna andel förutses vara ungefär oförändrad fram till 1985.

För stålindustrin i Brasilien föreligger en nationell expansionsplan. Målet är att råstålsproduktionen 1980 skall uppgå till uppemot 25 miljoner årston, vilket ungefär motsvarar den produktionskapacitet England för närvarande har. År 1985 beräknas produktionen uppgå till omkring 32 miljoner ton. Som jämförelse kan nämnas att produktionen 1974 uppgick till 7,5 miljoner ton. Denna plan upptar bl a en utbyggnad av produktionskapaciteten för platta produkter vid de tre stora helintegrerade och statsägda stålverken från ca 4 miljoner ton 1974 till 12 miljoner ton 1977-78. Övriga brasilianska stålverk som icke producerar platta produkter och som huvudsakligen är privatägda har också stora expansionsplaner. I dessa verk beräknas produktionskapaciteten öka från omkring 4 miljoner ton 1974 till närmare 10 miljoner ton 1980 och 13 miljoner ton 1985.

Den brasilianska regeringen har också betonat nödvändigheten att bygga vidare på direktreduktionsprocesser, i vilka kol av lägre kvalitet och/eller olja och naturgas kan användas. Som ett led häri planeras dels ett stålverk på omkring 1 miljoner ton, baserat på reduktion med naturgas, dels ett stålverk baserat på kolgasifisering, med en kapacitet på 500 tusen ton i första stadiet. Härutöver beräknas ett konventionellt stålverk i Tubarao kunna tas i bruk omkring 1980. Årskapaciteten har för detta år beräknats till 3 miljoner ton slabs, senare kommer kapaciteten att öka

1) Enligt föredrag av A. Gomez i IISI:s Report of Proceedings, Mexico 1975.

till 6 miljoner ton. Tubarao-verket är ett samprojekt mellan den brasilianska staten som skall äga 51 % av verket samt Japan (Kawasaki Steel) och Italien (FINSIDER), som vardera skall äga 24 1/2 % . Ämnena skall i första hand exporteras till Japan och Italien.

Ett annat stort joint venture som diskuteras är ett stålverk i Itaquí, som i första stadiet beräknas få en årskapacitet på 4 miljoner ton ämnen, och som eventuellt skulle öka till 16 miljoner ton senare. Tidigare var avsikten att Nippon Steel skulle ingå som delägare, men efter det att japanerna under våren 1976 framförde önskemål om en fördröjning av projektet i 4 år ansåg sig Brasilien ha full frihet att söka nya samarbetspartner. Ännu sommaren 1976 hade dock inte några allvarliga förhandlingar med något annat stålföretag påbörjats. Utöver de här nämnda projekten har bl a de tre statsägda stålverken fått i uppdrag att undersöka möjligheterna att uppföra ytterligare stålverk. I ett par fall föreligger relativt konkreta planer.

Liknande mycket stora projekt föreligger också i länder som Mexico, Venezuela och Argentina.

I Mellersta Östern märks speciellt den kapacitetsutbyggnad som planeras i Iran. Konkreta projekt för en kapacitet på ca 15 miljoner ton föreligger.<sup>1)</sup> Ett konventionellt stålverk i Esfahan, som uppförts med hjälp av Sovjetunionen, har redan tagits i bruk. Kapaciteten uppgår nu till ca 1 miljon ton. Verket är dock tänkt att byggas ut till 6 miljoner ton inom de närmaste åren. I Esfahan skall också av British Steel Corporation uppföras ett verk baserat på gasreduktionsteknik. Kapaciteten uppgår till 1,2 miljoner ton långa produkter.

I Iran skall även uppföras ett gasreduktionsverk i Bandar Abbas med en kapacitet på 2,8 miljoner ton och ett i Ahwaz med en kapacitet på 2,5 miljoner ton. Samarbetspartner är italienska FINSIDER respektive det amerikanska Kaiser Industries Corp. Härutöver har diskussioner inletts med ett västtyskt konsortium (Krupp-Korf-Klöckner) om ett gasreduktionsverk på 3 miljoner ton, lokaliserat till Bushehr eller Kangan. Dock har slutligt avtal ej ännu träffats. Samtliga de här nämnda verken är planerade att stå färdiga senast i början av 1980-talet.

Vidare kan nämnas att i Saudiarabien planeras ett integrerat stålverk i Jubail, för vilket en årskapacitet på uppemot 10 miljoner årston diskuteras.

1) Uppgifterna för Iran är i huvudsak hämtade från föredrag av M.R. Amin i IISI:s Report of proceedings, Munchen 1974.

I Fjärran Östern förutses stora kapacitetstillskott, främst i Indien, Sydkorea och Kina.

I Afrika finns konkreta projekt för bl.a. ett stålverk i Nigeria med en årskapacitet på 1 miljon ton och ett i Algeriet på mellan 2 och 4 miljoner ton.

Utöver de här nämnda finns ytterligare många projekt. Gemensamt för projekten är att utrustning och utbildning tillhandahålls av stora stålföretag i industriländerna, främst Japan, Tyskland, Sovjetunionen, Italien och England. Ibland är det också fråga om direkta joint-ventures. Ett annat utmärkande drag är att verken mycket ofta baseras på olika gasreduktionsmetoder.

#### 2.2.3.2. Planer och prognoser för utvecklingsländernas stålindustri

En grov sammanställning av de planer och prognoser som föreligger ger vid handen att utvecklingsländernas produktion 1980 skulle komma att uppgå till omkring 135 miljoner ton och till omkring 190 miljoner ton 1985, vilket framgår av tabell 9. Världsproduktionen totalt kan för 1980 beräknas till ca 950 miljoner ton och till 1 120 miljoner 1985.

De här presenterade siffrorna är osäkra och får inte ses som någon egentlig prognos, eftersom även mycket konkreta planer inte behöver innebära att de också förverkligas. Därtill kommer att många länder reviderat planerna som den här presenterade sammanställningen baserats på. Detta är av mindre betydelse för oss, eftersom vårt syfte enbart är att ge en viss indikation om vilka målsättningar och ambitioner som finns inom olika länder, vilket vi anser också erhålls.

En utveckling i enlighet med dessa siffror skulle innebära att världens totala produktionsökning 1973-1985 skulle uppgå till 425 miljoner ton, varav utvecklingsländerna skulle svara för 130 miljoner ton. Innebörden härav är att 1985 skulle utvecklingsländerna svara för ca 17 % av världens totala produktion. År 1980 skulle andelen uppgå till ca 14 %.

Utöver de mer konkreta projekt som föreligger och som trots allt utgjort en bas för den utvecklingsbild vi här skisserat kan nämnas att i ett par konferenser som anordnades i UNIDO:s regi under 1975 i Wien och Lima angående stålindustrin i utvecklingsländerna diskuterades en målsättning innebärande att utvecklingsländerna år 2 000 skulle svara för 30 % av världens stålproduktion. Huruvida detta är en realistisk målsättning skall vi här lämna öppet, men det ger däremot en indikation om utvecklingsländernas stora ambitioner för stålindustrin.

Även om konsumtionen av stål ökar mycket snabbt i utvecklingsländerna, skulle konsekvensen av den planerade starka produktionsökningen bli att

Tabell 9. Stålproduktion 1973-1985  
milj. ton

	1973	1980	1985
Industriländer	460	580	635
Östeuropa	180	240	300
Utvecklingsländer	57	132	187
därav Fjärran Östern	38	65	81
Mellersta Östern och Afrika	2	17	28
Latinamerika	17	50	78
<b>Totalt</b>	<b>697</b>	<b>952</b>	<b>1 122</b>

Källor: 1980; Bank of America: Global Report; Steel 1976. Juni 1976.

UNIDO: The Iron and Steel Industry in Developing Countries; Jan. 1976. ID/B/C.3/35/Rev 1/Add 1.

OECD: Joint ad hoc Working Party of the Energy Committee and the Committee for Scientific and Technological Policy on the Re-assessment of the Role of Coal. Juni 1975.

IISI: Report of Proceedings 1975, föredrag av A Gomez.

IISI: Report of Proceedings 1974, föredrag av C B Baker.

dessa länders självförsörjningsgrad ökar. Med hjälp av det material, ur vilket vi beräknat produktionstillväxten, har vi också beräknat konsumtionen 1980. Enligt dessa kalkyler skulle utvecklingsländerna sammanlagt uppnå en självförsörjningsgrad 1980 på ungefär 80 %. Latinamerika skulle i stort sett vara självförsörjande, bl.a. skulle Mexicc och Venezuela få relativt stora exportöverskott. En så pass hög självförsörjningsgrad som 80 % skulle också med största sannolikhet innebära att utvecklingsländerna skulle öka sin andel av den totala världsexporten. Många av dessa länder har också uttalade ambitioner om att i framtiden kunna ta upp konkurrensen med industriländerna på den internationella stålmarknaden. Det mål som uppsattes för utvecklingsländernas produktionskapacitet för år 2 000 vid tidigare nämnda UNIDO-konferenser förutsatte också att produktionen i utvecklingsländerna vid den tidpunkten skulle överstiga konsumtionen med 16 %, dvs utvecklingsländerna skulle bli nettoexportörer.

En utveckling i enlighet med vad som här beskrivits skulle innebära att de trender vi hittills observerat för olika regioners produktions-, export- och importandel samt självförsörjningsgrad skulle tendera att fortsätta vad beträffar den internationella stålindustrin, på ett sätt som liknar utvecklingen inom textilindustrin.



### 2.3. Jämförelse mellan textil- och stålindustrins framväxt i ett internationellt perspektiv

Det finns ett klart samband mellan välstånd och industrialisering. I länder med en låg välståndsnivå svarar industrin för en betydligt mindre andel av den totala produktionen än i högt utvecklade länder. Vidare har empiriska undersökningar gett vid handen att industrivaruförbrukningen ökar snabbare relativt till bruttonationalprodukten i länder med lågt välstånd än i länder med högt, dvs industrivaruförbrukningens inkomstelasticitet är högre i utvecklingsländer än i industriländer. Detta reflekterar också att industriproduktionen tenderar att öka snabbare relativt till bruttonationalprodukten i utvecklingsländer än i industriländer. Enligt tillgänglig statistik har också utvecklingsländerna ökat sin andel av världens industriproduktion något under efterkrigstiden, vilket, allt annat lika, tenderar att också öka utvecklingsländernas andel av textil- och stålindustrin.

Empiriska undersökningar har också visat att de strukturella förskjutningar av industrivaruförbrukningen som sker vid stigande välstånd i ett land följer ett relativt enhetligt mönster. De mest framträdande dragen i detta mönster är att i tidigare stadier av den ekonomiska utvecklingen ökar förbrukningen av vissa konsumtionsvaror, t ex mat och kläder, relativt snabbt för att sedan en viss nivå uppnåtts visa en betydligt långsammare ökningstakt. Allt eftersom den ekonomiska utvecklingen fortgår ökar betydelsen av tyngre industriprodukter som bl a behövs för att bygga ut infrastrukturen. Hit hör bl a järn- och stålprodukter. För denna typ av produkter har, liksom för vissa konsumtionsvaror, kunnat konstateras en avtagande inkomstelasticitet, medan det motsatta tycks gälla för exempelvis kemiska produkter. I stora drag anpassas också industriproduktionsstrukturen till detta mönster.

För hela gruppen utvecklingsländer har dessa strukturella förskjutningar i efterfrågemönstret, bl a betytt att efter andra världskriget har den tyngre industrin, däribland järn- och stålindustrin samt verkstadsindustrin, ökat sin andel av industrins totala förädlingsvärde på bekostnad av den lättare industrin, däribland textilindustrin. För vissa enskilda

utvecklingsländer kan man dock fortfarande konstatera en viss ökning av textilindustrins andel. För industriländerna har förskjutningarna mellan tyngre och lättare industri gått i samma riktning men inte varit lika stora. Av den tyngre industrin är det främst den kemiska industrin och i viss mån verkstadsindustrin som ökat i betydelse, medan järn- och stålindustrin minskat sin andel av industrins förädlingsvärde. Liksom i utvecklingsländerna har textilindustrin också gått tillbaka i industriländerna, t o m i något snabbare takt.

Det är bl a mot bakgrund härav som man får se de interregionala förskjutningar som inträffat för världens textil och stålindustri, vilket vi beskrev helt kort i föregående avsnitt. I dessa förskjutningar kan man identifiera vissa för de båda branscherna gemensamma drag, dock med en viss eftersläpning för järn- och stålindustrin. För det första är såväl textilindustrins som järn- och stålindustrins ursprung England. För det andra växte snart en omfattande textil- och stålindustri upp på den västeuropeiska kontinenten och i USA. I början av 1900-talet var också dessa regioner de klart dominerande textil- och stålproducenterna. En betydande del av produktionen exporterades främst till länder med liten eller ingen inhemsk produktion, däribland utvecklingsländerna.

Västeuropas och USAs dominans har sedan dess kontinuerligt minskat, vilket bl a resulterat i att kvoten mellan produktion och konsumtion i dessa regioner visat en nedåtgående trend för såväl bomullstextilier som stålprodukter. Vad gäller bomullstextilier har nettoexporten förändrats till nettoimport. Detta inträffade för Nordamerika under 1950-talet och för Västeuropa under 1960-talet. Under 1960-talet har Nordamerika också blivit nettoimportör av stål, medan Västeuropa däremot fortfarande är nettoexportör.

Ett tredje gemensamt drag är att den sedan slutet av 1800-talet snabbt expanderande japanska ekonomin gjorde att Japan framträdde som världens kanske mest betydande textilproducent under mellankrigstiden och den mest betydande stålproducenten under efterkrigstiden. Under mellankrigstiden växte Japan till den största textilexportören i världen genom att landet mycket effektivt kunde konkurrera med den västeuropeiska textilindustrin på de stora importmarknaderna i utvecklingsländerna. På samma sätt har Japan erövrat stora andelar av den

internationella stålmarknaden under efterkrigstiden. Under de senaste åren har Japan dock förlorat i betydelse vad gäller textilindustrin och importerar nu mer än vad som exporteras. I stället har utvecklingsländerna visat framfötterna.

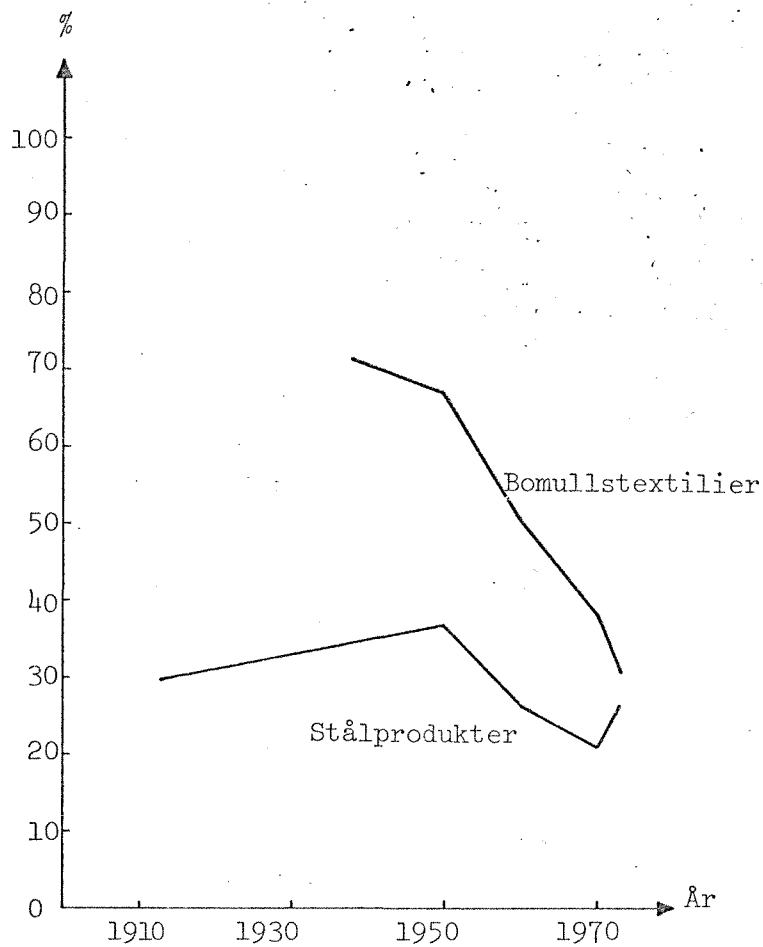
En fjärde likhet är textil- och stålindustrins framväxt i Öststatsländerna. Den snabbt stigande produktionen har under den här betraktade perioden i stort sett också förbrukats inom regionen. En viss nettoexport finns dock.

