

Input-output-undersökning för verkstadsindustrin

Några preliminära resultat med anknytning till
bilindustrin

Av Bengt Höglund

Den samlade mängden av företag och industrianläggningar intar en central plats inom samhällets *produktionssystem*. Man brukar i fråga om ett produktionssystem tala om dess *slutprodukter* som den del av den totala produktionen, som levereras ut från systemet utan att bli föremål för vidare bearbetning inom det. En slutprodukt är således en ur systemets synpunkt färdig vara.¹ På motsvarande sätt talar man om *slutlig efterfrågan* på systemets produkter, varvid avses sådan efterfrågan som existerar utanför systemet självt. Liksom ett produktionssystem levererar slutprodukter, mottar det utifrån leveranser av varor och tjänster som används som insatser i produktionen. Sådana produktionsinsatser, som således inte är framställda inom systemet, brukar man kalla *primära produktionsfaktorer*. Helt generellt kan ett produktionssystem funktion beskrivas så, att det utifrån mottar primära produktionsfaktorer, utnyttjar dessa i tillgängliga produktionsprocesser för att i sista hand framställa slutprodukter, vilka levereras ut ur systemet och möter den slutliga efterfrågan. Slutprodukterna utgör tillsammans resultatet av verksamheten inom systemet och förbrukningen av primära produktionsfaktorer utgör kostnaden för att nå detta resultat. Problemen om hur ett givet produktionssystem kommer att framställa en önskad mängd slutprodukter eller använda en tillgänglig mängd primära produktionsfaktorer är centrala inom ekonomisk teori.

¹ Termen »vara» används synonymt med »varor och tjänster».

INTERDEPENDENS

I ett konkret fall blir produktionssystemets avgränsning och därmed vad som skall betraktas som slutprodukter och slutlig efterfrågan respektive primära produktionsfaktorer i stor utsträckning beroende av karaktären hos de problem man vill studera. Vid studium av ett samhälles produktionssystem är det vanligt att betrakta efterfrågan för konsumtion, investering och export som slutlig efterfrågan och produkter som är färdiga att användas för något av dessa ändamål som slutprodukter. I överensstämmelse härmed betraktas arbete, kapitalanvändning och import som primära produktionsfaktorer. Det finns flera skäl för detta, vilka emellertid inte behöver diskuteras här.

Med produktionssystemet och samtidigt slutprodukterna avgränsade på detta sätt kommer all produktion att ske för att i sista hand framställa varor färdiga för konsumtion, investering eller export. Men långt ifrån all produktion går *direkt* till dessa ändamål. En stor del levereras mellan olika delar inom systemet. Många företag säljer sina produkter till andra företag, som i sin tur använder dem som insatser i sin egen produktion, antingen i form av delar och halvfabrikat avsedda att ingå i den egna produkten eller i form av drivmedel, förbrukningsartiklar och andra hjälpmedel för att hålla produktionen i gång. Ur säljarens synpunkt är det här fråga om en färdig vara, men inte ur köparens, och inte heller ur hela produktionssystemets. Det faktum, att en sådan produkt finner avsättning, beror på att den på ett eller annat sätt utnyttjas vid tillverkning av andra produkter. Den viktiga fråga som då inställer sig är i vilken relation produktionen av sådana varor står till produktionen av slutprodukter, alltså sådana varor som är färdiga att användas för konsumtion, investering eller export. Hur kommer med andra ord de delar av produktionssystemet som inte är direkt engagerade i produktion av slutprodukter att utnyttjas vid framställning av en given typ och storlek av dessa?

Ett konkret exempel kan ge en bättre bild av detta problem. Låt oss betrakta bilar som ett exempel på slutprodukt i ovanstående mening. För att framställa den färdiga bilen behövs uppenbarligen en mängd olika typer av produktionsinsatser. Man kan exempelvis fråga sig hur mycket järn och stål det åtgår för att framställa en given mängd bilar.

Först och främst har man då den mängd järn och stål som levereras från stålverken direkt till bilindustrin. Men bilindustrin mottar leveranser även från motorfabriker, karosserifabriker, andra mekaniska verkstäder och tillverkare av järnmanufaktur av olika typer, och dessa industrier använder järn och stål för framställning av de produkter de levererar till bilindustrin och köper dessutom varor från varandra och kanske från ytterligare andra industrier som i sin tur använder järn och stål eller köper från industrier som använder järn och stål etc., etc. Det är då tydligt att de direkta leveranserna från stålverken till bilindustrin utgör bara en del av den totala förbrukning av järn och stål, som tekniskt hänger samman med bilproduktionen. Vid sidan därav finns ett indirekt samband mellan bilproduktion och stålförbrukning som går via ett nätverk av relationer mellan olika delar av samhällets produktionssystem. Man kan säga, att det finns en teknisk eller strukturell interdependens mellan de olika industrigrenarna. Genom denna interdependens kommer bilproduktionen att stå i samband med verksamheten inom alla de delar av systemet, vilkas tjänster den direkt eller indirekt tar i anspråk.

