

Produktionsutvecklingen i svensk industri

YNGVE ÅBERG

Industriproduktionen utvecklades snabbare under mellankrigstiden än under efterkrigstiden. Arbetskraftens bidrag till produktionstillväxten var också betydligt större under den första perioden. Denna tendens gäller inte bara för industrin i dess helhet utan även för varje enskild bransch.

Som en del i ett större internationellt forskningsprojekt har Industriens Utredningsinstitut undersökt den ekonomiska tillväxten i Sverige. Andra länder som deltar i projektet är USA, Storbritannien, Västtyskland, Frankrike, Italien och Japan. Ytterst syftar projektet till en jämförande analys av den långsiktiga ekonomiska utvecklingen i dessa länder. I den svenska delen av undersökningen ingår bl a en studie av produktionens och produktivitetens utveckling såväl inom näringslivet i dess helhet som inom de olika näringsgrenarna var för sig. Denna delstudie publiceras inom kort i en bok med titeln

Yngve Åberg

Produktion och produktivitet
i Sverige 1861-1965

”Produktion och produktivitet i Sverige 1861—1965” är titeln på en bok som i dagarna utges av Industriens Utredningsinstitut. Författaren, docent Yngve Åberg, ger i denna artikel en sammanfattning av sina studier.

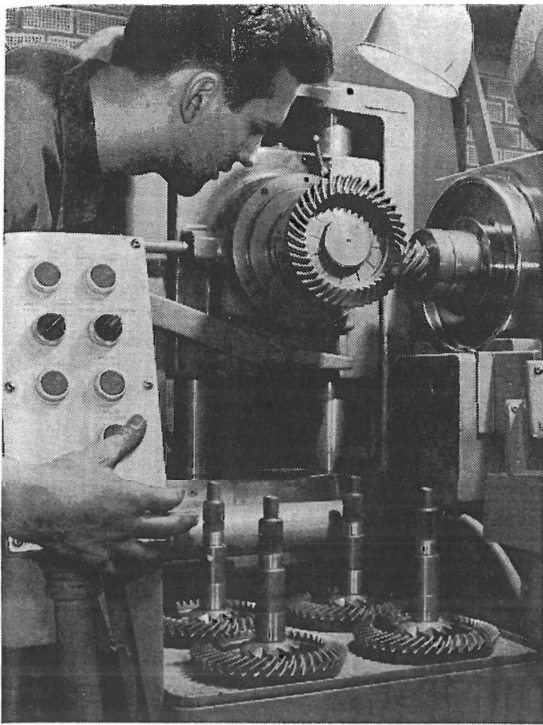
”Produktion och produktivitet i Sverige 1861—1965”.

Produktionen och produktiviteten i ett företag eller en grupp av företag bestäms av insatsen av realkapital och arbetskraft samt av tekniska och organisatoriska förhållanden. För att man skall förstå utvecklingen av produktionen måste man därför känna till sambandet mellan de båda produktionsfaktorerna och produktionsvolymen samt förskjutningen över tiden av detta samband. Genom att beräkna dylika samband eller produktionsfunktioner för bl a industrin kan man belysa produktionsutvecklingen. Beräkningarna, som grundar sig på statistiska tids-serier, avser mellankrigstiden och tiden efter andra världskriget fram till och med år 1964.

• Det statistiska materialet

För att få fram dessa produktionssamband fordras uppgifter om utvecklingen av produktionsvolym, sysselsättning och kapitalmängd. Dessa uppgifter har hämtats från den officiella industristatistiken. Som mått på produktionsvo-





Automationen i tillverkningsprocessen bidrar till ökad produktion, men kräver stor kapitalinsats.

lymen har därvid förädlingsvärdet i fasta priser använts.

Vidare har i måttet på sysselsättningen samtliga anställda medtagits, alltså både arbetare och tjänstemän, män och kvinnor, vuxna och minderåriga. När det gäller arbetarna har dock inte uppgifterna om antalet individer använts utan uppgifterna om antalet utförda arbetstimmar, vilka omräknats till årsarbetare.