Utvecklingen inom utvecklingsländerna utgör en femte likhet mellan de båda branscherna. De utvecklingsländer som först kom igång med en industriell tillverkning av textilier och stål var länder i Fjärran Östern och Latinamerika, främst Indien och Kina respektive Mexiko och Brasilien. Karakteristiskt för dessa länder var god tillgång på råvaror och en i förhållande till andra utvecklingsländer hög inkomstnivå. Senare har också en betydande textilindustri vuxit fram i länder utan inhemska råvaror. Utbyggnaden av textilindustrin sköt fart vid tiden omkring första världskriget medan järn- och stålindustrin började expandera efter andra världskriget. De data som presenterades tidigare visar att de trendmässiga förskjutningar från industri- till utvecklingsländer, som ägt rum, gått betydligt snabbare för textilindustrin än för järn- och stålindustrin. Denna skillnad kan förmodligen delvis förklaras med att de data som använts för textilindustrin avser enbart produktionens, exportens och importens innehåll av råbomull. Eftersom industriländerna är betydligt mer specialiserade på högre kvaliteter och på produktion baserad på konstfiber, skulle användande av ett värde mått klart modifiera bilden.<sup>1)</sup>

Den snabbt växande inhemska produktionen har inneburit att utvecklingsländernas relativa betydelse som importmarknad, som visas i figur 1 minskat. Dessa länders andel av bomullsimporten följde en nedåtgående trend under hela den här betraktade perioden medan deras import av stål ökade snabbare än världshandeln fram till andra världskriget för att därefter öka långsammare utom under de tre första åren på 1970-talet. Detta fick bli till följd att en allt mindre del av den totala konsumtionen i dessa länder täcktes av import, dvs självförsörjningsgraden ökade, vilket visas i figur 2. Utvecklingsländerna blev under 1970-talet totalt sett nettoexportörer av bomullstextilier, medan ungefär  $\frac{2}{3}$  av deras stålkonsumtion för närvarande täcks av egen produktion.

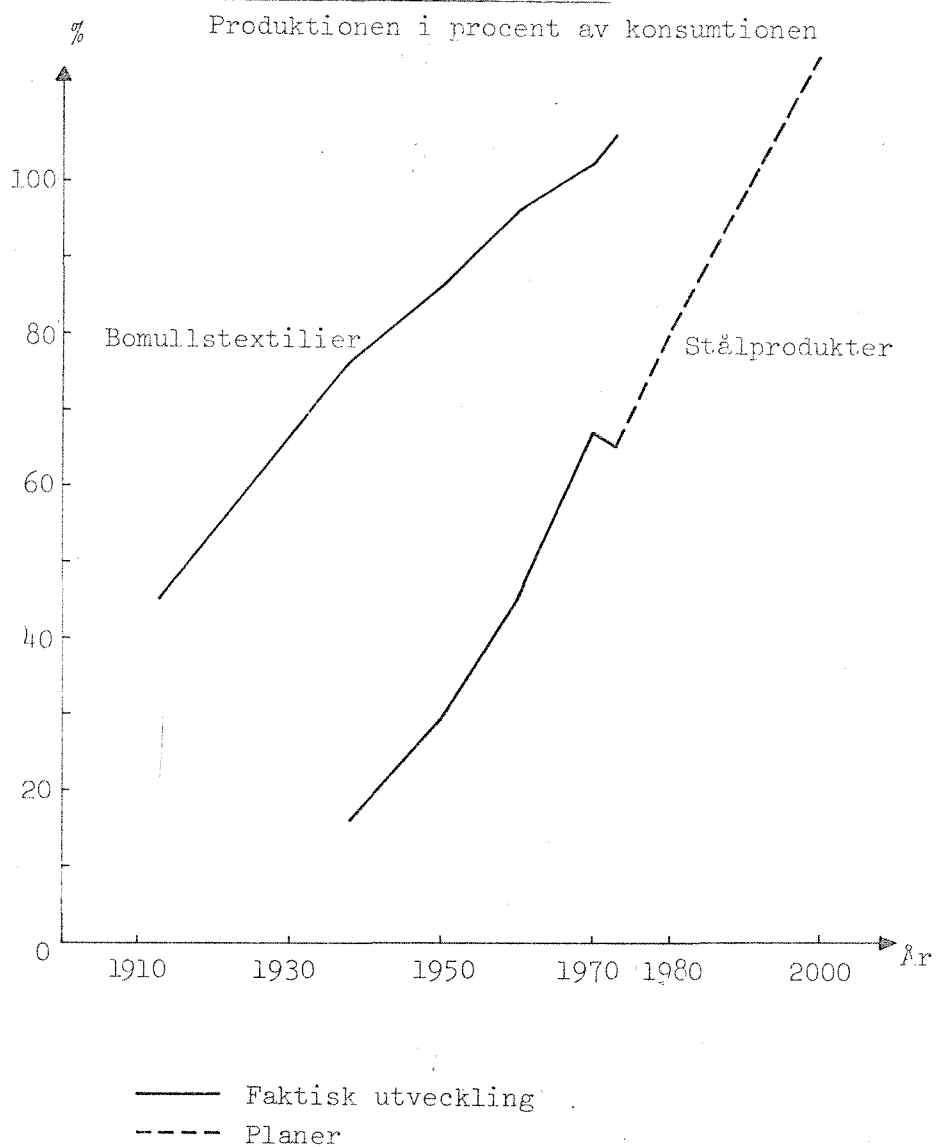
1) Utvecklingsländernas andel av världsproduktionen mätt i förädlingsvärde kan för 1970 uppskattas till knappt 20 % jämfört med 50 % av tonnagemässiga bomullsproduktionen.

Figur 1. Utvecklingsländernas andel av världsimporten av bomullstextilier och stålprodukter 1913-73



Källa: Se tabellerna 2 och 6.

Figur 2. Utvecklingsländernas självförsörjningsgrad för bomullstextilier och stålprodukter 1913-80.



Källor: Faktisk utveckling, se tabellerna 4 och 8.  
Stålprodukter; 1980, se tabell 9, 2000, uppställt mål enligt de i texten nämnda UNIDO-konferenserna.

De enskilda länder som snabbast lyckats bli självförsörjande är i stort sett desamma vad gäller både bomullstextilier och stålprodukter. Bland dem kan nämnas Indien, Kina, Mexico och Brasilien, där den inhemska produktionen av bomullstextilier under mellankrigstiden växte i kapp den inhemska konsumtionen. För stålprodukter skedde detta i det närmaste under början av 1970-talet.

Enligt de planer och mål som föreligger för stålindustrin kommer de trender som gällt historiskt att också göra sig gällande i framtiden. Planerna innebär en kapacitetsökning i utvecklingsländerna som klart överstiger den i industriländerna. Utvecklingsländernas andel av världsproduktionen skulle således fortsätta att öka. De mycket stora planerade produktionsökningarna är i första hand avsedda att ersätta import med inhemska produktion, dvs ambitionen är att öka självförsörjningsgraden, vilket också kan utläsas av figur 2. Många länder har också uttalat ambitioner om en ökad export till industriländerna.

I nästa kapitel kommer vi att behandla några av de faktorer som bestämmer den hittillsvarande utvecklingen och som samtidigt kommer att vara avgörande för om de här beskrivna stålplanerna kan förväntas inträffa.

### 3. Den internationella arbetsfördelningens bestämningsfaktorer

#### 3.1 Den internationella arbetsfördelningen och komparativa fördelar

Att utvecklingsländerna under de senaste decennierna mycket framgångsrikt har kunnat konkurrera med industriländerna på den internationella textilmarknaden förklaras av att dessa länder har kunnat framställa textilvaror till en lägre kostnad än industriländerna. Därmed är inte sagt att utvecklingsländerna också har en gentemot industriländerna överlägsen produktions effektivitet. I verkligheten förhåller det sig snarare tvärtom, dvs den resursinsats som krävs för att framställa en viss mängd tyg är mindre i industriländerna än i utvecklingsländerna. Däremot kompenserar dessa effektivitetsskillnader inte de skillnader som finns mellan den absoluta nivån på vissa faktorersättningar, t ex lönenivån. Detta kan bl a bero på att industriländerna är ännu mer överlägsna utvecklingsländerna vid annan produktion, i vilken man trots den höga lönenivån kan konkurrera med utvecklingsländerna.

Att industriländerna är ännu mer överlägsna i annan produktion har lett till att det pris textilproducenterna måste betala för insatsfaktorer som inte har ett världsmarknadspris, exempelvis arbetskraft, är väsentligt högre i industriländerna än i utvecklingsländerna. Detta beror bl.a. på att textilproducenterna i industriländerna också måste konkurrera med relativt till utvecklingsländerna ännu mer effektiva branscher om den inom varje land begränsade tillgången på produktionsresurser.

För att textilindustrin exempelvis skall få tillgång till erforderlig arbetskraft måste lönerna vara så pass höga att arbetskraften inte väljer andra branscher i stället. Samtidigt gäller att avkastningen måste vara minst lika stor som i annan produktion för att investeringar skall komma till stånd. Detta innebär att textilindustrin i industriländerna behövt konkurrera inte bara med textilindustrin i utvecklingsländerna, utan också med andra branscher inom industriländerna.

Detta är i korthet förklaringen till den internationella arbetsfördelningen enligt teorin för komparativa fördelar. Teorin innebär bl a att i en marknadsekonomi med förhållandevis fri internationell handel, där

varor är relativt rörliga över gränserna, kommer ett lands produktion och handel att präglas av landets komparativa fördelar.

Den internationella arbetsfördelningen som vi idag kan observera är ett resultat av en långvarig utvecklingsprocess. I denna process har t ex den svenska industrin ökat produktionen av vissa varor, t ex verkstadsprodukter i snabbare takt än den inhemska förbrukningen har ökat, dvs självförsörjningsgraden har stigit. När det gäller andra varor, exempelvis textilier, har det däremot förelegat incitament att minska självförsörjningsgraden. Denna utveckling kan förklaras med att den svenska industriproduktionen hela tiden strävat efter att anpassa sig till en struktur som är förenlig med Sveriges komparativa fördelar. Någon fullständig anpassning inträffar dock aldrig, till stor del beroende på att de komparativa fördelarna förändras över tiden. En sådan utvecklingsprocess tar sig uttryck i att i varje ögonblick blir det lönsamt att satsa ytterligare resurser på att producera sådana varor som kan framställas till en kostnad som i förhållande till andra varor är låga vid en internationell jämförelse, medan det motsatta gäller när dessa kostnader är höga internationellt.

Vad som är avgörande för allokeringen av resurserna är de relativa marginalkostnaderna<sup>1)</sup>, inte de genomsnittliga kostnaderna. Visserligen föreligger oftast ett klart samband mellan genomsnittliga och marginella relativkostnader. De relativa marginalkostnaderna (MC) för vara i kan skrivas  $MC_i/MC_j$ , där j är den relevanta jämförelsenormen, exempelvis hela industriproduktionen. Då kan ovan formulerade beslutskriterium uttryckas så att landet k strävar efter att öka produktionen av varor som har låga värden på kvoten

$$\left(\frac{MC_i}{MC_j}\right)_k / \left(\frac{MC_i}{MC_j}\right) \text{ världen}$$

Detta kan också uttryckas så att varje land kommer att öka sin produktion av sådana varor som det vid givna växelkurser har möjlighet att framställa till en kostnad som täcks av världsmarknadspriset. Detta tenderar nämligen att avspegla kostnaden i de länder som har komparativa fördelar på varan ifråga, dvs i stort sett på sådana varor där ovannämnda kvot är mindre än 1.

1) I marginalkostnader ingår kapitalkostnader i de fall då investeringar krävs. Vid kapacitetsavveckling ingår enbart rörliga kostnader.



### 3.2 Bestämningsfaktorer för komparativa fördelar

En varas framställningskostnad vid en given tidpunkt bestäms av priset på och åtgången av de olika insatsfaktorerna. Utrikeshandelsteorin implicerar därför att - allt annat lika - ett land tenderar att ha komparativa fördelar på sådan produktion som intensivt utnyttjar insatsfaktorer som inom landet är relativt billiga vid en internationell jämförelse, emedan de relativa kostnaderna då tenderar att bli låga.

Om ett land har relativt stor tillgång på arbetskraft i förhållande till kapital tenderar arbetskraften att vara relativt billig i förhållande till kapitalet. Då kommer, allt annat lika, de relativa priserna på arbetskraftsintensiva varor att vara förhållandevis låga. Innebörden är att ett sådant land har komparativa fördelar på arbetskraftsintensiv produktion. Motsatsen gäller för relativt kapitalrika länder.

För priset på produktionsfaktorer som inte är rörliga mellan länderna kommer den relativa tillgången inom varje land att spela en avgörande roll. För insatsfaktorer, som är rörliga mellan länder och förekommer i internationell handel, tenderar priserna att i stort vara desamma i samtliga länder. De skillnader som förekommer beror exempelvis på transport- och hanteringskostnader, vilka kan ge vissa länder speciella konkurrensfördelar.

Emellertid är det inte bara faktorpriserna som är avgörande för de relativa framställningskostnaderna. Kanske viktigare är, som vi redan berört, den totalproduktivitet som olika producenter lyckas uppnå. Med totalproduktivitet avses förhållandet mellan produktionen och en vägd summa av insatsfaktorerna, dvs

$$q = \frac{Q}{aA+bB\dots}$$

där  $q$  = totalproduktivitet

$Q$  = produktion

$A, B, \dots$  = insatsfaktorer

$a, b, \dots$  = vikter.

Skillnaderna i den genomsnittliga totalproduktiviteten beror på att olika producenter tillämpar olika teknologier vid givna faktorpriser.

Skilnaderna i den marginella totalproduktiviteten kan däremot sägas bero/på att olika producenter i olika utsträckning känner till den bästa teknologin, dels har olika förmåga att tillämpa den.

I det följande kommer vi att försöka karakterisera stålindustrin med avseende på dessa bestämningsfaktorer, varvid en jämförelse med textilindustrin görs. Till att börja med behandlas kapitalintensiteten inom de båda branscherna, därefter behandlas den teknologiska nivån, slutligen råvarukostnaderna och i samband därmed också transportkostnaderna.

Sådana bestämningsfaktorer kan givetvis peka åt olika håll, dvs en del tenderar att ge ett visst land en komparativ fördel, medan andra tenderar att ge landet en komparativ nackdel. Avgörande blir då styrkan på dessa för- och nackdelar.

### 3.3. Kapitalintensiteten inom stål- och textilindustrin

Jämfört med industriländerna har utvecklingsländerna relativt riklig tillgång på arbetskraft, och detta är en av drivkrafterna bakom den internationella arbetsfördelningen.

Stålindustrin är utan tvekan en mycket kapitalkrävande industribranscherna. Detta talar emot att stålindustrin förläggs till utvecklingsländerna, eftersom utvecklingsländernas främsta konkurrensmedel, den låga lönenivån, inte kan utnyttjas i lika stor utsträckning som i annan produktion.

Att textilindustrin i utvecklingsländerna kunnat konkurrera så framgångsrikt med textilindustrin i de industrialiserade länderna har ofta förklarats med att textilproduktionen kräver en liten insats av kapital i förhållande till insatsen av arbetskraft, dvs med att en förhållandevis stor del av tillverkningskostnaden består av löner. Emellertid måste textilindustrin, och då kanske speciellt bomullsindustrin, åtminstone för närvarande betraktas som en relativt kapitalintensiv bransch.

I tabell 10 har den tillgängliga realkapitalstocken relaterats till antalet arbetade timmar inom textil- och järn- och stålindustrin och denna relation har jämförts med motsvarande för hela industrin i Sverige och Tyskland. Förhållandet i dessa båda länder antas ge en bra bild av de båda branscherna även i andra i-länder. Vidare kan förhållandena inom hela järn- och stålindustrin anses ge en bra bild över handelsstålindustrin. Som framgår av tabellen har för Sveriges del den tillgängliga kapitalstocken per arbetad timme alltsedan 1955 varit något större i textilindustrin än inom industrin i genomsnitt. Järn- och stålindustrin har i sin tur ungefär 70 % större kapitalstock per arbetad timme än textilindustrin. Det sistnämnda förhållandet är ungefär

Tabell 10. Kapitalstock per arbetad timme i textil- och järn- och stålindus-  
strin i Sverige och Tyskland

Index. Hela industrin = 100

	1955	1960	1970
Sverige			
Textilindustrin	108	115	119
Järn- och stålindustrin	191	184	203
Tyskland			
Textilindustrin		78	93
Järn- och stålindustrin		144	150

Källor: Sverige; Kapitalstocksberäkningarna har hämtats från SCB:s kumulerade investeringar. Textilindustrins kapitalstock har beräknats genom att hela textil- och konfektionsindustrins kapitalstock fördelats på respektive delbransch med hjälp av brandförsäkringsvärdena.

Tyskland; Produktionsvolumen und Produktionsfaktoren der Industrie im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland; Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin 1971.

detsamma i Tyskland. Däremot är kapitalstocken per arbetad timme i båda branscherna lägre i förhållande till den i industrin i genomsnitt i Tyskland än i Sverige.

Den faktiska insatsen av kapitalresurser och därmed kapitalkostnaden (= avkastningskrav på investerat kapital + avskrivning med hänsyn till kapitalföremålets ekonomiska livslängd) inom två branscher behöver emellertid inte vara proportionell mot de båda branschernas kapitalstock. Hänsyn måste också tas till att kapitalföremålets livslängd inte behöver vara densamma. Om exempelvis ett kapitalföremål har en livslängd på 10 år i en viss produktion och kapitalföremålets produktionskapacitet är densamma under alla dessa år, så kan, om man bortser från ränteeffekter och prisstegringar, 1/10 av kapitalstockens anskaffningsvärde sägas representera kapitalinsatsen under ett år. Ju kortare kapitalutrustningens livslängd är, desto större är den andel av kapitalstocken som utgör kapitalinsatsen under ett år. Det torde inte råda något tvivel om att kapitalutrustningen i dag har en kortare livslängd inom textilindustrin än inom järn- och stålindustrin och även än inom industrin i genomsnitt.<sup>1)</sup> Ett klart stöd härför ges av en OECD-utredning<sup>2)</sup>, som uppskattat att kapitalutrustning som installerades under början av 1960-talet inom bomullsindustrin skulle vara obsolet på 10 år. Denna siffra bekräftas också helt av företag inom branschen som vi varit i kontakt med. Samma företag omtalade också att livslängden idag är ännu kortare. Själva har de krav på att pay-off-perioden för investeringar inte får överstiga 2-3 år.