PRODUKTIONSMODELL

Ur flera synpunkter är det av intresse att känna sambanden mellan olika delar av ett produktionssystem, och då inte bara de direkta utan även de indirekta av ovannämnda typ. För en industrigren eller *sektor* måste det vara av betydelse att veta å ena sidan vilka andra sektorer som direkt och indirekt utnyttjar de inom den egna sektorn framställda produkterna och å andra sidan vilka andra sektors produkter man själv utnyttjar direkt och indirekt. I båda fallen är man ju, fastän på olika sätt, beroende av utvecklingen inom andra delar av näringslivet. Av lika stort intresse är det att se hur den egna verksamheten hänger samman med faktorer som inom ekonomisk teori tilldelas en strategisk betydelse, exempelvis konsumtion, investering, export, import, sysselsättning. Mot sådana områden riktar sig ofta den ekonomiska politiken och från dem utgår även av andra anledningar impulser till förändringar. Det är en viktig fråga, hur sådana impulser kan tänkas påverka de enskilda sektorerna. Avgörande blir då

överallt de totala sambanden, som innefattar både direkta och indirekta effekter.

Att uppskatta de direkta leveranser, som under en given period skett mellan två sektorer, är naturligtvis ur principiell synpunkt lätt. Detta kan ske direkt ur ett lämpligt statistiskt material. Svårare är det att säga något om de indirekta leveranserna, vilkas allmänna karaktär skisserades tidigare. För att uppskatta dessa måste de statistiska observationerna sammankopplas med en teoretisk modell över det aktuella produktionssystemet. En sådan modell är naturligtvis också nödvändig, om man med utgångspunkt i ett givet material vill säga någonting om andra situationer än den som materialet avser. Man måste med andra ord göra vissa bestämda antaganden om hur produktionssystemet är beskaffat. Ett exempel härpå är den modell som används inom input-output-analysen.

Ett väsentligt problem vid konstruktionen av en sådan modell är, att de olika egenskaper modellen bör ha i praktiken lätt leder till motstridande krav på dess utformning. Modellen bör för det första vara utformad så, att den kan besvara frågor som är relevanta ur teoretisk och politisk synpunkt, och den bör inte vara mera komplicerad än att den utan orimligt stor arbetsinsats även kan utnyttjas därtill i praktiken. Den måste vidare för det andra naturligtvis uppfylla rimliga krav på realism, vilket skulle kunna preciseras till att den skall kunna besvara ovanstående typer av frågor med den grad av säkerhet som frågornas karaktär kräver. Slutligen måste den för det tredje vara sådan, att den kan sammankopplas med tillgängligt statistiskt material. Den modell som används inom input-output-analysen utgör en kompromiss mellan sådana synpunkter. Dess viktigaste egenskaper framgår av följande redogörelse för dess konstruktion.

INPUT-OUTPUT-MODELL

En väsentlig del av samhällets produktionsverksamhet sker inom industri- och handelsanläggningar. Med industri- och handelsanläggning avses då här, liksom i Kommerciell industristatistik, en sådan teknisk enhet för produktionsverksamhet som består i ett lokalt fristående arbetsställe. En dylik anläggning behöver naturligtvis ej sammanfalla med ett företag betraktat

som en juridisk eller finansiell enhet. Tvärtom är det ju vanligt att ett företag driver flera anläggningar. Den svenska industristatistiken upptar ungefär 17000 industrianläggningar inom vilka produceras ungefär 2300 varor.

Industrianläggningarna mottar varor och tjänster, utnyttjar dessa för att framställa produkter, vilka sedan avyttras. Produktionens inriktning och karaktär bestäms av efterfrågan på produkter, tillgång på produktionsfaktorer, och de olika slag av produktionsteknik som finns att utnyttja. En given produktionsteknik bestämmer den relation som uppstår mellan mängden av färdiga produkter och mängden av förbrukade produktionsfaktorer. Denna relation mellan å ena sidan produkt eller *output* och å andra sidan insatser eller *input* är naturligtvis av största intresse vid studium av sådana problem som skisserades tidigare. Inom den ekonomiska litteraturen brukar man låta en produktionsprocess, eller kortare en *process*, karakteriseras just av en bestämd relation mellan output och input, vilka då båda relaterar till en samling varor. En process blir därigenom ett preciserat uttryck för en bestämd produktionsteknik, och den aktuella tekniska kunskapen kan tänkas representerad genom en samling sådana processer. Man tänker sig att dessa processer kan utnyttjas i varierande skala och i kombination med varandra. Produktionsverksamheten kan då formellt beskrivas genom olika kombinationer av sådana processer.¹