• Det utnyttjade kapitalet

Det svåraste problemet vid beräkningar av detta slag är att erhålla ett mått på utvecklingen av kapitalmängden. Så är fallet inte minst av den anledningen att det i produktionsbanden inte är fråga om det existerande utan om det utnyttjade kapitalet. Problemet har emellertid lösts på det sättet att kapitalinkomsten, korrigerad för prisförändringar, har använts som mått på kapitalinsatsen i stället för kapitalstocken.

Hur dessa olika storheter förändrats i procent per år under de båda undersökningsperioderna återges i *tabell 1* för industrin som helhet. Utom

förändringen i den totala sysselsättningen har där även utvecklingen av antalet arbetare och tjänstemän var för sig återgetts. I samma tabell redovisas också utvecklingen av antalet arbetsställen.

• Största ökningen mellan krigen

Av den angivna tabellen framgår att produktionen inom industrin utvecklades snabbare under mellankrigsperioden än under efterkrigstiden. Enligt tabellen gäller detta även den utnyttjade kapitalmängden. Skillnaden mellan perioderna var för denna storhet to m större än för produktionen. Härigenom har kvoten mellan kapitalmängd och produktionsvolym utvecklats olika under perioderna. Under mellankrigstiden ökade denna kvot med 0,7 procent per år, medan en nedgång med nästan 0,3 procent per år inträffat under efterkrigstiden.

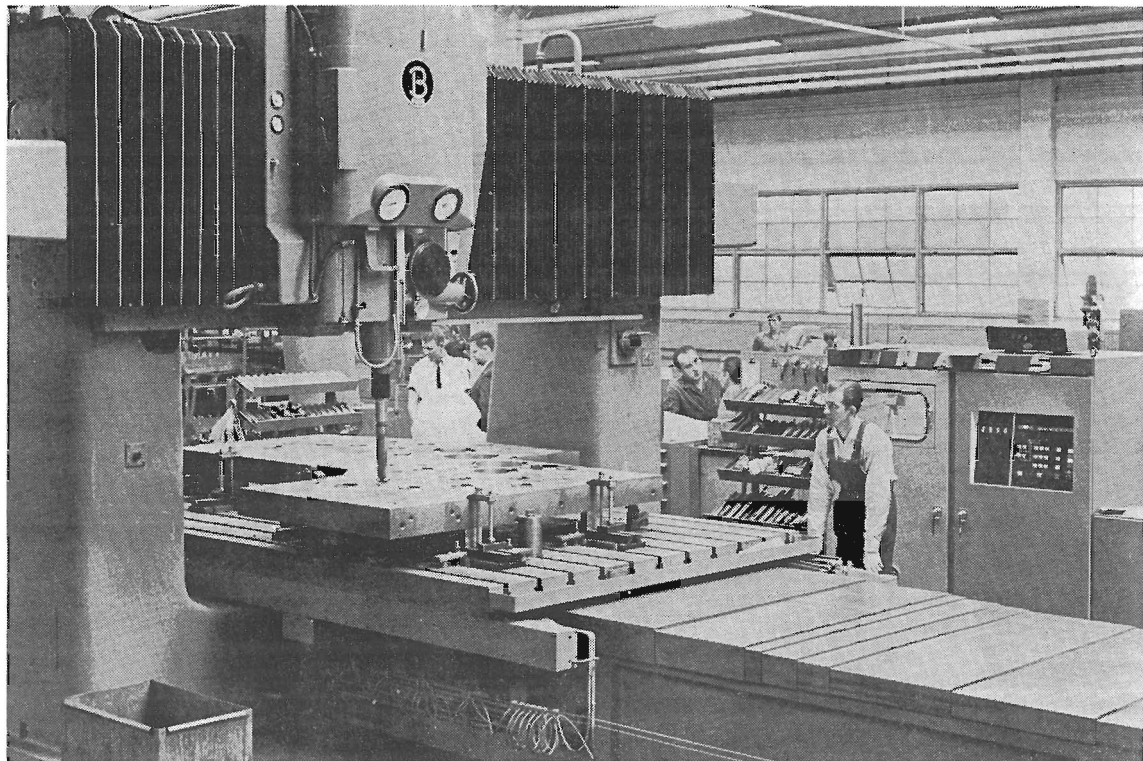
Vidare ser man att den totala sysselsättningen steg betydligt kraftigare under åren 1922—39 än under åren 1947—64. Till skillnad från produktionsvolymen ökade som följd härav produktiviteten (produktionen per sysselsatt) mindre under mellankrigsperioden än under efterkrigsåren. Under den förra perioden steg produktiviteten med ca 2,4 procent per år och under den senare med nästan 3,5 procent.