Det föreligger emellertid inget underlag för att exakt ange hur lång livslängden är i de båda branscherna. Därför har vi gjort fyra alternativa beräkningar för skillnaden i kapitalintensitet mellan de båda branscherna under olika antaganden om kapitalföremålets livslängd. Resultaten visas i tabell 11.

Den faktiska kapitalinsatsen har beräknats enligt formeln

$$C = P_K(i+\delta), \text{ där}$$

$C$  = faktisk kapitalinsats

$P_K$  = kapitalstockens värde

$i$  = avkastningskrav

$\delta$  = deprecieringsfaktor

1) De deprecieringsfaktorer som kan beräknas utifrån de svenska nationalräkenskaperna visar att så är fallet.

2) Modern Cotton Industry; a Capital Intensive Industry, OECD 1965.

I samtliga alternativ har vi antagit att realkapitalstocken per arbetad timme är 70 % större i stålindustrin än i textilindustrin samt att avkastningskravet är 10 %.

I alternativ 1 har livslängden i textilindustrin antagits vara 10 år och i stålindustrin 20 år, vilket ger att kapitalintensiteten är 27 % högre i stålindustrin än i textilindustrin. För att kapitalintensiteten skulle vara densamma inom de båda branscherna, givet en livslängd på 10 år i textilindustrin, skulle den ekonomiska livslängden för stålindustrins kapitalutrustning behöva vara ungefär 50 år (alt 2). Om däremot livslängden skulle vara 5 år i textilindustrin och 15 år alternativt 10 år i stålindustrin (alt 3 resp 4), skulle kapitalintensiteten i stålindustrin vara lika hög som i textilindustrin respektive 13 % högre.

Även om vi inte behöver gå så långt som att säga att kapitalintensiteten är densamma inom de båda branscherna, ger ändock denna typ av hypotetiska beräkningar en viss indikation på att textilindustrin måste betraktas som förhållandevis kapitalintensiv, vilket också tidigare nämnda OECD-utredning hävdar. Utredningen har bl a beräknat att i en europeisk bomullsfabrik skulle 1963 med då optimal teknik och uppfyllda avkastningskrav endast ca 1/3 av det totala förädlingsvärdet utgöras av lönekostnader.

Emellertid hävdar en del utredningar<sup>1)</sup> att textilindustrin i förhållande till andra industribranscher var betydligt mer arbetsintensiv i branschens tidigare historia. Detta underlättade givetvis att utvecklingsländerna kom igång med textilproduktionen. En av förklaringarna är att den teknologiska utvecklingen inom textilindustrin har alltsedan andra världskriget gått mycket snabbt, vilket bl a resulterat i att kapitalutrustningens ekonomiska livslängd förkortas avsevärt. Detta har resulterat i att kapitalintensiteten ökat kraftigt, vilket omvandlat textilindustrin till en förhållandevis kapitalintensiv bransch. Detta har emellertid inte utgjort ett tillräckligt hinder för en fortsatt expansion av textilindustrin i utvecklingsländerna. I stället har dessa länder fortsatt att vinna andelar av den internationella textilmarknaden.

---

1) Se exempelvis OECD [1965], op.cit.

Tabell 11. Hypotetisk beräkning av kapitalinsatsen per arbetad timme  
 Index: Textilindustri = 100

	Stålindustri	Textilindustri
Kapitalstock per arbetad timme ( $P_K/H$ )	170	100
Avkastningskrav ( $i$ )	10 %	10 %
<u>Alt. 1</u>		
Deprecieringsfaktor ( $\delta$ )	0,05	0,1
Kapitalinsats per arbetad timme ( $C/H$ )	127	100
<u>Alt. 2</u>		
Deprecieringsfaktor ( $\delta$ )	0,02	0,1
Kapitalinsats per arbetad timme ( $C/H$ )	100	100
<u>Alt. 3</u>		
Deprecieringsfaktor ( $\delta$ )	0,1	0,2
Kapitalinsats per arbetad timme ( $C/H$ )	113	100
<u>Alt. 4</u>		
Deprecieringsfaktor ( $\delta$ )	0,07	0,2
Kapitalinsats per arbetad timme ( $C/H$ )	100	100

Kapitalinsatsen per arbetad timme för en viss produktion behöver inte vara densamma i utvecklingsländerna som i industriländerna. Generellt borde utvecklingsländerna försöka välja en produktionsteknik som använder mer arbetskraft i förhållande till kapital med tanke på deras faktorkostnadsrelationer. Möjligheterna härtill skall emellertid inte överskattas. Kapitalutrustningen har utvecklats i industriländerna och har därför anpassats till dessa länders relativa kostnadsläge, och utvecklingsländerna är i stor utsträckning hänvisade till att välja samma kapitalutrustning som industriländerna. Möjligheterna att välja en annan faktorkombination framstår dock som något större vad gäller textiltillverkning än ståltillverkning. Det finns olika sätt på vilket detta kan göras. Ett alternativ är att välja en äldre teknik som oftast är mer arbetsintensiv. Emellertid visar sig detta oftast icke vara ekonomiskt försvarbart, eftersom produktivitetsskillnaden mellan den modernaste och en äldre teknik oftast överväger fördelarna med en större arbetsinsats och mindre kapitalinsats. Som ett exempel kan nämnas att man med hjälp av en FN-studie<sup>1)</sup> kan beräkna vilka kostnadsdifferenser som i slutet av 1960-talet skulle uppstå i en integrerad bomullsfabrik i Latinamerika under förutsättning att den bästa tekniken från 1950 (A), 1960 (B) respektive 1965 (C) valdes. Resultatet framgår av nedanstående tabell 12.

Den senaste teknologin framstår som optimal trots att kapitalinsatsen per sysselsatt är tre gånger så stor som med en 15 år gammal teknologi. Vi vet också att i praktiken tillämpas modern teknologi i textilindustrin i många av utvecklingsländerna, speciellt de länder som uppträtt som framgångsrika exportörer. Även vad gäller ståltillverkning tillämpas ungefär samma teknologi i u- som i i-länderna.

Ett annat alternativ som står till buds för att minska kapitalinsatsen per arbetare är att utnyttja kapitalet hårdare genom skiftgång. Detta minskar kapitalinsatsen bara om deprecieringsfaktorn i första hand bestäms av den tekniska utvecklingen, dvs åldrande, och inte av förslitning. Detta har också vissa utvecklingsländer tillämpat i textilindustrin, exempelvis Hongkong och Pakistan. Medan en vävstol i den europeiska bomullsindustrin år 1962 utnyttjades i genomsnitt 3 500 timmar per år, utnyttjades en vävstol i Hongkong drygt 6 300 timmar per år.<sup>2)</sup> Någon möjlighet att på motsvarande sätt sänka kapitalkostnaden per producerad enhet relativt till industriländerna torde knappast föreligga vad gäller stål-

1) UNIDO: Industrialization of Developing Countries, Problems and Prospects Textile Industry 1969.

2) OECD: Modern Cotton Industry; a Capital Intensive Industry 1965.

Tabell 12. Kostnadsdifferenser per enhet bomullstyg vid varierande teknologinivåer  
Index = 100

	A	B	C
Kapital per sysselsatt	100	190	310
Tillverkningskostnad per enhet (inkl ränta 12 % samt beräknad avskrivning 10 %)	100	94	92

Anm. Beteckningarna A, B och C förklaras i texten.



tillverkning, eftersom industriländerna redan tillämpar kontinuerlig skiftgång i ståltillverkningen.

Kapitalintensiteten i utvecklingsländerna kan också skilja sig från den i industriländerna på grund av att i de förra kan det vara nödvändigt att använda en större arbetsstyrka för skötseln av en given maskin än i de senare på grund av att arbetskraften är mindre effektiv i utvecklingsländerna än i industriländerna. En annan faktor som kan ge upphov till skillnader i kapitalintensitet mellan utvecklingsländer och industriländer är skillnader i investeringskostnader. Generellt tenderar kapitalutrustningen att bli något dyrare i utvecklingsländerna, bl a som en följd av att utrustningen måste transporteras dit från industriländerna. Samtidigt är det oftast nödvändigt att anlita utländska experter för installationen. Som ett exempel kan nämnas att en FN-studie<sup>1)</sup> anger att investeringskostnaden för en bomullsfabrik i Nigeria ligger nära 50 % över motsvarande kostnad i Europa. Denna kostnadsdifferens är naturligtvis inte generellt giltig, utan varierar avsevärt mellan olika typer av kapitalutrustning och mellan olika länder. Några detaljerade beräkningar över hur skillnader i investeringskostnader påverkar kapitalintensiteten i de här berörda branscherna finns emellertid inte. En faktor som i viss utsträckning minskar denna typ av kostnadsdifferenser, speciellt vad gäller stålindustrin, är att utvecklingsländerna inte har lika långtgående miljöskyddskrav som industriländerna, vilket innebär att kostnaderna för miljöskyddsinvesteringar blir lägre i utvecklingsländerna än i industriländerna.

Till sist skall inte glömmas att anläggningarna är betydligt större i stålindustrin än i textilindustrin, vilket innebär att investeringskostnaderna för ett stålverk vida överstiger investeringskostnaderna för en textilfabrik. Härtill kommer att stålindustrin ställer större krav på infrastrukturella investeringar. Ofta åläggs sådana kostnader i viss utsträckning också stålföretagen. Detta påverkar i och för sig inte kapitalintensiteten, men det tenderar bl a att göra finansieringsfrågan mer svårlöst för investeringar inom stålindustrin än inom textilindustrin. Om man bortser från de utvecklingsländer som har stora inkomster från oljeexport kan detta tala mer mot stål i utvecklingsländerna än mot textil, eftersom de resurser som är tillgängliga för investeringar ofta är mindre i ut-

---

1) UNIDO: The Textile Industry 1971, s 23.

vecklingsländerna än i industriländerna. Många av utvecklingsländerna är därför beroende av utländskt stöd för att kunna finansiera en utbyggnad av stålindustrin. Emellertid förefaller detta problem inte vara lika svårlöst i dag som det varit tidigare, bl a beroende på att de stålföretag som tillhandahåller kapitalutrustningen också oftast ger finansiellt stöd i någon form.

### 3.4 Totalproduktivitet

Kostnaden att framställa en vara beror inte enbart på priset på de olika insatsfaktorerna, utan också av åtgången av dessa. Även om de relativa faktorkombinationerna och faktorpriserna skulle vara desamma inom samtliga länder, skulle det uppstå skillnader i den relativa tillverkningskostnaden, beroende på skillnader i totalproduktiviteten, dvs på effektivitetsskillnader. En jämförelsevis hög totalproduktivitet skulle reflekteras i en jämförelsevis låg relativ tillverkningskostnad och vice versa. Varje land tenderar därför att få komparativa fördelar på sådan produktion i vilken den relativa totalproduktiviteten vid givna faktorpriser är förhållandevis hög i en internationell jämförelse.<sup>1)</sup>

Den totalproduktivitet olika producenter uppnår kan sägas bero på den teknologi de tillämpar. Teknologi är ett relativt diffust och svårdefinierat begrepp. Vad som oftast sammankopplas med teknologi är de produktionsmetoder som används. Förutom detta, som vi kan benämna processteknologi, föreligger också produktteknologi, varmed vi avser specifika egenskaper hos den framställda varan. Vidare kan man t ex tala om marknadsförings- och organisationsteknologi. Emellertid föreligger inga klara gränser mellan dessa olika typer av teknologi, utan i praktiken är de intimt förknippade med varandra.

Totalproduktivitetsskillnader mellan olika länder beror således på skillnader i den tillämpade teknologin. Att teknologiska skillnader uppstår hänger bl a samman med att teknologin inte är fullständigt rörlig. Teknologins internationella rörlighet kan sägas bero dels av huruvida den bäst tillämpade teknologin vid varje tidpunkt är allmänt känd och tillgänglig, dels av om olika länder förmår tillämpa denna teknologi. Kunskap kan ofta åtminstone temporärt skyddas från internationell spridning, t ex

1) Se nästföljande sida.

1) För att enbart belysa konsekvenserna av totalproduktivitetsskillnader mellan länderna A och B i produktionen av vara 1 och 2 för skillnader i relativkostnader, antas att endast två insatsfaktorer finns - arbetskraft och kapital - samt att såväl faktorkombinationen som relativa faktorpriserna är exakt desamma i land A och land B. Vidare antas land A vara mer effektivt än land B i produktionen av båda varorna. För vara 1 antas land A vara dubbelt så effektivt och för vara 2 antas totalproduktivitetsdifferensen vara 50%. Förutsättningarna sammanfattas i nedanstående tabell.

Relativkostnaden för vara 1 är lägre i land A än i land B, beroende på att land A är mer överlägset i denna vara. Detta kommer att utgöra en drivkraft för land A att specialisera sig på vara 1 och exportera denna till land B i utbyte mot vara 2 från land B, eftersom man för 1 st vara 2 måste uppge 2 st vara 1 när produktionen sker i hemlandet, men om man exporterar dessa 2 st vara 1 till land B är det senare landet villigt att skicka tillbaka uppemot 1 1/3 vara 2. Analogt resonemang gäller för land B. Eftersom detta land är minst underlägset i produktionen av vara 2 är det lönsamt att specialisera sig på denna vara och exportera den till land A och importera vara 1, eftersom man vid hemmaproduktion är tvungen att uppge 2/3 vara 2 för 1 st vara 1, medan land A kan framställa vara 1 till en "kostnad" som endast uppgår till 1/2 vara 2. Givet att valutakursen är jämviktsbestämd, kommer det också för varje enskilt företag att vara mer lönsamt att satsa på produktion som landet har komparativa fördelar på.

	Vara 1	Vara 2
<u>Land A</u>		
Kapital		
Åtgång	1	2
Pris i land A:s valuta	2	2
Arbetskraft		
Åtgång	1	2
Pris i land A:s valuta	4	4
Tillverkningskostnader	6	12
Relativ tillverkningskostnad	6/12	
<u>Land B</u>		
Kapital		
Åtgång	2	3
Pris i land B:s valuta	1	1
Arbetskraft		
Åtgång	2	3
Pris i land B:s valuta	2	2
Tillverkningskostnader	6	9
Relativ tillverkningskostnad	6/9	
Totalproduktivitet i land A i förhållande till land B <sup>a)</sup>	2/1	1,5/1

$$a) \text{ Vara 1: } \frac{\frac{1}{a \cdot 1 + b \cdot 1}}{1} = 2/1,$$

$$\frac{1}{a \cdot 2 + b \cdot 2}$$

$$\text{Vara 2: } \frac{\frac{1}{a \cdot 2 + b \cdot 2}}{1} = 3/2$$

$$\frac{1}{a \cdot 3 + b \cdot 3}$$

genom patent. Tillämpningsförmågan hänger i hög grad samman med specifika egenskaper hos företagsledning och arbetskraft.

Generellt sett är industriländerna teknologiskt överlägsna utvecklingsländerna, beroende på arbetskraftens högre utbildningsnivå, den större erfarenheten från så gott som all typ av produktion etc. Eftersom industriländernas teknologiska överlägsenhet varierar mellan olika typer av produktion, tenderar utvecklingsländerna att få komparativa fördelar gentemot industriländerna på produktion i vilken det teknologiska gapet är förhållandevis litet. Industriländerna tenderar däremot att ha komparativa fördelar på teknologiintensiv produktion. Även om det är förenat med stora svårigheter att empiriskt fastställa huruvida det teknologiska gapet i produktionen av textilvaror och stål är förhållandevis stort eller litet, skall vi dock göra ett försök.

#### 3.4.1 Teknologins bundenhet till kapitalutrustningen

Produktionsteknologin är i hög grad bunden till kapitalutrustningen. När kapitalutrustningen utformas bestäms också till stor del vilka insatsvaror som krävs samt i viss mån vilken produkt som kan framställas. Detta torde framför allt gälla för kapitalintensiv processindustri, vill vilken de båda här berörda branscherna kan hänföras. Om kapitalutrustningen förekommer i internationell handel, innebär det samtidigt att den teknologi som finns bunden här också är internationellt känd. För såväl textilindustrins- som Stålintustrins kapitalutrustning är detta fallet. I tabell 13 visas att den internationella handeln med textilmaskiner 1970 uppgick till totalt \$ 2 miljarder. Det är så gott som uteslutande de stora industriländerna som svarar för exporten, särskilt Västtyskland. Närmare 30 % går till utvecklingsländer.

Det kan också tilläggas att det endast är ett fåtal utvecklingsländer som har egen produktion av textilmaskiner. Flertalet utvecklingsländer är i stället hänvisade till import av textilmaskiner.