En industrianläggning kan betraktas som en organisatorisk enhet, där ett urval av existerande processer utnyttjas för framställning av varor. Den vara eller grupp av varor som en anläggning producerar bestämmer naturligtvis i väsentlig utsträckning produktionstekniken, dvs. de processer som anläggningen utnyttjar. I allmänhet kan emellertid en vara framställas på mer än ett sätt och inom anläggningen måste man då göra ett val mellan olika produktionsmetoder. I ett sådant fall bestämmer således produkterna inte fullständigt produktionstekniken och därmed inte heller den mängd produktionsfaktorer som förbrukas. Inom ekonomisk teori brukar man som bekant lösa detta problem genom optimeringsför-

¹ Den intresserade hänvisas till författarens artikel: »Jämviktsanalys, aktivitetsanalys och input-output», Ekonomisk Tidskrift 1959: 2, och där upptagen litteratur.

farande. Produktionen tänkes ske med den produktionsteknik som ger lägsta kostnader; valet mellan tillgängliga processer sker alltså med kostnadsminimum som mål.

Ehuru i princip tämligen enkelt är detta förfarande omöjligt att använda i det här aktuella fallet, framför allt emedan man saknar nödvändig faktisk kunskap om de enskilda processerna. En väsentlig fråga är då, om de variationsmöjligheter i fråga om produktionsteknik som verkligen utnyttjas har så liten betydelse för de problem man studerar, att man kan bortse från dem och approximativt anta att varje vara motsvaras av en enda produktionsteknik. Att så är fallet är en av förutsättningarna för input-output-modellen. Realismen i detta antagande kan naturligtvis ifrågasättas. Ändrade prisrelationer och nya tekniska processer verkar ständigt för växlingar i produktionstekniken. Å andra sidan finns det utan tvivel en viss tröghet mot täta växlingar, vilket bland annat sammanhänger med att själva omläggningen till ny produktionsteknik ofta medför extra kostnader i fråga om kalkylering, inläring, onormal materialförbrukning och dylikt.

Även om man antar att varje vara motsvaras av endast en produktionsteknik är det emellertid omöjligt att arbeta med en produktionsmodell, inom vilken 2300 varor specificeras, emedan det statistiska materialet inte tillåter uppskattning av varje varas produktionsteknik för sig. De problem modellen är avsedd för leder också sällan till frågor, till vilka svaren i och för sig behöver ges i så specificerad form. Dessa omständigheter talar för en sammanslagning av varorna till grupper. Riktpunkten för en sådan sammanslagning bör vara att bilda varugrupper, för vilka produktionstekniken är stabil för varje grupp betraktad som en enhet. Detta uppnås uppenbarligen antingen om samtliga enskilda varor inom en grupp har samma produktionsteknik eller om de kan väntas bli producerade i konstant relation till varandra. En sammanslagning sker därför med sikte att så långt som möjligt uppfylla något av dessa villkor. Men uppenbarligen införs därigenom ett osäkerhetsmoment, eftersom ingetdera av de båda villkoren kan väntas vara strikt uppfyllt.

Låt oss anta att uppgifter finns tillgängliga beträffande å ena sidan produktion och å andra sidan förbrukning av varor och tjänster inom de

enskilda industrianläggningarna och att varorna fördelats på ett antal grupper enligt ovannämnda principer. På grundval av produktionens inriktning på dessa varugrupper fördelas anläggningarna likaledes på grupper genom att anläggningar, för vilka en given varugrupp upptar största andelen av produktionen, bildar en gemensam grupp. Dessa grupper representerar sektorer i input-output-modellen. Varje sådan sektor kommer att motsvaras dels av en varugrupp, dels av en grupp av anläggningar som huvudsakligen tillverkar denna varugrupp.¹

Den tidigare diskuterade interdependensen mellan olika industrigrenar kommer att medföra att varje sektor i sin löpande produktion förbrukar produkter från ett större eller mindre antal av modellens sektorer. Vi antar nu, att förbrukningen av varje varugrupp inom en sektor varierar proportionellt med totala produktionen inom sektorn och att produktionstekniken för en sektor är stabil inom en inte alltför kort tidsperiod. Med detta antagande kan man tydligen använda ett års observerade förbrukningstal för att uppskatta den process i tidigare angiven mening, som utnyttjas inom sektorn, dvs. få ett preciserat uttryck för den produktionsteknik som utnyttjas för framställning av en given varugrupp. Man får en sådan process för varje sektor.