• Produktionsbidragen

Vid beräkningen av produktionsbanden erhåller man ett mått på hur känslig produktionen är för förändringar i kapital respektive arbetskraft. Måttet har karaktären av en elasticitet och anger hur mycket produktionen ökar i procent, när den ena av produktionsfaktorerna ökar med en procent samtidigt som den andra faktorn liksom produktionstekniken är oföränd-

Tabell 1. Procentuell förändring per år av produktionsvolym, faktorinsatser och antal arbetsställen inom industrin som helhet under åren 1922—39 och 1947—64

Period	Procentuell förändring av					
	Prod. volym	Kapital	Antal arb.	Antal tjm	Antal arb + tjm	Antal ställen
1922—39	5,36	6,07	2,75	4,51	2,94	3,27
1947—64	4,26	4,00	0,10	3,51	0,81	—1,61



Avancerad teknik i form av numeriskt styrda verkstadsmaskiner ger ytterligare effektivisering av tillverkningen.

rad. Den tekniska och organisatoriska utvecklingen mäts i sin tur som den produktionsökning, uttryckt i procent per år, som uppkommer vid givna insatser av produktionsfaktorerna.

Med hjälp av dessa beräkningar kan man sedan räkna fram hur mycket av produktionsökningen som kapitalet och arbetskraften bidragit med. Man behöver då bara multiplicera produktionsfaktorernas elasticiteter med faktorernas procentuella förändring per år. De på så sätt beräknade produktionsbidragen bildar tillsammans med teknikfaktorn den årliga totala produktionsökningen. I *tabell 2* återfinns resultaten av dessa beräkningar.

• Arbetskraften

Man finner i denna tabell att arbetskraftens bidrag till produktionstillväxten var betydligt större under mellankrigsperioden än under efterkrigstiden. Under den förra perioden uppgick detta bidrag till drygt 2 procentenheter, medan bidraget under den senare perioden stannat vid knappt 0,5 enheter. Detta betyder att tillskottet från arbetskraften mätt som andel av produk-

tionstillväxten uppgått till ca 40 respektive 10 procent under de två perioderna. Denna tendens gäller inte blott för industrin i dess helhet utan i stort sett även för varje enskild bransch. För vissa branscher har bidraget under efterkrigstiden to m varit negativt, vilket beror på att sysselsättningen i dessa branscher minskat.

• Kapitalökningen

Likaså har för industrin som helhet produktionstillväxten på grund av kapitalökningen varit kraftigare under mellankrigstiden än under efterkrigsåren. Skillnaden mellan perioderna är dock här inte lika stor som när det gällde arbetskraften. I förhållande till den totala produktionsökningen har kapitalbidraget faktiskt varit mindre under den förra än under den senare perioden, nämligen drygt 30 respektive 40 procent. Ej heller är tendensen här lika utpräglad som vad fallet var för arbetskraften, när man går ned på de olika branscherna.

Beträffande den tekniska utvecklingen ser man av *tabell 2* att denna betydligt väsentligt mera under efterkrigstiden än under mellankrigs-

åren. Den årliga produktionsökningen på grund av tekniska och organisatoriska förbättringar uppgick således till omkring 1,5 procent under mellankrigsperioden, medan motsvarande ökning varit drygt 2 procent under efterkrigstiden. Detta innebär att de tekniska förbättringarna inom industrin som helhet under den förra perioden svarade för ca 30 procent av den totala produktionsökningen och under den senare omkring 50 procent. Även för de olika branscherna har andelen av produktionsökningen som faller på den tekniska utvecklingen som regel stigit mellan de båda perioderna. Denna tendens gäller för övrigt hela näringslivet.