Även om man inte i den internationella handelsstatistiken kan finna någon varugrupp med benämningen "stålverk", vet vi att "stålverk" är en internationell handelsvara. Härigenom har utvecklingsländerna tillgång till den modernaste teknologin. Även här är det industriländerna som förser utvecklingsländerna med kapitalutrustningen för stålindustrin. De som främst märks som exportörer av stålverk är de stora stålproducenterna, framför allt Japan, Västtyskland, Italien, Sovjetunionen och England.

Tabell 13 Regional fördelning av världshandeln med  
textilmaskiner 1970  
Procent

	Export	Import
Industriländer	95	70
varav Tyskland	40	
Schweiz	17	
England	16	
Östeuropa	4	2
Utvecklingsländer	<u>1</u>	<u>28</u>
Totalt	100	100
miljoner \$	2 000	2 000

Källa: UN: Yearbook of International Trade Statistics 1970-71,  
N.Y. 1973.

Att kapitalutrustningen tillverkas nästan uteslutande av industriländer ligger helt i linje med de komparativa fördelarnas teori, eftersom utveckling och produktion av denna utan tvekan kräver mycket teknologiskt kunnande

Flertalet utvecklingsländer har hittills haft svårt att framställa stål till kostnader som varit i paritet med industriländernas. Till en del förklaras detta av att utvecklingsländerna tillämpat en underlägsen teknologi. Emellertid beror detta inte främst på att den modernaste kapitalutrustningen inte varit känd för utvecklingsländerna utan till stor del i stället på att den inhemska marknadens relativa litenhet gjort det svårt att utnyttja de skalekonomier som finns inom ståltillverkningen, eftersom man i så fall skulle ha varit tvungen att producera för export, vilket bl a skulle ha inneburit ett större risktagande. Därtill kommer att dessa länders förhållandevis sämre kontakt med den internationella marknaden utgjort ett ytterligare hinder för en sådan produktionsinriktning. Som en följd av den mycket snabba tillväxten av den inhemska stålmarknaden i utvecklingsländerna har möjligheterna att utnyttja skalfördelar i produktionen emellertid ökat. Detta reflekteras också av att de stålverk som byggts under de allra senaste åren och som planeras är av en även i internationell jämförelse relativt stor skala.

Vi kan sammanfattningsvis konstatera att den teknologi som finns bunden i själva kapitalutrustningen är i mycket stor utsträckning tillgänglig för utvecklingsländerna via den internationella handeln. Detta gäller både för textil- och stålindustrin. Härvid uppstår då frågan huruvida utvecklingsländerna också har tillräckligt kunnande, s k mänskligt kapital, för att kunna tillägna sig denna teknologi.

### 3.4.2 Immateriellt kapital

#### 3.4.2.1 Kunskapsintensitet

En förutsättning för att en given teknologi skall kunna betraktas som internationellt rörlig är att olika länder de facto kan tillägna sig den. Varje teknologi ställer vissa krav på den tillgängliga arbetskraftens kunskapsnivå. Ju större kraven är, desto större tenderar det teknologiska gapet att vara mellan industri- och utvecklingsländer, eftersom arbetskraftens kunskapsnivå är högre i industriländerna. Som tidigare hävdats har utvecklingsländerna större konkurrensmässiga förutsättningar ju mindre detta gap är.

Att mäta arbetskraftens skicklighet är förenat med stora såväl teoretiska som praktiska svårigheter. En metod som ofta används utgår från arbetskraftens faktiska utbildning. Med denna metod uppstår vissa problem genom att det blir nödvändigt att jämföra exempelvis tekniskt utbildad personal, ekonomiskt utbildad personal, yrkesutbildad personal etc. Vid internationella jämförelser tillstöter dessutom svårigheter att jämföra olika länders utbildningssystem.

En annan metod är att använda lönenivån som en proxy för arbetskraftens kunskapsnivå. Vi har härvid begränsat oss till vissa högt industrialiserade länder, beroende på att sådana länder kan förutsättas i större utsträckning än andra tillämpa den bästa teknologin. Även detta mått lider av en del svagheter, eftersom lönen vid en given tidpunkt inte enbart bestäms utifrån den inneboende kunskapsnivån hos arbetskraften, utan även av sådana faktorer som bristande marknadsvikt, förhållanden under vilka arbetsuppgifterna måste utföras etc. Det är ändå troligt att ett visst samband föreligger, även om det inte är proportionellt. Empiriska undersökningar har visat att båda typerna av mått ger en god förklaring till olika länders handelsstruktur. Här har båda dessa mått använts.

Som framgår av tabell 14 är kunskapsintensiteten mätt med hjälp av lönedifferenser lägre i textilindustrin och högre i stålindustrin än i industrin i genomsnitt. Detta gäller för både arbetarpersonal och tjänstemän. Dock är skillnaden större för arbetarpersonal än för tjänstemän. Eftersom kontinuerlig skiftgång tillämpas i större utsträckning inom stålindustrin än inom flertalet andra branscher samtidigt som arbetsmiljön är sämre än i annan produktion, kan det innebära att lönedifferenserna för arbetarpersonalen ger en något överdriven bild av den relativa kunskapsintensiteten, eftersom skiftarbete kompenseras med högre löner.

Den bild som erhålls när antalet tekniker, ingenjörer och vetenskapligt anställd personal relateras till totala antalet anställda (tabell 15) är fortfarande att textilindustrin är mindre kunskapsintensiv än stålindustrin.<sup>1)</sup> Däremot är enligt detta kriterium även stålindustrin i genomsnitt för de olika länderna något mindre kunskapsintensiv än industrin i genomsnitt.

1) Även om det förstnämnda måttet baseras på relativt föråldrade data, anser vi dock att de ger en relativt god bild av förhållandena i dag.

Tabell 14 Kunskapsintensitet<sup>a</sup> inom stål- och textilindustrin  
inom olika länder 1970  
 Index, Hela industrin = 100

	<u>Textilindustri</u>		<u>Stålindustri</u>	
	Arbetare	Tjänstemän	Arbetare	Tjänstemän
Belgien	85	94	130	114
England	83	89	113	98
Canada	73	95	125	124
USA	72	82	119	109
Västtyskland	85	84	117	105
Sverige	85	100	118	106
Genomsnitt	81	91	120	109

Källor: Wages and Total Labour Costs for Workers International Survey 1963-1973, SAF 1975.

UN: The Growth of World Industry, 1973.

- a Kunskapsintensiteten för arbetarpersonal mätt med genomsnittlig lön per arbetad timme. För tjänstemän har den genomsnittliga lönen per anställd använts.



Tabell 15 Antalet tekniker, ingenjörer och vetenskapligt anställd personal i förhållande till totala antalet anställda inom textil- och stålindustrin i olika länder 1960-1961  
 Index. Motsvarande relation i hela industrin = 100

	Textilindustri	Stålindustri
Belgien	36	111
England	17	87
Canada	44	133
USA	20	74
Västtyskland	37	71
Sverige	27	96
Genomsnitt	30	95

Källa: D B Keesing: Different Countries Labor Skill Coefficient and the Skill Intensity of International Trade Flows. Journal of International Economics Nov 1971.

Inkluderas även administrativ personal ger måttet vid handen att stålindustrin blir än mindre kunskapsintensiv i förhållande till industrin i genomsnitt. Dessa resultat stämmer väl med en undersökning avseende den amerikanska industrins specialisering som gjorts av Hufbauer.<sup>1)</sup> Även om data avseende den amerikanska industrins specialisering även här avsåg början av 1960-talet, kan de i stor utsträckning betraktas som giltiga än i dag. Kunskapsintensiteten mättes med hjälp av dels genomsnittslönen, dels antalet "kvalificerade" anställda i förhållande till totala antalet. Det visade sig att med båda måtten tillhörde textilindustrin de minst kunskapsintensiva branscherna. Med lönedifferensmättet hamnade stålindustrin bland de mest kunskapsintensiva. Med det andra måttet skulle stålindustrin däremot betraktas som förhållandevis litet kunskapsintensiv bransch. Av 28 undersökta branscher var det här endast nio som fick en lägre kunskapsintensitet, nämligen branscher som kan hänföras till beklädnads-, skogs- samt jord och stenvaruindustrierna. Anledningen till att de båda måtten på arbetskraftens kunskapsintensitet pekar åt olika håll hänger till stor del samman med att inte något fångar upp hela sanningen. Det fysiska måttet fångar inte upp det förhållandet att stålindustrin är förhållandevis yrkesarbetarintensiv, medan lönedifferensmättet kanske i viss mån överdriver arbetskraftens skicklighet, bl a på grund av skiftarbetets inverkan på lönenivån.

#### 3.4.2.2 Forskningsintensitet

Ett annat slag av immateriellt kapital som brukar tillmätas viss betydelse som förklaring till olika länders komparativa fördelar är forsknings- och utvecklingsinsatserna. Industriländerna tenderar att ha komparativa fördelar på forskningsintensiv produktion, eftersom de har relativt större forskningsresurser än utvecklingsländerna. Oavsett om forskningsarbetet inriktas på att förbättra produktionsmetoderna eller produkterna, tenderar förhållandevis stora forskningsinsatser att ge upphov till ett teknologiskt försprång<sup>2)</sup> och därmed också en konkurrensfördel. Teknologiska förbättringar vinner med tiden oftast internationell spridning, men en producent kan bevara en eventuell konkurrensfördel, som baseras på ett sådant teknologiskt försprång, genom att kontinuerligt ligga steget före sina konkurrenter vad gäller den teknologiska utvecklingen.

Även om de teknologiska försprången endast till en mycket begränsad

1) Hufbauer, G.G., 1970, *The Impact of National Characteristics & Technology on Commodity Composition of Trade in Manufactured Goods*. Publicerad i Vernon, R. (ed.), *The Technology Factor in International Trade*, NBER, N.Y.

2) Vi antar att det föreligger ett samband mellan insatsen av forskningsresurser och output härifrån. Skulle icke så vara fallet borde en omallokering av forskningsresurserna ske på sikt.

del kan anses förklaras av forskningsinsatserna, kan det vara av intresse att jämföra forskningsintensiteten inom de här aktuella branscherna. Till en viss del torde de i tabell 16 redovisade siffrorna för forskningsintensiteten år 1969<sup>1)</sup> emellertid överskatta forskningsintensiteten inom handelsstålindustrin. Specialstålindustrin är nämligen inkluderad, och den förefaller åtminstone i Sverige ha en högre forskningsintensitet än handelsstålindustrin. Detta förhållande torde till viss del också förklara varför Sverige uppvisar en internationellt sett mycket hög forskningsintensitet i stålindustrin, eftersom specialstålindustrin i Sverige utgör en internationellt sett mycket stor del av stålindustrin. Emellertid är denna överskattningstendens förmodligen inte större än att vi kan fastslå, även om tabellen inte är fullständig entydig, att forskningsintensiteten är högre inom handelsstålindustrin än inom textilindustrin. Samtidigt är båda branscherna mindre forskningsintensiva än industrin i genomsnitt.

Slutsatsen av våra analyser skulle vara att textilindustrin tillhör de branscher i vilka det s k mänskliga kapitalet betyder förhållandevis litet. För stålindustrin ger våra mått ett något mindre entydigt besked på denna punkt, men det råder knappast något tvivel om att mänskligt kapital spelar en större roll vid stålproduktion än vid textilproduktion. Detta tenderar i sin tur att göra det teknologiska gapet mellan i-länder och u-länder större när det gäller stål än textil. Svårigheterna för utvecklingsländerna att uppnå ett med industriländerna likvärdigt kapacitetsutnyttjande kan exempelvis vara större i ståltillverkningen. Vidare kan exempelvis kvalitetskraven vara svårare att uppfylla. Vissa utvecklingsländer, såsom Brasilien, kan emellertid sägas ha tecknat en viss "försäkring" mot att så skall bli fallet, åtminstone för ett par planerade verk. Genom att låta utländska stålproducenter med avancerad teknologi ingå som delägare i stålverkan kan man förvänta att dessa kommer att se till att dessa stålverk också fungerar mycket effektivt. Samtidigt skall man inte förringa utvecklingsländernas erfarenhet av ståltillverkning, och den kunskap de härigenom redan har skaffat sig. Åtminstone sett med svenska ögon har redan nu en del utvecklingsländer en relativt stor stålproduktion. Redan i dag är produktionen av stål i Brasilien, Mexico och Indien större än i Sverige.

---

1) Ett enstaka år ger en god bild över forskningsintensiteten också över tiden, eftersom en relativt stor stabilitet föreligger.

Tabell 16 Forskningsintensitet inom textil- och stålindustrin  
i olika länder år 1969  
 FoU-kostnader i procent av förädlingsvärde

	Textil- industrin	Stål- industrin	Hela industrin
Belgien	0,4	3,0	2,3
Canada	1,0	0,8	1,7
England	1,4	1	3,7
Frankrike	0,9	0,8	2,8
Västtyskland	0,1	1,1	2,6
Italien	0,2	0,4	1,8
Japan	0,6	1,8	2,6
Sverige	1	4,3	2,8
USA <sup>a</sup>	0,5	0,9	5,8
Genomsnitt	0,7	1,2 <sup>b</sup>	2,9

a Löpande utgifter + depreciering.

b Sverige har exkluderats på grund av den höga specialstålsandelen

Källor: Forskningskostnader; OECD International Survey of the  
 Resources Devoted to R & D in 1969, Vol 1.

Förädlingsvärde: UN The Growth of World Industry, 1973.

### 3.4.3 Produktdifferentiering

En mycket viktig förklaring till den internationella arbetsfördelningen och därmed också den internationella handeln är att kvaliteten på en viss vara kan skifta beroende på i vilket land den framställs. Samtidigt förekommer ständigt ett flöde av nya produkter till marknaden. Det land, eller kanske snarare det företag som tillverkar en viss vara till en högre kvalitet än andra har också möjlighet att få ut ett högre pris på varan än andra. Om tillverkningskostnaden samtidigt är ungefär densamma för de olika kvaliteterna får tillverkaren av den från kvalitetssynpunkt överlägsna produkten en konkurrensfördel. Denna kan sägas vara baserad på en överlägsen produktteknologi. En sådan konkurrensfördel skulle vara bestående över tiden, om den specifika produktteknologin inte blev allmänt känd. Emellertid vinner ofta en given produktteknologi med tiden internationell spridning, varför den konkurrensfördel som en tillverkare härigenom har blir temporär.

För att en konkurrensfördel som baseras på ett produktteknologiskt försprång skall vara bestående över tiden måste tillverkaren i fråga alltid ligga ett steg före sina konkurrenter vad gäller produktutveckling och produktinnovationer. Förutsättningarna härför varierar starkt mellan olika produkter. Vissa produkter genomgår ständiga förändringar, vilket borde ta sig uttryck i att det vid en given tidpunkt finns stora kvalitetsskillnader och därmed också prisskillnader mellan olika länder. Andra varor är däremot predestinerade att bli standardiserade, vilket i sin tur innebär att kvalitetsskillnaderna på dessa mellan olika producenter är förhållandevis små. I det första fallet, då produktomvandlingstakten är mycket hög, kommer produktteknologiska skillnader hela tiden att vara en viktig källa till olika länders konkurrensförmåga. I det senare fallet, dvs då produktomvandlingstakten är låg, kommer andra faktorer att avgöra olika länders konkurrensförmåga. Den konkurrensfördel som något land eventuellt skaffat sig genom att vara först på marknaden kommer så småningom att försvinna när andra startar tillverkning av exakt samma produkt, eftersom det första landet inte kan förvärva andra konkurrensfördelar.

Ju högre inkomstnivå ett land har, desto mer sofistikerad är dess marknad. Därför tenderar länder på en hög industrialiseringsnivå att ligga

före länder på en lägre inkomstnivå vad gäller produktinnovationer och produktutveckling i och med att tillverkare i sådana länder har en bättre kontakt med den potentiella marknaden. Härtill kommer att kunskapsnivån och därmed också omfattningen av forsknings- och utvecklingsarbete, som ofta är en förutsättning för produktomvandling och produktdifferentiering, också samvarierar med industrialiseringsnivån. Generellt sett kan man därför säga att industriländerna befinner sig på en högre nivå än utvecklingsländerna vad gäller produktteknologi. Därför kommer industriländerna att ha en konkurrensfördel gentemot utvecklingsländerna baserad på ett produktteknologiskt försprång på sådan produktion där specifik produktteknologi är ett viktigt konkurrensinstrument. Utvecklingsländerna har i stället betydligt större möjligheter att konkurrera på relativt standardiserade produkter, för vilka produktteknologin är internationellt känd.

En metod att mäta en varas innehåll av produktteknologiskt kunnande, som vi använt här, är att jämföra priset per kvantitet av en viss vara mellan olika länder. En liten skillnad mellan länderna skulle tyda på att kvalitetsdifferenserna är små, vilket i sin tur skulle tyda på att produktteknologin är densamma, dvs att den är internationellt känd. Om skillnaden är förhållandevis stor skulle detta tyda på att kvaliteten är ett viktigt konkurrensmedel, vilket i sin tur kan bero på att olika länder inte har samma möjlighet att tillämpa en viss produktteknologi.