• Teknikfaktorns sammansättning

Som tidigare nämnts uppfattas här produktionsstillväxten på grund av den tekniska utvecklingen som en restpost, som inrymmer alla andra produktionspåverkande faktorer än arbetskraft och kapital. Som följd härav är det nödvändigt att man försöker att lösa upp denna restpost eller teknikfaktor i dess olika komponenter, om man till fullo skall förstå produktionsutvecklingen. Detta är så mycket mera angeläget som det visat sig att teknikfaktorns betydelse tenderat att öka.

I föreliggande undersökning har därför ett försök gjorts att ifrån den totala teknikfaktorn särskilja den del som beror på att kapitalutrustningen genom nyinvesteringar förbättrats i tekniskt avseende. Till grund för dessa beräkningar ligger förutgången att företagen ersätter gammalt kapital med nytt i sådan takt att maximal produktionsvolym alltid uppnås. Storleken av den kapitalbundna delen av den tekniska utvecklingen har återgetts i *tabell 2* liksom den återstående delen av den tekniska utvecklingen.

• Kapitalutrustningen mer komplicerad

Man ser här att skillnaden i teknikfaktorns storlek mellan perioderna uteslutande hänförs till den kapitalbundna tekniska utvecklingen. Detta betyder att kapitalutrustningen under båda perioderna blivit i tekniskt avseende mer och mer komplicerad för varje år, men ätt detta skett i väsentligt hastigare takt under efterkrigstiden än under mellankrigsåren. Ett belägg för

detta har man också i utvecklingen av andelen tjänstemän inom industrin under de båda perioderna. Som kan utläsas av *tabell 1* har nämligen denna andel ökat långt snabbare under tiden efter andra världskriget än under tiden före. Under efterkrigsperioden har dessutom den tekniska personalen ökat sin andel av tjänstemannakåren.

• Variationer mellan branscher

När det gäller efterkrigstiden har dock enligt beräkningarna den kapitalbundna tekniska utvecklingen till sin storlek varierat rätt avsevärt mellan branscherna. Denna del av teknikfaktorn tenderar således att vara större i kapitalintensiva än i övriga branscher. Teknikfaktorns sammansättning visar sig också variera mellan branscherna, beroende på om dessa expanderat eller stagnerat. Så t ex består teknikfaktorn i den senare typen av branscher till största delen av sådan teknisk utveckling som ej är bunden till investeringar. Detta är också helt naturligt, eftersom i dylika branscher produktivitetensökningen i första hand beror på att improduktiva företag slås ut och inte i så stor utsträckning på att nytt och effektivare kapital tillkommer.

• Produktionsskalans betydelse

De i *tabell 2* angivna produktionsbidragen har beräknats under förutsättning att avkastningen från produktionsfaktorerna är oberoende av företagets storlek. En ökning av både kapital och arbetskraft med t ex en procent antas alltså vid oförändrad teknik ge ett produktionstillskott på en procent. För att kunna belysa produktionsskalans betydelse för produktionen har emellertid produktionssambanden även beräknats utan nämnda förutsättning. Därvid visade

Tabell 2. Kapitalets, arbetskraftens och teknikfaktorns bidrag till produktionsökningen inom industrin totalt under åren 1922—39 och 1947—64

Period	Prod. volym	Bidrag från				
		Kapital	Arb. kraft	Teknisk utveckling		
				Kapital-bunden	Övrig	Total
1922—39	5,36	1,82	2,06	0,51	0,97	1,48
1947—64	4,26	1,75	0,45	1,19	0,87	2,06

det sig att produktionens känslighet för förändringar i produktionsfaktorerna tenderat att växa mellan de båda undersökningsperioderna.

• Produktionen per arbetsställe

Skaleffekten har ytterligare undersökts genom att ett särskilt mått på företagsstorleken satts in i produktionssambanden, nämligen produktionen per arbetsställe. Det framkom därvid att produktiviteten minskade under mellankrigsperioden med växande produktionsenheter, medan en ökning inträffat under efterkrigstiden. Liksom i föregående fall visade det sig alltså här att inga stordriftsfördelar gjort sig gällande under mellankrigsåren utan endast under efterkrigstiden.

Skall man försöka tolka dessa resultat ligger det nära till hands att tänka sig att produktionstekniken varit olika under de olika perioderna. Under mellankrigsåren skulle således vissa tekniska hinder ha förelegat som begränsat lönsamheten för produktion i stor skala, vilket hinder sedan under efterkrigstiden successivt bortfallit. Fullt i överensstämmelse med denna tankegång är också utvecklingen av produktionsenheternas storlek under de båda perioderna. Som tidigare framgått av *tabell 1* inträffade nämligen under mellankrigstiden en kraftig stegring av antalet arbetsställen, varigenom dessa till sin storlek hölls nere. I motsats härtill har under efterkrigsperioden antalet arbetsställen minskat, vilket gjort att produktionsenheterna under denna period i stället vuxit avsevärt i storlek. Enligt betraktelsesättet här skulle alltså denna utveckling tyda på att företagen anpassat produktionsskalan efter de tekniska förutsättningarna under perioderna.

Produktionstekniken behöver emellertid inte

Tabell 3. Arbetskraftens produktiva insats och dess ersättning (i kr/år) inom industrin som helhet under perioden 1947—64.

	1947 —54	1955 —61	1962	1963	1964	1947 —64
A	7 479	12 591	16 373	17 080	19 135	11 303
B	7 024	12 232	16 101	17 297	18 602	10 932
C	1,06	1,03	1,02	0,99	1,03	1,03

A = Produktiv insats B = Utbetalad penninglön
C = A/B

vara den enda förklaringen till att mellan- och efterkrigsperioderna skiljer sig från varandra vad gäller skaleffekten. Man kan nämligen tänka sig att det även under mellankrigsåren produktionstekniskt sett förelåg stordriftsfördelar, men att dessa fördelar inte utnyttjades på grund av otillräcklig efterfrågan på företagets produkter. Med andra ord har behovet av att utöka produktionsenheternas storlek varit litet under denna period på grund av dåliga konjunkturer.

• Arbetskraftens produktivitet och lön

Utifrån de beräknade produktionssambanden har man slutligen också möjlighet att beräkna värdet av arbetskraftens produktiva insats. Detta värde kan man sedan jämföra med lönen, varvid man ser hur arbetskraften betalats i förhållande till sin insats. För efterkrigstiden har dylika beräkningar utförts, vilka återges i *tabell 3* avseende industrin i dess helhet.

Här framgår att värdet av arbetskraftens produktiva insats i stort sett överensstämmer med penninglönen. Följaktligen tycks marknadssituationen ha varit sådan att arbetskraften genomsnittligt sett varken över- eller underbetalats i förhållande till sin produktivitet. Enligt tabellen har dock arbetskraftens lön i genomsnitt under efterkrigsperioden något understigit den produktiva insatsen, innebärande att kapitalet i motsvarande mån överkompenserats. Av tabellen att döma har kvoten mellan produktivitet och lön ej heller i någon större utsträckning varierat över tiden. Produktiviteten var dock relativt hög i förhållande till lönen under åren 1947—1954, vilket främst förklaras av de höga priserna på pappersmassa och papper i början av 1950-talet.

• Indirekta lönekostnader ingår ej

Vid denna jämförelse mellan lön och produktivitet är emellertid att märka att i de angivna lönerna vissa indirekta lönekostnader ej ingår. Dessa kostnader uppgår dock inte till något större belopp relativt sett, och de har för övrigt tillkommit först efter år 1959. Räkningar emellertid in dessa kostnader i lönen, förstärks intrycket att produktiviteten i förhållande till lönen minskat något under senare år.