I tabell 17 har vi beräknat ett mått på produktdifferentieringen i världsexporten för textilier och stålprodukter på 3- och, där det har varit möjligt, på 4-ställig SITC-nivå. Som en jämförelsenorm redovisas också det aritmetiska genomsnittet av motsvarande mått på 4-ställig SITC-nivå för olika OECD-länders verkstadsexport (SITC 69-73). Produktdifferentieringsgraden har beräknats som kvoten mellan standardavvikelsen och medelvärdet för tonpriset i exporten 1970 från olika länder. Man kan finna en rad invändningar mot detta mått, men vi tror att det finns ett samband mellan spridningen i tonpriset och spridningen av det produktteknologiska innehållet i en vara.

När det var möjligt medtogs tio observationer för varje produktgrupp. Samtidigt försökte vi för varje grupp få en blandning av industri- och utvecklingsländer. Vilka länder som ingår framgår av anm. till tabellen. Ett problem är att i den internationella handelsstatistiken redovisas handelsstål- och specialstålprodukter tillsammans. Emellertid är specialstålets andel av den totala exporten mycket liten för de flesta länderna, med undantag av Sverige, som dock inte inkluderats i våra beräkningar. I volym räknat

Tabell 17 Produktdifferentiering för textil- och stålindustrin<sup>1)</sup>

SITC		n	Produktdifferen- tierungsgrad
<u>Genomsnitt Textil</u> (4-ställig SITC)			0.26
651	Garn och tråd	10	0,37
651.2	Garn av ull	9	0,14
651.3	Garn av bomull, obehandlat	10	0,30
651.4	" " " , behandlat	6	0,35
651.6	Garn av syntetfiber	10	0,12
652	Vävnader av bomull	10	0,48
652.1	" " " , obehandlade	10	0,30
652.2	" " " , behandlade	10	0,37
653	Andra vävnader än bomullsvävnader	10	0,36
653.2	Vävnader av ull	9	0,22
653.5	Vävnader av syntetfiber	9	0,22
653.6	Vävnader av konstgjord fiber	8	0,28
653.7	Trikåväv	10	0,29
<u>Genomsnitt Stål</u> (4-ställig SITC)			0.13
672	Göt och gjutna ämnen	10	0,16
672.5	Ämnen	10	0,12
672.7	Rörplåtämnen	7	0,16
673	Stång	10	0,12
673.2	Stång utom profilstång och valstråd	10	0,17
673.4	Profilstång, 80 mm och högre	7	0,04
674	Universaljärn och plåt	10	0,14
674.1	Universaljärn och grovplåt	10	0,20
674.3	Tunnplåt	10	0,14
674.7	Plåt överdragen med tenn	5	0,07
675	Band	5	0,23
678	Rör	10	0,21
<u>Genomsnitt SITC Verkstadsprodukter</u> (6911-7334)			0.46

Anm.: De länder som medtagits vid beräkningarna i varierande omfattning är Hong-Kong, Korea, Indien, Mexico, Brasilien, Spanien, Japan, Tyskland, Belgien, England, Frankrike, Egypten, Italien, Jugoslavien, Österrike, Grekland, Argentina, Nederländerna, Finland, Filippinerna, Schweiz, Sverige.

Källa: UN Yearbook of International Trade Statistics 1970-71. Genomsnittet för verkstadsprodukterna har beräknats utifrån Ohlsson L [1976], Svensk verkstadsindustris internationella specialisering.

1) Standardavvikelsen för exportenhetsvärden för olika länder / medelvärdet för exportenhetsvärden för olika länder.

uppgår specialstålsandelen för exporten till ungefär 5 % för de stora stål-  
nationerna. I värde kan specialstålsandelen beräknas till ca 15 %. Den bias  
som vi erhållit genom att våra data i viss mån inkluderar specialstålspro-  
dukter torde därför vara obetydlig.

Ett lågt värde på produktdifferentieringsgraden innebär att priset  
per kvantitet varierar förhållandevis litet mellan länderna, dvs. produk-  
ten är relativt standardiserad. Motsatsen gäller för ett högt värde. Som  
framgår av tabellen är produktdifferentieringsgraden mycket låg för stål-  
industrins produkter, vilket enligt vårt tidigare resonemang skulle tyda på att  
produktteknologin är allmänt känd. Produktdifferentieringsgraden för textil-  
varorna är högre än för stålprodukterna, genomsnittet för 4-ställig SITC-nivå  
är 0,26 resp. 0,13. Detta skulle kunna förklaras av att den internationel-  
la textilmarknaden är utsatt för mycket starka modeväxlingar år från år.  
Produktutformningen skulle därför vara ett mer betydande konkurrensinstrument  
i textilindustrin än i stålindustrin. Vidare framgår att produktdifferenti-  
eringen är av mindre omfattning i båda dessa branscher än i verkstads-  
industrin.

Även andra studier visar att produkterna i textil- och stål-  
industrin måste betraktas som förhållandevis standardiserade. I tidigare  
nämnda studie av Hufbauer har produktdifferentieringsgraden för olika  
produktgrupper i den amerikanska exporten 1965 till olika länder beräknats  
enligt samma metod som vi använt här. Naturligtvis behöver produktdifferenti-  
eringen i USA inte överensstämma till fullo med den internationella.  
Ett klart samband torde dock föreligga varför det kan vara av intresse  
att betrakta de resultat som där erhöles. Enligt denna studie var produkt-  
differentieringsgraden något högre för järn- och stålprodukter än för  
textilprodukter. Båda dessa produktgrupper tillhörde samtidigt de med  
den lägsta produktdifferentieringsgraden. Av 28 undersökta produktgrupper  
på 2-ställig SITC-nivå var det endast 7 som erhöles en produktdifferenti-  
eringsgrad som var lika låg eller lägre än de här aktuella. Dessa var  
konfektion, skor, handväskor och liknande artiklar, möbler, metaller -  
utom järn och stål-, lädervaror samt gödselmedel. Karakteristiskt för  
dessa produktér är att de inte intar någon särskilt ledande ställning i  
exporten från vare sig USA, Sverige eller något annat högt industrialiserat  
land.

Vår slutsats av ovanstående skulle vara att från produktteknologisk  
synpunkt skulle utvecklingsländerna ha en viss komparativ fördel gentemot  
industriländerna på produktion av både textilier och stål.



#### 3.4.4 Slutsatser

I detta avsnitt hävdades inledningsvis att utvecklingsländerna tenderar att ha komparativa fördelar gentemot industriländerna på produktion, där det teknologiska gapet är förhållandevis litet. Vi hävdade vidare att storleken av det teknologiska gapet för det första hänger samman med i vilken utsträckning den "bästa-tillämpade-teknologin" är internationellt känd. För det andra beror det "teknologiska gapet" på vilka krav denna teknologi ställer på insatsen av mänskligt kapital. En stor del av förklaringen till att utvecklingsländerna så framgångsrikt kunnat konkurrera med industriländerna på textilproduktion ligger i att textilindustrin uppfyller dessa krav. Utvecklingsländerna har nämligen tillgång till samma kapitalutrustning som industriländerna och produkterna är förhållandevis standardiserade. Vidare ställs lägre krav på arbetskraftens kunskapsnivå än i andra branscher. Vilka slutsatser kan vi då dra för stålindustrin?

Låt oss först försöka avgöra huruvida den "bästa-tillämpade-teknologin" är internationellt känd. Att så är fallet vad gäller produktteknologin fick vi klara belägg för. Vi visade nämligen att prisskillnaderna mellan olika länder för branschens produkter var mycket små, vilket är ett tecken på att länderna kan framställa ungefär samma produkt kvalitetsmässigt, vilket förklaras av en internationellt standardiserad teknologi. Jämfört med textilindustrin var standardiseringen snarast större. Utan att empiriskt kunna visa det vill vi också påstå att ett starkt samband föreligger mellan standardiserade produkter och standardiserade produktionsmetoder. Kopplat med det förhållandet att industriländerna exporterar "stålverk" till utvecklingsländerna och därmed också den teknologi som finns bunden i kapitalutrustningen, blir slutsatsen därför att den "bästa-tillämpade-teknologin" i stålindustrin i stålindustrin i förhållandevis stor utsträckning är tillgänglig för utvecklingsländerna. Detta gäller också för textilindustrin. Vi vet också att någon teknologisk skillnad inte föreligger mellan de stålverk som för närvarande uppförs i utvecklingsländerna och industriländerna.

För textilindustrin visade vi att insatsen av "mänskligt kapital" är förhållandevis liten, vilket bidrar till att förklara varför branschen är speciellt lämplig för utvecklingsländerna. Det "mänskliga kapitalet" betyder däremot mer i stålindustrin. I jämförelse med hela industrin var

emellertid våra resultat inte entydiga. Det finns emellertid goda skäl att anta att det finns ett negativt samband mellan teknologins standardisering och insatsen av mänskligt kapital, vilket också har styrkts empiriskt.<sup>1)</sup> Anledningen till att man satsar på exempelvis forsknings- och utvecklingsarbete är ju att man hoppas kunna förbättra såväl produkterna som produktionsmetoderna. Det faktum att teknologin inte heller förändras särskilt snabbt, vilket är en indikation på standardiserad teknologi, gör att även utbildad s k "rå arbetskraft" har möjlighet att lära sig den specifika teknologin innan den hunnit bli obsolet.

Även om det från denna synpunkt inte kommer att vara lika lätt för utvecklingsländerna att bygga upp en konkurrenskraftig stålindustri som det varit att bygga upp textilindustrin, finns det ett par faktorer som underlättar. Exempelvis utgör industriländernas i många fall starka engagemang i stålindustrins utbyggnad i utvecklingsländerna en viss garanti för att det nödvändiga tekniska kunnandet kommer att tillhandahållas. Medvetna om de problem som bristen på utbildad personal kan skapa för stålindustrin försöker utvecklingsländerna, som ett led i den ambitiösa satsningen på stålindustrin, också att satsa intensivt på utbildning och träning av arbetskraften. Enligt uppgifter har t ex ett av de stora statsägda stålbolagen i Iran satt upp ett eget utbildningscenter för personalen.

---

1) Hufbauer, op.cit.

### 3.5 Kostnader för insatsvaror

Olika länders konkurrenskraft inom en viss bransch kan påverkas av det pris som de måste betala för olika insatsvaror. Om en viktig insatsvara för en given produktion kan tillhandahållas till ett lägre pris i ett land än i övriga länder, får landet ifråga en viss konkurrensfördel på den givna produktionen. Prisskillnader mellan länder för insatsvaror förklaras av handelshinder, som kan vara artificiella eller naturliga. Till de förra hör tullar, exportavgifter, subventioner etc. Till de senare hör transportkostnadens storlek.

Här är vi främst intresserade av prisskillnader som förklaras av naturliga hinder, eftersom dessa påverkar olika länders underliggande komparativa fördelar. Artificiella hinder kan i och för sig också påverka de komparativa fördelarna. Exempelvis kan en exportavgift på en råvara leda till att en inhemsk produktion kan växa fram, och med tiden kanske den inhemska industrin kan förvärva komparativa fördelar på denna produktion.

Huruvida det finns inhemsk produktion av de viktiga insatsvarorna för en viss produktion påverkar sålunda landets internationella konkurrenskraft genom att transportkostnader undvikés. Ju högre transportkostnaderna är i förhållande till priset på insatsvaran och priset på den färdiga produkten, desto större betydelse får en inhemsk tillgång på insatsvaran. Det bör emellertid tilläggas att i en fullständig analys av transportkostnadernas betydelse bör kostnader för intransporter av råvaror ställas i relation till kostnader för uttransporter av den färdiga produkten. Dessa uttransportkostnader beror på var marknaden är belägen.

Vid sidan av transportkostnaderna finns andra fördelar av att ha en inhemsk produktion av viktiga insatsvaror. En inhemsk produktion minskar t ex risktagandet i och med att insatsvaruförsörjningen är tryggad. Man löper exempelvis inte risken att behöva avbryta produktionen på grund av internationell avspärrning eller internationell råvarubrist. Risken att råka i betalningsbalansproblem på grund av kraftiga råvaruprisstegringar minskar också. Det är bl a sådana aspekter som gjort att det framför allt i utvecklingsländerna är en medveten politik att försöka bygga upp en förädlingsindustri på basis av egna råvaror.

### 3.5.1 Textilindustrins kostnader för insatsvaror

Av tabell 18 framgår att kostnaderna för insatsvaror i textilindustrin 1970 utgjorde omkring 60 % i genomsnitt av produktionens saluvärde 1970. Huvuddelen av insatsvarukostnaderna utgörs av kostnader för textilfibrer, vilket innebär att branschen ligger nära råvarustadiet. Den viktigaste textilfibern är än i dag bomull trots syntetfibrernas kraftiga framväxt sedan 1960-talets början. Ungefär hälften av världens totala fiberförbrukning utgörs av bomull, drygt 40 % av konst- och syntetfibrer och resten av ull. I utvecklingsländerna baseras produktionen för närvarande till ungefär 2/3 på bomull och till ungefär 1/3 på konst- och syntetfibrer (mätt i fysisk vikt), medan ungefär det omvända förhållandet gäller i de industrialiserade länderna.

Tabell 18. Kostnader för insatsvaror i procent av produktionens saluvärde 1970 i textil- och järn- och stålindustrin i olika länder

	Textilindustrin SNI 321	Järn- och stålindustrin SNI 371
Brasilien <sup>a)</sup>	50	47 <sup>b)</sup>
England	63	60
Finland	62	69
Indien <sup>a)</sup> , jute	72	60
Italien	54	62
Japan	63	60
Mexico	60	63
Nederländerna	70	71
Pakistan	48	60
USA	63	60
Tyskland	50	53
Sverige	49	47

a) avser år 1969

b) avser SNI 37+381.

Anm: Beräkningen av saluvärdet kan skilja sig något mellan olika länder beroende på hur indirekta skatter och indirekta subventioner har behandlats. För Finland, Italien, Nederländerna och USA har lönebikostnader inkluderats i de totala lönekostnaderna. För övriga länder redovisas inte någon sådan post. Det är osannolikt att detta helt beror på att sådana kostnader icke existerar.

Källa: UN, The Growth of World Industry 1973.

Tabell 19. Olika regioners procentuella andel av fiberproduktionen

	Bomull		Konst- och syntetfibrer
	1937	1973	1973
Industriländer	39	23	77
Östeuropa inkl. USSR	11	20	13
Utvecklingsländer	50	57	10
	100	100	100

Källor: FAO/Per Caput Fibre Consumption, ESCR:FC 75/1.

Cotton World Statistics.

Quarterly Bulletin of International Cotton Advisors Committee,  
april 1963.

Av tabell 19 framgår hur fiberproduktionen fördelar sig på olika regioner. Av naturliga skäl har utvecklingsländerna alltid svarat för merparten av världens bomullsproduktion. Deras export till industriländerna har alltid varit relativt omfattande, även om exportkvoten visat en starkt nedåtgående trend. Trots att produktionen av konst- och syntetfibrer ökat relativt snabbt i utvecklingsländerna, svarar de för endast knappt 10 % av världsproduktionen, vilket utgör ca 1/3 av deras egen förbrukning. Återstoden importerar från industriländerna. Totalt sett har utvecklingsländerna alltid varit nettoexportörer av textilfibrer (räknat i fysisk vikt), medan industriländerna och de östeuropeiska länderna varit nettoimportörer.

Den goda tillgången på råvaror är också en av de viktigaste förklaringarna till att textilindustrin etablerades i utvecklingsländerna. Emellertid var det inte kostnadsargument som främst användes utan framförallt säkrad tillförsel till den inhemska marknaden samt betalningsbalansargument.

Till en början var produktionen uteslutande avsedd för hemmamarknaden. I detta skede erhöll de inhemska producenterna givetvis en viss kostnadsfördel gentemot utländska producenter, eftersom importerade textilvaror måste bära transportkostnader för både bomullsfibrerna och den färdiga textilvaran. Denna kostnadsfördel var emellertid ofta inte tillräcklig utan exportavgifter på råbomull tillgreps i stor utsträckning, liksom tullar på importerade textilier. Med tiden kunde utvecklingsländerna förvärva komparativa fördelar på produktion av textilier, också i den utsträckningen att de blev konkurrenskraftiga på den västeuropeiska och amerikanska marknaden. Detta torde inte bero på att råvarutillgången gett

utvecklingsländerna några transportkostnadsfördelar gentemot industri-  
länderna, eftersom besparingar i infrakter för råmaterialet då skall vägas  
mot utfrakterna för de färdiga produkterna. Snarare gäller det motsatta,  
eftersom färdiga textilvaror är mer svårtransporterade än råbomullen till  
följd av att de färdiga produkterna är mer skrymmande och ställer större  
krav på paketering, lastning och lossning. Enligt bedömningar från branschen  
utgör transportkostnaden också en mycket liten andel av de totala kostna-  
derna. Kostnaderna för oceantransport av råbomull till Europa utgör om-  
kring 5 % av råbomullspriset, vilket maximalt utgör omkring 3 % av den  
färdiga textilvarans pris. Transportkostnaden för textilvaror samma sträcka  
kan uppskattas till omkring 4 - 5 % av priset. Härtill kommer att utveck-  
lingsländerna importerar icke oansenliga mängder syntetfibrer. Slutsatsen  
är därför att utvecklingsländernas kostnadsfördelar på textilproduktion  
främst finns att söka i de faktorer som diskuterades ovan och inte i den  
förhållandevis goda tillgången på råvaror.

### 3.5.2 Stålindustrins kostnader för insatsvaror

Som framgår av tabell 18 uppgick kostnaderna för insatsvaror 1970  
till ungefär 60 % av stålindustrins saluvärde, dvs ungefär samma andel  
som för textilindustrin. Liksom textilindustrin ligger stålindustrin nära  
råvarustadiet och ett mycket begränsat antal råvaror svarar för huvud-  
parten av dess kostnader. De helt dominerande insatsvarorna är järnmalm  
och energi, som med dagens priser svarar för ungefär lika stora kostnads-  
andelar, dock med en viss övervikt för energikostnaden. Som ett alterna-  
tiv till järnmalm används ofta skrot. Vad beträffar insatsvaran energi  
domineras den av koksande kol. Andra energislag är olja, gas och el-  
energi.

Den energimix som förekommer varierar givetvis mellan olika  
länder beroende på deras inhemska tillgångar av olika energislag.

I det följande behandlas insatsvarorna järnmalm och koksande  
kol mer utförligt beroende på deras stora vikt i stålframställningen. Öv-  
riga insatsvaror behandlas mera summariskt.

### 3.5.2.1 Järnmalm

Järnmalm är en råvara med vilken en omfattande världshandel förs. I motsats till många andra råvaror är tillgången av järnmalm mycket god. De reserver som för närvarande betraktas som ekonomiskt brytbara kan med nuvarande konsumtionsnivå beräknas räcka i över 250 år. Därutöver finns ytterligare mycket stora potentiella resurser. Den rikliga tillgången på järnmalm har lett till att några råvarukriser inte förekommer, utan det finns snarare ett visst inslag av köparens marknad. Huruvida ett land eller en stålproducent har egen järnmalm eller inte spelar därför mindre roll från trygghetssynpunkt. Däremot kan den kostnad ett stålverk får betala i viss mån påverkas via transportkostnadsdifferenser.

Vi bortser här från kostnadsdifferenser som beror på avvikelser mellan interna avräkningspriser och världsmarknadspriser, vilka enbart är en form av subventionering. Detsamma gäller olika former av statlig priskontroll. Då en järnmalmgruva förser ett eget eller inhemskt stålverk med malm till ett pris som är lägre än konkurrenternas går malmgruvan miste om en del av sina potentiella intäkter. Denna subvention hade lika gärna kunnat ske med direkta transfereringar, dvs utan att påverka malmpriset direkt.

#### Tillgång på järnmalm i olika länder

Även om världens järnmalmstillgångar uppvisar en viss koncentration till vissa delar av världen finns järnmalm i alla kontinenter. Helt naturligt har de högkvalitativa järnmalmstillgångarna i närheten av de stora stålcentra blivit hårdare exploaterade än tillgångarna i övriga regioner. Detta har resulterat i att de högkvalitativa reserverna har blivit uttömda i stora delar av Europa och USA. Man har där tvingats ner på en allt lägre brytningsnivå med åtföljande högre kostnader. Detta har bl a resulterat i att produktionen avtagit i Europa och under de senaste åren också i USA.

Järnmalm av mycket hög kvalitet finns i stora mängder i utvecklingsländerna. Tillsammans med det förhållandet att kostnaderna för sjötransporter visat en nedåtgående trend har detta resulterat i att malm från exempelvis Australien, Sydamerika och Afrika, där brytningen kan ske i dagbrott till låga kostnader, blivit ett alltmer konkurrenskraftigt alternativ till malm från närmre gruvor. Konsekvensen härav har blivit att produktionsstrukturen förändrats, vilket framgår av tabell 20. Ännu 1960 svarade Västeuropa och Nordamerika för över 50 % av världsproduktionen (faktisk vikt). Som en följd av att produktionen i Västeuropa visat en nedåtgående trend, vilket också gällt för USA under de senaste åren, var

Tabell 20. Olika regioners procentuella andel av världsproduktionen av järnmalm

	Faktisk vikt			Järninnehåll	
	1937	1960 c)	1973	1960 c)	1973
<u>Industriländer</u>	77,5	57,4	42,3	51,8	40
därav Västeuropa	41,4	31,4	15	23,1	11,2
Nordamerika	35,2	23,9	16,1	26,1	17,5
Japan		0,4	0,1	0,4	0,1
Australien och Sydafrika	0,9 <sup>a)</sup>	1,7	11,1	2,2	11,2
<u>Östeuropa inkl. USSR</u>	14,2	25,3	27,1	27,1	25,6
<u>Utvecklingsländer</u>	8,3	17,3	30,6	21,1	34,4
därav Fjärran Östern	4,4	5,3	11,3	6,4	11,8
Afrika	2,8 <sup>b)</sup>	2,7	7,2	3,2	8,3
Latinamerika	<u>1,1</u>	<u>9,3</u>	<u>12,1</u>	<u>11,5</u>	<u>14,3</u>
Totalt	100	100	100	100	100
milj. ton	216	455	851	222	481

Källor: ECE: The Steel Market, <sup>1973/</sup>Metal Bulletin, sept. 1976.

UNCTAD: Problems of the Iron Ore Market, 1970.

a) Enbart Australien.

b) Inkl. Sydafrika.

c) Exkl socialistiska länder i Asien, vilka 1960 uppskattningsvis hade en produktion på 20 milj ton (faktisk vikt).



dessa länders andel av världsproduktionen 1973 nere i ungefär 30 %. I stället har produktionen alltmer kommit att koncentreras till utvecklingsländerna och Australien, som 1973 tillsammans svarade för över 40 % av världsproduktionen. Eftersom järninnehållet i den malm som bryts i dessa länder är förhållandevis högt, är deras andel ca 5 procentenheter högre när produktionen beräknas efter järninnehåll.

Järnmalmproduktionen i utvecklingsländerna kan också i den närmaste framtiden väntas öka mycket kraftigt. Detta gäller framför allt Brasilien som enligt egna planer förutses öka produktionen med ungefär 150 % mellan 1973 och 1980. Även i övriga latinamerikanska länder finns betydande tillgångar.

Även om det inte framgår av tabell 20 finns dock en viss tillgång på järnmalm i Mellersta Östern. I Iran har t ex framgångsrika ansträngningar gjorts för att hitta järnmalmsfyndigheter. De mest betydande fyndigheterna finns i Kerman-området. Enligt uppgifter från Iran uppskattas dessa reserver uppgå till omkring 600 milj ton malm med en järnhalt på i genomsnitt 60 %.<sup>1)</sup> Emellertid nämns inget om malmens tillgänglighet. Brytningen av malm är dock fortfarande liten, omkring 600 tusen ton 1973. Även om den snabbt växande stålindustrins råvarubehov i första hand är tänkt att tillgodoses inom landet, kommer dock stora mängder att importeras. Långtidskontrakt har redan slutits med Indien.

#### Den internationella handeln med järnmalm

Den förändring av produktionsstrukturen som inträffat har helt naturligt åtföljts av en förändrad handelsstruktur. De stora stålproducenterna har blivit alltmer hänvisade till importerad järnmalm. Västeuropa importerar över 40 % av sin totala malmförbrukning. Exkluderas Sverige stiger andelen till 60 %. USA importerar över 30 %, medan Japans importkvot är nära nog 100 %. Det ökade importbehovet till dessa länder har tillgodosetts genom en kraftigt ökad export från länder såsom Australien, Brasilien, Liberia och Indien, vilket kan utläsas av tabell 21. Utvecklingsländerna och Australien har också övertagit den dominerande roll som Sverige tidigare hade på världsmarknaden för järnmalm. Denna trend väntas också fortsätta i framtiden. Det kan också nämnas att många av utvecklingsländerna satsar hårt på export av pellets. Exempelvis uppförs i Brasilien i samarbete med utländska intressen - Italien, Japan och Spanien - stora sintringsverk, vars produktion nästan uteslutande är avsedd för export.

1) Föredrag av M R Amin i IISI:s Report of Proceedings 1974

Tabell 21. Regional fördelning av världsexporten av järnmalm<sup>a)</sup>  
Procent

	1950	1973
<u>Industriländer</u>	59,3	43,3
därav Västeuropa	45,1	10,5
varav Sverige	38,6	9,2
Nordamerika	14,2	11,4
varav Canada	6,1	10,6
Australien	0	21,4
<u>Östeuropa inkl. USSR</u>	9,5	11,6
<u>Utvecklingsländer</u>	31,2	44,8
därav Fjärran Östern	4,3	7,6
varav Indien	1,7	6,6
Afrika <sup>b)</sup>	15,8	14,3
varav Liberia	0	7,2
Latinamerika	11,1	22,9
varav Brasilien	<u>2,6</u>	<u>12,0</u>
Totalt	100	99,7
milj. ton	33	35,8

Källa: Malmexport

a) Exkl. Intra ECSC-andel.

b) Inkl. Sydafrika.

Transportkostnader för järnmalm

Även om järnmalmspriset vid gruvan varierar mellan olika gruvor spelar transportkostnadens storlek en avgörande roll för stålverkens totala råvarukostnad i motsats till vad som gäller för textilindustrin. Av tabell 21 framgår att transportkostnaden utgör omkring 20-30 % av den totala malmkostnaden cif.

Tabell 22. Fraktkostnaden i procent av cif-priset för importerad järnmalm till Japan, Tyskland och England från olika länder

	1968	1969	1970
Till Japan från			
Australien	20,7	19,8	19,6
Brasilien	41,8	41,0	42,8
Indien	36,6	37,1	42,5
Till Tyskland från			
Brasilien	27,9	21,5	21,4
Liberia	25,2	20,9	
Sverige	14,4	13,0	12,4
Till England från			
Brasilien	38,2	38,1	
Liberia	43,3	40,0	
Sverige	20	20	

Källa: UN, The Maritime Transportation of Iron Ore, 1974.

Det förhållandet att utvecklingsländerna har mycket stora tillgångar på högprocentig järnmalm, samtidigt som de stora ställänderna alltmer hänvisas till att importera sitt malmbehov just från dessa länder ger utvecklingsländerna en viss konkurrensfördel gentemot industriländerna. Hur stor denna fördel är kan inte besvaras entydigt, utan det varierar mellan olika länder, beroende på var respektive stålverk är beläget i förhållande till närmaste gruva samt på vilken kapacitet närmaste hamn har.

Vissa utvecklingsländer, såsom Saudi Arabien, är också hänvisade till importerad järnmalm. Däremot kan man som ett exempel jämföra det stålverk som skall uppföras i Tubarao i Brasilien med ett västeuropeiskt stålverk som importerar sin malm från Brasilien.

Järnmalsfrakten från Brasilien (Tubarao) till Europa (Rotterdam) kan för 1976 uppskattas till ca \$ 3.50 ton.<sup>1)</sup> Förutsatt att malmförbrukningen per ton råstål är densamma i båda verken och uppgår till ca 1,8 ton skulle Tubaraoverket få en kostnadsfördel på \$ 6.30 per ton råstål. Av den totala tillverkningskostnaden (som antagits vara \$ 150/ton) skulle kostnadsbesparingen vara i storleksordningen 4-5 %. Den totala kostnadsbesparingen för ett verk på 6 milj ton, som Tubarao-verket har planerats till, skulle uppgå till 40 milj dollar. Avgörande för den framtida storleksordningen på denna kostnadsfördel är hur fraktsatserna kommer att utvecklas i förhållande till stålpriserna. Historiskt har denna relation minskat, bl a som en följd av den växande storleken på malmfartygen. Fortsätter denna trend kommer en del av utvecklingsländernas kostnadsfördel på stålproduktion att urholkas. Inträffar det motsatta förstärks fördelen. Observeras bör att vi här enbart betraktat kostnadsdifferenser för infrakter av malm. För att analysen skall vara fullständig måste även hänsyn tas till utfrakterna av det färdiga stålet. Dessa beror då på var det färdiga stålet skulle avsättas. Givet att marknaden för de båda verken skulle vara Latinamerika, skulle Tubarao-verkets konkurrensfördel ytterligare öka, beroende på utfrakten från Europa till Tubarao. Om däremot marknaden skulle vara Europa, minskar Tubarao-verkets fördel med transportkostnaden för det färdiga stålet.

### 3.5.2.2 Koksande kol

Inom stålindustrin görs stora ansträngningar att minska branschens beroende av koksande kol. Koksåtgången i masugnarna har kunnat sänkas dels genom teknologisk utveckling både i själva masugnprocessen och i anslutande processled genom att man i uppvärmningssyfte alltmer använder andra energikällor än koks. Vidare försöker man t ex finna metoder som gör det möjligt att framställa metallurgiskt kol även från icke koksande kol, exempelvis via briketteringsförfarande. Ett annat exempel är den ökade uppmärksamhet man ägnat direktreduktionsprocesserna, i vilka järnmalm reduceras utan tillsats av koksande kol.

Trots sådana ansträngningar pekar allt på att några radikala förändringar i stålindustrins beroende av koksande kol inte kommer att inträffa under den närmaste tiden. I ett längre perspektiv förefaller

1) Källa: Malmexport

det däremot som om nya teknologier kommer att minska betydelsen av koksande kol.

Världens tillgångar av koksande kol är relativt ojämnt fördelade, vilket har till effekt att flertalet av de stora stålproducerande länderna är nettoimportörer av koksande kol. De kända reserverna finns i huvudsak i en handfull länder, vilket framgår av tabell 23. I stort sett ger fördelningen av kokskolreserverna också en bra bild av olika länders andel av den nuvarande världsproduktionen. USA och Sovjetunionen svarar vardera för ca 1/3 av världens totala reserver. I Västeuropa finns ungefär 17 %, av vilket huvudparten faller på Västtyskland. Reserverna i Kina kan uppskattas vara av ungefär samma storleksordning som de i Västeuropa. Uppskattningen är emellertid mycket osäker och har därför inte inkluderats i tabellen.

Som också kan utläsas av tabellen har utvecklingsländerna, med undantag av Kina och Indien, mycket små tillgångar på koksande kol. Stora ansträngningar görs emellertid i många av utvecklingsländerna för att försöka finna eventuella inhemska tillgångar av kol av bättre kvalitet. Bristen på kokskol är också en förklaring till att 1974 hela 26 % av den totala tackjärnsproduktionen i Latinamerika framställdes i träkolsbaserade masugnar (huvudsakligen i Brasilien) och ca 9 % med direktreduktionsprocesser. Bristen på koksande kol präglar också den planerade ökningen av masugnskapaciteten. För år 1980 planeras en produktion av järnsvamp i direktreduktionsprocesser som utgör 25 % av den totala tackjärnsproduktionen. Andelen tackjärn som framställs i träkolsbaserade masugnar kommer däremot att sjunka markant. Även i andra utvecklingsländer med god tillgång på naturgas uppförs och planeras stora stålverk baserade på gasreduktionsmetoder. Exempelvis planeras i Iran olika direktreduktionsanläggningar med en sammanlagd årskapacitet på ungefär 10 milj ton fram till 1983.

Tabell 23. Regional fördelning av världens kokskolreserver<sup>1)</sup>

Procent	
USA	33,8
USSR	31,4
Västeuropa	17,4
Australien	7,3
Polen	4,6
Indien	3,8
Övriga länder	<u>1,7</u>
	100,0

Källa: Föredrag av Dezra i IISI Report of proceedings Mexico 1975

1) Exkl Kina

Även om gasreduktionsmetoden får allt större betydelse, speciellt i utvecklingsländerna, kommer koksasugorna under de närmaste 10-15 åren att svara för huvuddelen av tackjärnsproduktionen. Detta innebär att utvecklingsländerna kommer att vara hänvisade till att importera stora mängder kol. En OECD-studie har uppskattat att utvecklingsländernas sammanlagda importbehov av koksande kol skulle uppgå till omkring 24-29 milj ton 1985, jämfört med 4 milj ton 1972. Detta framgår av tabell 24 som visar olika länders importbehov 1972 och 1985. Som också framgår måste även industriländerna importera stora mängder kol. I tabell 25 visas samma OECD-studies exportprognos. Emellertid framhålls i utredningen att det mer är spekulationer än en verklig prognos. De potentiella leverantörerna är för utvecklingsländerna desamma som för industriländerna.

Förutsatt att brytningen av kol ökar i en sådan omfattning att världsmarknadsefterfrågan kan tillgodoses förefaller utvecklingsländerna inte ha några speciella nackdelar gentemot industriländerna vad gäller kostnaderna för koksande kol, eftersom flertalet av industriländerna också i viss utsträckning är hänvisade till import.

Under förutsättning att någon diskriminering inte förekommer på världsmarknaden utan samtliga köpare får betala samma pris är det enbart transportkostnadernas storlek som kan ge vissa för- och nackdelar. Generellt sett torde man kunna säga att några större transportkostnadsdifferenser mellan kolimport till industriländerna och till utvecklingsländerna inte förekommer, eftersom transportavstånden är ungefär desamma från de stora kolexportörerna. Variationer förekommer givetvis mellan enskilda länder, beroende t ex på hamnkapacitet och avstånd mellan hamn och stålverk. Som ett exempel på transportkostnadsdifferenser har vi i tabell 26 beräknat skillnaden mellan exportpriset fob och importpriset cif för kolexport från USA till Europa, Brasilien och Japan åren 1970-73. Skillnaden kan ses som en approximation för transport- och försäkringskostnaderna. Som framgår föreligger inte några större skillnader mellan transportkostnaderna till Brasilien och till Västeuropa, medan de till Japan är högre. Emellertid har den japanska importen från USA visat en nedåtgående trend under 1970-talet, och i stället har den australiska exporten till Japan ökat kraftigt, vilket för Japans del innebär lägre transportkostnader.

Tabell 24. Världsimporten av koksande kol 1972-1985

Milj ton

Importör	1972	1985	Ökning 1972-85
EEC (9)	15,7	29,0	13,3
Övriga europeiska OECD-länder	5,8	14,0	8,2
Hela OECD-Europa	21,5	43,0	21,5
Kanada	6,6	8,0	1,4
Japan	46,5	78,0	31,5
Hela OECD	74,6	129,0	54,4
Övriga länder	4,2	24,0-29,0	19,8-24,8
Hela världen	78,8	153,0-158,0	74,2-79,2

Källor: OECD Joint ad hoc working party of the energy committee and the committee for scientific and technological policy on the re-assessment of the role of coal. Juni 1975.

Anm. Prognoserna baseras på de expansionsplaner för stålindustrin som förelåg 1973.

Tabell 25. Världsexporten av koksande kol 1972-1985

Milj ton

Exportör	1972	1985	Ökning 1972-85
EEC (9)	0,5	0,5	-
Hela OECD-Europa	0,5	0,5	-
USA	34,8	50,0-55,0	15,2-20,2
Kanada	7,6	20,0	12,4
Australien	23,0	50,0	27,0
Hela OECD	65,9	120,5-125,5	54,6-59,6
Polen	6,9	12,0	5,1
USSR	5,0	13,0	8,0
Sydafrika	-	2,5	2,5
Övriga länder	1,0	5,0	4,0
Hela världen	78,8	153,0-158,0	74,2-79,2

Källa: Se tabell 24

Tabell 26. Skillnad mellan fob- och cif-priser för USA:s export av kol till Japan, Brasilien och Europa  
\$/ton

	Japan	Brasilien	Europa
1970	8,4	5,6	3,7
1971	8,2	3,3	4,2
1972	7,1	4,0	4,1
1973	7,7	4,2	4,5

Källor: enl tabell 23 samt OECD: Trade by commodities

UN: Yearbook of international trade statistics

#### Balansproblem på den internationella kolmarknaden

Som en följd av oljekrisen har kolet blivit attraktivare även för andra konsumenter än stålindustrin. Trots att priset på kol stigit kraftigt har det uppstått en viss knapphet på koksande kol under senare år. Som en följd härav har politiken angående kolbrytning förändrats. I Europa och Japan, som under lång tid minskat sin kolproduktion, är målet att bryta denna nedåtgående trend och kvarhålla produktionen på nuvarande nivå.

I övriga länder, där brytningsförhållandena är lättare, förutses en produktionsökning. Stora produktions- och exportökningar väntas t ex i Australien och Kanada. Emellertid är det inte självklart att världsproduktionen kommer att öka i tillräcklig omfattning för att världsmarknadsefterfrågan under den närmaste framtiden skall kunna tillgodoses. De prognoser som gjorts pekar på att det inte är enbart inom stålindustrin, utan även inom andra användningsområden som förbrukningen av koksande kol förutses öka, vilket icke gällde före oljekrisen.

För att balans skall uppstå på världsmarknaden måste t ex den amerikanska kolindustrin även i framtiden tillgodose en stor del av den växande kolefterfrågan på världsmarknaden. Det finns viss anledning att ifrågasätta i vilken utsträckning så kommer att ske. Trots att de ökade energipriserna ökat lönsamhetsförutsättningarna för kolbrytning och trots att den officiella målsättningen är att kolbrytningen skall fördubblas fram till 1985. som ett led i USA:s strävan att bli självförsörjande på energi kan man inte notera någon markant ökad investeringsaktivitet. Detta torde delvis vara en konsekvens av de allt större miljöskyddskrav som ställs på den amerikanska kolindustrin.



Även om produktiviteten i den amerikanska kolbrytningen är hög jämfört med den europeiska upplever kolindustrin i USA en del problem som är gemensamma med den europeiska kolindustrin, som t ex minskad arbetsproduktivitet, ökad motvilja mot underjordsarbete, kolets ökade svårtillgänglighet etc. I den amerikanska debatten har det ibland framförts tankar om en begränsning av den amerikanska kolexporten. Om självförsörjningsgraden för energi inte ökar i tillfredsställande utsträckning är det möjligt att krav på exportbegränsning ånyo framförs, och i värsta fall sätts i verket.

Om det i framtiden skulle uppstå en viss knapphet på den internationella marknaden för koksande kol kan det tänkas att stålindustrin i utvecklingsländerna skulle få svårare att få sitt behov av koksande kol tillgodosett än de stora industriländernas stålproducenter. Det kan nämnas som ett exempel härpå att i den knapphetssituation som uppstod på den internationella kolmarknaden under 1974 fick de brasilianska stålverken vissa svårigheter att få sitt behov av koksande kol tillgodosett. Detta resulterade i att på den svarta marknaden betalades upp till 130 US dollar för ett ton kol mot ett officiellt pris på 42 US dollar per ton.

Industriländerna har en större trygghet i försörjningen med koksande kol. Långtidskontrakt förekommer idag i betydande omfattning. Exempelvis är redan en stor del av den framtida kapacitetsökningen i den kanadensiska och australiska kolindustrin in-tecknad av den japanska stålindustrin. Dock har det visat sig att långtidskontrakt inte alltid innebär en garanti för att kolet verkligen kommer att tillhandahållas.

De stora stålproducenterna har under senare tid ökat sitt engagemang i såväl inhemska som utländska kolgruvor genom att finansiella medel ställts till kolindustrins förfogande. I USA har man t ex kunnat notera en ökning av de utländska investeringarna i kolgruvorna.<sup>1)</sup> I de australiska kolgruvorna är japanska intressen väl företrädda. Möjligheterna för utvecklingsländernas stålindustri att engagera sig i utländska kolgruvor torde vara mycket små på grund av knappheten på finansiella resurser. En möjlighet som utvecklingsländerna har är att försöka träffa bilaterala överenskommelser om att i utbyte mot järnmalm erhålla kol. Den brasilianska staten har också träffat ett sådant avtal med Polen. I utbyte mot 1,5 miljoner ton kol har Brasilien förbundit sig att exportera 5 miljoner ton järnmalm under perioden fram till 1980.

1) Enligt föredrag av I Corcoran i IISI:s Report of proceedings Mexico 1975.

### 3.5.2.3 Övriga energiråvaror

Vad gäller andra energiråvaror, främst olja och naturgas, har utvecklingsländerna vissa kostnadsfördelar framför industriländerna. Båda dessa energiråvaror finns i betydande omfattning i utvecklingsländerna. Det är kanske framför allt deras rikliga tillgångar på naturgas som förefaller kunna komma att få en stor betydelse för stålindustrins utveckling i dessa länder. Denna naturgas har för närvarande ett mycket lågt alternativvärde, vilket hänger samman med att den i dag ställer sig alltför dyr för många potentiella importländer. Detta beror i sin tur på dels att import av gas fordrar ett väl utbyggt distributionsnät, dels att sjötransporter av gas ställer sig relativt dyra. Inlandstransporter via pipe-lines är däremot förhållandevis billiga.

Som tidigare berörts, planeras en hel del mycket stora stålverk, baserade på reduktion med naturgas, framför allt i utvecklingsländerna. I Mellersta Östern, i första hand i Iran och Saudiarabien, håller för närvarande en mycket stor stålindustri, nästan helt baserad på olika gasreduktionsteknologier, på att växa fram. Även i Latinamerika förutses denna typ av teknologi få mycket stor betydelse. Förutsättningen för att dessa gasreduktionsmetoder skall vara lönsamma är att man har tillgång till relativt billig naturgas, vilket utvecklingsländerna också har för närvarande. Hur pass billig naturgasen behöver vara i relation till kolet råder emellertid ingen fullständig enighet om, bl a beroende på att det för närvarande finns endast ett fåtal gasreduktionsanläggningar som har startat produktion. Dessa anläggningar befinner sig dessutom i olika utvecklingsstadier, om man bortser från Hyl-processen som tillämpats under en längre tid. De kostnadsberäkningar som gjorts är därför ganska ofullständiga, och några säkra slutsatser angående gasreduktionsmetodernas ekonomiska förutsättningar kan inte dras. Som ett exempel kan dock en artikel av Bonthron-Björklund nämnas,<sup>1)</sup> i vilken man beräknat kostnaden per ton råstål som framställs dels via en koksmasugn kombinerad med en LD-ugn, dels via Midrex-processen,<sup>2)</sup> kombinerad med en elektrostålugn. Med utgångspunkt från deras kalkyler kan man beräkna att en Midrex-ugn skulle vara konkurrenskraftig med en masugn-LD-ugn, om förhållandet mellan priserna per Gcal för naturgas och kol är högst ungefär 2/3. Det relativpris som för närvarande råder i utvecklingsländerna ligger inom detta intervall. Emellertid får en kalkyl av detta slag endast ses som ett räkneexempel under en mängd antaganden om andra kostnadskomponenter.

1) Jernkontorets Annaler, nr 3, 1974

2) Åtgångstalen baseras på ett befintligt verk i Hamburg.

Klart är emellertid att det i hög grad beror på den framtida prisutvecklingen för naturgas och koksande kol om gasreduktionsmetoderna skall bli ett konkurrenskraftigt alternativ till de konventionella stålprocesserna, och därmed också om de utvecklingsländer som satsar på dessa processer skall kunna bli konkurrenskraftiga gentemot industriländerna. Om priset på koksande kol stiger i förhållande till priset på naturgas är förutsättningarna relativt gynnsamma.

### 3.5.3 Slutsatser

Sammanfattningsvis kan vi konstatera att både textil- och stålindustrin ligger nära råvarustadiet. Vidare har utvecklingsländerna en bättre tillgång på såväl textilråvaror som stålråvaror än industriländerna. Tillgången på högkvalitativ järnmalm och energiråvaror förutom koksande kol är mycket god i flertalet av utvecklingsländerna, som också i allt större utsträckning försör industriländerna med dessa råvaror. Vad gäller koksande kol är tillgången i de allra flesta utvecklingsländer däremot mycket dålig och import måste tillgripas. Detsamma gäller dock i allt större utsträckning även för många industriländer.

Den förhållandevis goda tillgången på råvaror har också använts av utvecklingsländerna själva som ett starkt argument för en kraftig utbyggnad av stålindustrin. Samma argument användes också när textilindustrin etablerades.

De aktuella råvarorna är mycket internationella i den meningen att en omfattande världshandel förekommer och deras priser tenderar att vara desamma för samtliga köpare. De konkurrensfördelar som eventuellt kan uppstå på grund av inhemska råvaror beror på om fraktkostnadsbesparingar kan ske. Härvid skall då infrakterna för råvaror jämföras med utfrakterna för den färdiga produkten. Infrakterna för stålråvaror förefaller åtminstone på marginalen generellt sett vara lägre för utvecklingsländerna än för industriländerna, eftersom de förra kan hämta sin malm på närmare håll. Infrakterna för koksande kol tenderar dock att vara av ungefär samma storleksordning för de båda länderkategorierna, eftersom även många industriländer tillgriper import i stor utsträckning.

Utfrakterna för det färdiga stålet beror då på för vilken marknad det är avsett. För åtminstone den närmaste tioårsperioden är utvecklingsländernas planerade kapacitetsökning främst avsedd för den mycket snabbt växande inhemska marknaden. Denna förutses liksom under den senaste tioårsperioden växa med i grova tal ca 10 % per år. När det gäller denna alltmer betydande marknad förstärks utvecklingsländernas kostnadsfördel framför industriländerna i och med att transportkostnadsbesparingar även sker då det gäller utfrakterna för det färdiga stålet.

Som tidigare nämnts har utvecklingsländerna också uttalat ambitioner att kontinuerligt öka sin stålexport till industriländerna. De lägre fraktkostnaderna för råvarorna tenderar emellertid under sådana omständigheter att helt ätas upp av högre kostnader för uttransporter. Även om det går åt betydligt mer än ett ton råvaror för att producera ett ton stål är fraktkostnaderna för ett ton stål betydligt högre än kostnaden att transportera den nödvändigakvantiteten råvaror samma sträcka. Detta beror på att råvarorna kan skeppas i betydligt större kvantiteter och till betydligt lägre hanteringskostnader.

Vad gäller textilindustrin gäller i stort sett samma argumentation. Vid produktion för hemmamarknaden erhåller utvecklingsländerna vissa transportkostnadsfördelar, däremot inte vad gäller produktion för marknader i industriländerna. Emellertid spelar transportkostnaderna en mycket liten roll för textilindustrin. Däremot är de av större betydelse för stålindustrin. För att belysa storleksordningen på de för- eller nackdelar som kan uppstå via transportkostnadsdifferenser kan följande grovt förenklade räkneexempel göras, i vilket vi jämför två hypotetiska kustlokaliserade stålverk, ett i Brasilien och ett i Västeuropa. Vi förutsätter att båda baserar sin produktion på malm från Brasilien och kol från USA. Övriga råvaror bortses ifrån. Jämfört med det europeiska verket skulle det brasilianska verket med dagens priser få en kostnadsbesparing på infrakterna för råvaror på ungefär \$ 6.30 per ton färdigt stål, vilket motsvarar frakten för 1,8 ton järnmalm från Brasilien till Rotterdam. Transportkostnaderna för kol är enligt vår argumentering ovan av ungefär samma storleksordning, varför ingen fördel uppstår här. Om båda verken producerade för den latinamerikanska marknaden skulle det brasilianska verkets kostnadsfördel öka med uppskattningsvis \$ 14 per ton stål.<sup>1)</sup> Totalt skulle transportkostnadsfördelen för det brasilianska

1) Fraktkostnaden Brasilien-Tubacao exkl lastnings- och lossningskostnader kan uppskattas till \$ 10, förutsatt att poster på 5000-10000 ton stål skeppas. Lastnings- och lossningskostnader kan grovt uppskattas till \$ 4 per ton. (Uppskattningarna är gjorda av Oxelösunds Jernverk).

verket uppgå till i runt tal \$ 20 per ton stål, eller ca 13 % av tillverkningskostnaden för de enklaste typerna av handelsstål. Ett alternativt sätt att belysa storleksordningen av en sådan transportkostnadsfördel är att ställa den i relation till kapitalkostnaderna. Givet att kapitalkostnaderna i ett modernt stålverk uppgår till 20 % av tillverkningskostnaden när kapaciteten utnyttjas fullt<sup>1)</sup> ger en enkel kalkyl vid handen att den kostnadsbesparing som det brasilianska stålverket i detta fall skulle erhålla gentemot det europeiska är tillräcklig för att uppväga ett kapacitetsutnyttjande, som är ungefär 40 % lägre än det som uppnås i det europeiska. Denna kalkyl förutsätter att åtgången av övriga insatsfaktorer reduceras i motsvarande mån, samt att investeringskostnaden varit densamma för båda verken. Om marknaden däremot skulle vara Västeuropa skulle det europeiska verket få en kostnadsfördel på ungefär \$ 8 per ton (-6.30 + 14), motsvarande ungefär 5 % av tillverkningskostnaden. Även om dessa siffror är mycket grova och kan variera avsevärt torde utvecklingsländernas maximala transportkostnadsfördel uppgå till omkring 13 % av tillverkningskostnaden vid produktion för hemmamarknaden. Om produktionen däremot skulle vara avsedd för den internationella stålmarknaden förefaller det som om någon transportkostnadsfördel på grund av inhemska råvaror knappast skulle uppstå, snarare det motsatta.

Dessa enkla räkneexempel ger en viss antydning om att närhet till både råvarumarknaden och marknaden för de färdiga produkterna är ett relativt betydande konkurrensinstrument i stålindustrin. De transportkostnader vi här räknat med kan också i många fall överskridas väsentligt, beroende på om man måste tillgripa järnvägstransporter eller flera omlastningar.

En egen tillgång på råvaror kan givetvis utnyttjas att subventionera den inhemska industrin genom lägre råvarupriser, men denna aspekt bortser vi här ifrån, eftersom de komparativa fördelarna inte påverkas. I detta sammanhang kan det vara värt att komma ihåg Japan, som nästan helt saknar inhemska råvaror för textilindustrin och stålindustrin och därtill är beläget förhållandevis långt ifrån de stora marknaderna i de industrialiserade länderna. Trots detta utvecklades Japan till världens mest betydande textiltation under mellankrigstiden och till den mest betydande stålnationen under efterkrigstiden.

---

1) Denna kapitalkostnadsandel överensstämmer med vad som antagits av Bonthron-Björklund (op.cit.) samt av Ruist-Ståhl-Wohlin i Stålverk 80 [1975].

#### 4. Sammanfattning och slutsatser

Syftet med denna undersökning har varit att genom en jämförelse mellan stålindustrin och textilindustrin söka finna likheter och olikheter mellan dessa branscher, att söka finna bestämningsfaktorer till de båda branschernas hittillsvarande internationella lokalisering samt att med ledning härav söka finna faktorer som kommer att påverka stålindustrins framtida utveckling.

##### 4.1 Den internationella utvecklingen av textil- och stålindustrin

I en ekonomisk långsiktig industriell utveckling kan olika faser identifieras. Den första fasen karakteriseras av att det främst är "den lätta industrin" som expanderar. En viktig förklaring härtill är att efterfrågan på dess produkter ökar förhållandevis snabbt i de tidiga skedena av den industriella utvecklingen. Textilindustrin intar i denna fas en viktig roll, bl a beroende på att textilier utgör basen för konfektionsindustrin.

Allteftersom den ekonomiska utvecklingen och därmed också industrialiseringen fortgår, ökar betydelsen av tyngre industriprodukter som bl a behövs för att göra infrastrukturella förbättringar. I denna fas intar stålet en mycket strategisk roll. Liksom textilier utgör en bas för den lätta industrin utgör stål en bas för den tyngre industrin.

Stål är emellertid en ännu viktigare insatsvara för den tyngre industrin än vad textilvaror är för den lätta industrin. I ett senare stadium av den ekonomiska utvecklingen minskar stålförbrukningens andel av den totala efterfrågan.

Det är bl a mot denna bakgrund man får se den långsiktiga utvecklingen av världens textil- och stålindustri som beskrevs i det förra avsnittet. Där kunde vissa likheter mellan de båda branschernas internationella specialiseringsmönster identifieras med en eftersläpning på omkring 30-40 år för stålindustrin.

Både textil- och stålindustrin hade sitt ursprung i England. Efter etableringen där växte en omfattande textil- och stålproduktion snabbt upp på den västeuropeiska kontinenten och i USA. Nettoexporten från dessa länder var i de båda branschernas tidiga historia mycket stor. En stor del av deras export gick till utvecklingsländerna.

I takt med att industrialiseringsnivån höjdes i andra länder ökade produktionen av textilier och senare även stål i dessa länder. Snabbast gick utvecklingen i Japan. Detta land befann sig i början av seklet på en låg industrialiseringsnivå, med bl a en mycket stor nettoimport av stål

Den mycket snabba industriella tillväxten i Japan resulterade i en snabbt stigande självförsörjningsgrad för de båda här behandlade produkterna. Från tiden omkring andra världskriget har dock självförsörjningsgraden för bomullstextilier avtagit så kraftigt att Japan blivit nettoimportör efter att under mellankrigstiden varit den mest betydande nettoexportören. Självförsörjningsgraden för stål har däremot hela tiden visat en stigande trend.

I Öststaterna etablerades också snart textil- och stålindustri. Produktionen har under den här betraktade perioden i stort sett förbrukats inom regionen. En mindre nettoexport finns dock.

Helt naturligt dröjde det längst innan utvecklingsländerna startade någon egen produktion. Den egentliga starttidpunkten var första världskriget för deras textilindustri och andra världskriget för deras stålindustri. I stort sett var det samma utvecklingsländer som först kom igång med en industriell tillverkning inom båda dessa branscher. Till dem hörde främst Indien och Kina i Fjärran Östern och Mexico och Brasilien i Latinamerika. Senare spred sig också de båda branscherna till andra utvecklingsländer.

Textil- och stålindustrins framväxt i utvecklingsländerna har inneburit att den egna konsumtionen i allt högre grad täckts av egen produktion, dvs att självförsörjningsgraden för såväl textilier som stålprodukter har stigit. För textilier har även en betydande nettoexport uppstått. Fjärran Östern och Latinamerika, som hela tiden varit något mer industrialiserade än Mellanöstern och Afrika, har också under hela den här betraktade perioden haft en högre självförsörjningsgrad än de två andra regionerna. För stålvaror har hittills endast ett fåtal länder närmat sig en självförsörjningsgrad på 1. Exporten är också av ringa omfattning.

Som en konsekvens av utvecklingsländernas ökade självförsörjningsgrad har självförsörjningsgraden för Västeuropa och Nordamerika visat en nedåtgående trend. Nordamerika, som hela den här betraktade perioden haft en högre industrialiseringsgrad än Västeuropa, har sedan 1950-talet varit nettoimportör av bomullstextilier och sedan 1960-talet av stål. Västeuropa blev nettoimportör av bomullstextilier ett decennium senare men är fortfarande nettoexportör av stål.

Enligt de planer som nu föreligger för olika länders stålindustri kommer utvecklingsländerna att fortsätta att öka sin andel av världens stålindustri. Expansionen kommer att bli tillräckligt snabb för att också deras självförsörjningsgrad skall komma att öka i ungefär samma takt som tidigare. Många av utvecklingsländerna ämnar också försöka tränga in på den internationella marknaden. De ambitioner som utvecklingsländerna har fram till sekelskiftet, såsom de framkommit vid ett par tidigare nämnda UNIDO-konferenser, är att länderna år 2000 totalt sett skall ha en nettoexport, dvs deras självförsörjningsgrad kommer att överstiga 1. En sådan utveckling skulle innebära att industriländerna blev nettoimportörer, dvs att stålindustrin skulle vandra samma väg som textilindustrin gått.

#### 4.2. Utvecklingsländernas framtida konkurrensmöjlighet

Hur ter sig då möjligheterna för utvecklingsländerna att uppfylla sina ambitioner rörande stålindustrin? Svaret beror på vilka förutsättningar utvecklingsländerna har att konkurrera med industriländerna på denna typ av produkter. Uppenbarligen har konkurrensförutsättningarna på textilprodukter varit mycket goda för utvecklingsländerna.

I det andra avsnittet i denna studie jämfördes de båda branscherna med avseende på karakteristika som har ett avgörande inflytande på olika länders konkurrensförutsättningar inom de båda branscherna. Vi utgick här ifrån teorin för komparativa fördelar som säger att utvecklingsländerna har de största förutsättningarna att konkurrera med industriländerna på sådan produktion som intensivt använder produktionsresurser som är billiga i utvecklingsländerna, dvs främst arbetskraft, och/eller på sådan produktion, där industriländerna är förhållandevis lite överlägsna utvecklingsländerna i produktionseffektivitet, dvs där det s k teknologiska gapet är förhållandevis litet.

Den första observation vi gjorde var att båda branscherna kan karakteriseras som förhållandevis kapitalintensiva. I första hand gäller det stålindustrin. Att också textilindustrin för närvarande framstår som en kapitalintensiv bransch kunde vi konstatera <sup>först</sup>/sedan hänsyn tagits till att den ekonomiska livslängden på kapitalutrustningen är förhållandevis kort inom denna bransch. En hög kapitalintensitet talar i sig mot såväl textilindustri som stålindustri i utvecklingsländerna, eftersom dessa länders främsta konkurrensmedel, som är den låga lönenivån, inte kan utnyttjas i lika stor utsträckning i sådan produktion som i mer arbetsintensiv produktion.



Förklaringen till att utvecklingsländerna, trots den höga kapitalintensiteten, har komparativa fördelar gentemot industriländerna på textilproduktion förefaller i stor utsträckning vara att det teknologiska gapet mellan de båda länderkategorierna är förhållandevis litet på denna produktion. Detta har inneburit att industriländerna inte haft en tillräckligt överlägsen effektivitet i produktionen av textilier för att uppväga utvecklingsländernas låga löner.

Vilka slutsatser kan man då dra beträffande det teknologiska gapet i produktionen av stål? Vi hävdade att detta gap beror dels på vilken utsträckning den tillämpade teknologin är känd och tillgänglig för utvecklingsländerna, dels på om dessa länder förmår tillämpa denna teknologi.

Vad gäller den första punkten förefaller den teknologi som industriländerna tillämpar i de båda branscherna också vara tillgänglig för utvecklingsländerna. För det första visade vi att de varor som framställs i de båda branscherna är mycket standardiserade, kanske allra mest i stålindustrin. Karakteristiskt för en standardiserad vara är att produktteknologin är allmänt känd. Den större produktstandardiseringen i stålindustrin, främst handelsstålindustrin, innebär i sig att industriländerna inte har samma möjligheter att specialisera sig på mer högkvalitativa produkter som dessa länder haft i textilindustrin. I just detta avseende synes industriländernas stålindustri således vara mer sårbar i konkurrens med låglöneländerna än deras textilindustri. För det andra arbetar textilindustrin och i allt större utsträckning även stålindustrin med samma kapitalutrustning i utvecklingsländerna som i industriländerna, eftersom kapitalutrustningen så gott som uteslutande tillverkas i de stora industriländerna. En stor del av produktionsteknologin är alltid bunden till kapitalutrustningen, vilket också förefaller gälla i större utsträckning ju mer kapitalintensiv produktionen är. Slutsatsen blir att den bästa-tillämpade-teknologin i förhållandevis stor utsträckning är tillgänglig för utvecklingsländerna. Detta talar för att utvecklingsländerna har stora möjligheter att bygga upp en konkurrenskraftig stålindustri.

Den andra förutsättningen för att en given teknologi skall kunna betraktas som internationellt rörlig är att olika länder också kan tillägna sig den. Härför ställs alltid vissa krav på insatser av sk immateriellt kapital, som utvecklingsländerna har en i jämförelse med industriländerna liten tillgång på. Med utgångspunkt från de båda mått med vilka vi försökte uppskatta insatsen av mänskligt kapital i de båda branscherna, nämligen arbetskraftens kunskapsintensitet och forskningsintensiteten, kunde vi dra slutsatsen att det immateriella kapitalet betyder förhållandevis litet i textilindustrin men mer i stålindustrin. Huruvida stålindustrin skall betraktas som en i jämförelse med hela industrin intensiv användare av

immateriellt kapital gav emellertid våra mått inte något entydigt svar på. Forskningsintensiteten var lägre än i industrin i genomsnitt, medan arbetskraftens kunskapsintensitet föreföll vara högre när lönedifferenser användes som proxyvariabel men något lägre när proxyvariabeln utgjordes av antalet "kvalificerade anställda".

Anledningen till att vi inte erhöll ett helt entydigt resultat vad beträffar arbetskraftens kunskapsintensitet torde vara att inte något av våra mått fångar upp hela sanningen. Lönedifferensmättet kan ge en överdriven bild av stålindustrins kunskapsintensitet, bl a därför att kontinuerlig skiftgång tillämpas, vilket tenderar att driva upp de relativa lönerna. Det fysiska måttet fångar däremot inte upp det förhållandet att stålindustrin är förhållandevis yrkesarbetarintensiv.

Den slutsats vi trots allt drar är att betydelsen av det immateriella kapitalet kan utgöra ett visst hinder för framväxten av en konkurrenskraftig stålindustri i utvecklingsländerna, vilket inte varit fallet för textilindustrin. Emellertid förefaller det som om detta hinder inte är oöverkomligt. Stålprojekten i utvecklingsländerna är ju oftast samarbetsprojekt, vilka de stora stålföretagen i industriländerna deltar. Samarbetet innebär att inte bara kapitalutrustning tillhandahålls utan också "mänskligt kunnande", bl a beroende på att industriländernas företag också engagerar sig finansiellt, t ex genom att gå in som delägare. Detta utgör en viss garanti för att stålverken i utvecklingsländerna kommer att fungera tillfredsställande. Vidare ingår också utbildning och träning av arbetskraften i utvecklingsländernas mycket medvetna satsning på stålindustrin.

Härtill kommer att utvecklingsländerna synes vara fast beslutna att utveckla en egen stålindustri, även om denna måste skyddas från utländsk konkurrens. Detta förhållande i kombination med att teknologin i branschen inte förändras särskilt snabbt gör att arbetskraften har stora möjligheter att förvärva ett stort kunnande på ståltillverkning.

En annan faktor som i sig talar mer mot stålindustri än mot textilindustri i utvecklingsländerna är förekomsten av skalekonomi. Visserligen förekommer skalfördelar inom båda branscherna men skaloptimum ligger på en betydligt högre nivå i stålindustrin. Detta tillsammans med att stålindustrin ställer betydligt större krav på infrastrukturrella investeringar gör finansieringsfrågan mer svårlöst för investeringar i stålindustrin än i textilindustrin. I viss utsträckning bidrar de stora statliga engagemangen, men också industriländernas engagemang, till att underlätta detta problem.

En annan likhet mellan de båda branscherna är att de ligger förhållandevis nära råvarustadiet. Vidare är utvecklingsländerna något bättre utrustade med såväl textilråvaror som stålråvaror än industriländerna. Den förhållandevis goda tillgången på råvaror har också använts av utvecklingsländerna själva som ett argument för en utbyggnad av de båda branscherna. En god inhemsk råvarutillgång erbjuder dock i sig inga nämnvärda konkurrensfördelar. De konkurrensfördelar som kan uppstå beror främst på om fraktkostnadsbesparingar kan göras. Härvid skall då infrakterna för råvaror jämföras med utfrakterna för de färdiga produkterna, vilka beror på var marknaden är belägen.

I vår analys visade vi att transportkostnaderna spelar en relativt obetydlig roll för textilindustrin och därför inte ger något större bidrag till en förklaring av den internationella arbetsfördelningen inom denna bransch. Däremot kan betydande konkurrensfördelar, baserade på lägre transportkostnader, uppstå i stålindustrin, eftersom transportkostnaderna utgör en förhållandevis stor del av priset på både stålråvaror och de färdiga produkterna. Lokaliseringen av stålverken utgör därför ett viktigt konkurrensinstrument.

Utvecklingsländernas planerade kapacitetsökning är åtminstone för den närmaste tioårsperioden främst avsedd för deras mycket snabbt expanderande inhemska marknader. På dessa marknader erhåller utvecklingsländerna en konkurrensfördel framför industriländerna. Anledningen är dels att kostnaderna för transporter av råvarorna generellt sett torde vara lägre för utvecklingsländerna än för industriländerna, dels att en eventuell import från industriländerna också måste bära transportkostnaderna för de färdiga produkterna. Den förhållandevis goda tillgången på stålråvaror erbjuder däremot inte utvecklingsländerna någon konkurrensfördel på produktion avsedd för den internationella marknaden. I detta fall tenderar nämligen de lägre fraktkostnaderna för råvaror att helt ätas upp av högre kostnader för uttransporten.

Lokaliseringens betydelse som konkurrensmedel kan eventuellt förändras i framtiden, beroende på hur priserna på transporttjänster utvecklas i förhållande till stålpriserna. Om den historiska tendensen till sjunkande relativpriser på transporttjänster fortsätter, kommer lokaliseringens roll att spela en allt mindre roll. Vid stigande relativpriser inträffar däremot det motsatta.

Enligt vår analys framstår utsikterna för en snabbt växande stålindustri i utvecklingsländerna som förhållandevis goda. Dessa länders möjligheter att konkurrera med de stora stålproducenterna i industriländerna är klart gynnsammast vid försäljning på deras egna mycket snabbt expan-

derande inhemska marknader. Vi håller det också för troligt att en allt större del av utvecklingsländernas inhemska stålkonsumtion kommer att tillgodoses av egen produktion. Detta skulle få återverkningar för industriländerna genom att deras export till utvecklingsländerna skulle öka förhållandevis långsamt.

På något längre sikt har utvecklingsländerna uttryckt ambitioner att försöka producera även för export till industriländerna. I en jämförelse med textilindustrin finns det vissa faktorer som vi behandlat här, som talar för att detta skulle vara möjligt. För det första är produktstandardiseringen förhållandevis stor i stålindustrin. För det andra är kapitalutrustningen en internationell handelsvara. Båda dessa faktorer bidrar till att teknologigapet mellan industri- och utvecklingsländer är förhållandevis litet inom ståltillverkning. För det tredje kommer det mycket stora statliga engagemang i utvecklingsländernas stålindustri att underlätta framväxandet av en förhållandevis konkurrenskraftig stålindustri i dessa länder. Även om det förekom ett visst statligt engagemang när textilindustrin utvecklades, var det dock inte lika omfattande.

Som motvikt till dessa faktorer står emellertid ett flertal andra faktorer som talar för att utvecklingsländerna får det svårare att konkurrera med industriländerna på de senares egen stålmarknad än vad utvecklingsländerna haft vad gäller textilvaror. Här kan för det första nämnas den något högre kapitalintensiteten i stålindustrin än i textilindustrin. För det andra är också kunskapsintensiteten högre. För det tredje utgör stålindustrins absoluta skalfördelar ett större hinder. Transportkostnadernas större betydelse i stålindustrin, och därmed marknadsnärhetens betydelse, är en fjärde faktor som talar för att så är fallet. Härtill kommer, för det femte, att stålindustrin är alltför strategisk för att industriländerna skall vara villiga att avhända sig några stora delar av branschen.

Vilka faktorer som väger tyngst är svårt att avgöra, men vår bedömning är att konkurrensmotståndet från industriländerna kommer att vara hårdare vad gäller stålindustrin än vad det varit vad beträffade textilindustrin. Risken att förändringar i den internationella arbetsfördelningen skall komma att innebära en lika omfattande strukturomvandling inom stålindustrin som vi upplevt i textilindustrin bedömer vi som förhållandevis liten, även om en viss import av stål från utvecklingsländerna till industriländerna på sikt kan komma till stånd.