Med kunskap om dessa processer kan man beräkna vilken totalproduktion som fordras inom varje särskild sektor för att framställa en given slutprodukt. Samtidigt erhåller man uppgift om hur produktionen inom en given sektor totalt sett sammanhänger med produktionen inom övriga sektorer. För att återgå till tidigare använt exempel erhåller man upplysning om hur produktionen av järn och stål, olika typer av verkstadsprodukter och dylikt sammanhänger med produktionen av bilar, dvs. svar på den typ av frågor som tidigare skisserades.²

¹ Klassificeringen av anläggningarna på grupper kan leda till att en anläggningsgrupp producerar varor som inte tillhör dess »egen» varugrupp. Produktionen inom en given anläggningsgrupp blir då inte identisk med produktionen av motsvarande varugrupp. Dessa s.k. sekundärprodukter medför vissa problem, för vilka dock lösning finns. Vi kan bortse från dem här och anta att produktionen inom varje anläggningsgrupp kan uppfattas som identisk med produktionen av motsvarande varugrupp.

² En mera utförlig framställning av den formella sidan av dessa problem finns t.ex. i författarens »Input-output och den strukturella interdependensen», Småtryck från IUI nr 11, Stockholm 1958.

UPPLÄGGNINGEN AV UNDERSÖKNINGEN

Sedan hösten 1957 pågår arbete på en input-output-analys av det svenska näringslivet. Ett väsentligt problem för denna undersökning är att skaffa fram den mängd av statistiska uppgifter som är nödvändig. Därvid gäller att industrianläggningarna inte bara är de enheter, inom vilka större delen av produktionen sker, de är också de enheter från vilka kunskap om produktionen kan erhållas. Som väl många företagare erfarit är man skyldig att årligen lämna uppgifter om produktion, kostnader, förbrukning m.m. för varje industrianläggning över en viss storleksgräns. Dessa uppgifter insamlas, bearbetas och publiceras av Kommerskollegium. Genom speciella undersökningar har detta material kompletterats med mera fullständiga uppgifter om förbrukning av råvaror, halvfabrikat m.m. Dessa båda material ger tillsammans tämligen detaljerade uppgifter om å ena sidan produktion och å andra sidan förbrukning av varor och tjänster för ett tämligen stort urval av industrianläggningar. Detta utgör en väsentlig del av det statistiska material, på vilket den pågående input-output-undersökningen är baserad.

Avsikten är att i denna undersökning särskilja ungefär 100 industri-sektorer och 20 sektorer utanför industrin. Dessa sektorer är bildade i enlighet med de principer som tidigare diskuterats. Som slutprodukter behandlas leveranser till konsumtion, investering och export, och som primära produktionsfaktorer arbete, kapitalanvändning och export. I slutgiltigt skick kommer undersökningen att ge en bild av interdependensen inom samhällets produktionssystem, hur produktionen inom olika sektorer hänger samman, hur produktionen inom sektorerna fördelar sig på olika typer av slutprodukter, hur mycket arbetsinsatser och import som produktionen av olika typer av varugrupper totalt sett använder osv.

Denna input-output-analys av det svenska näringslivet utförs genom samarbete mellan IUI, Jordbrukets Utredningsinstitut, Kommerskollegium Konjunkturinstitutet, och Stockholms Högskola. I samband därmed utföres en mera intensiv input-output-analys av metall- och verkstadsindustrin. Några definitiva resultat från denna föreligger ännu inte, men det kan ändå ha sitt intresse att framlägga några preliminära siffror som kan tjäna som exempel på undersökningens karaktär och typen av

de problem som behandlas. Vi har därför inom gruppen i fråga valt ut 24 sektorer, för vilka någorlunda tillförlitliga uppgifter finns tillgängliga, och vi skall i fortsättningen försöka belysa interdependensen mellan dem. I tabell 1 på sid. 95 finns en förteckning över dessa sektorer.

Förfarandet innebär att dessa 24 sektorer betraktas som ett produktionssystem. Primära produktionsfaktorer är allt vad systemet mottar utifrån, dvs. förutom arbete, kapitalanvändning och import även alla varor och tjänster som någon av de 24 sektorerna mottar från andra industrigrenar. Slutprodukter är på motsvarande sätt allt som levereras till konsumtion, investering och export och dessutom vad som levereras till andra industrigrenar. Vi kommer i det följande inte att studera den i och för sig intressanta relationen mellan tillverkning av slutprodukter och användning av primära produktionsfaktorer. Framställningen kommer i stället att ägnas åt samspelet mellan de 24 sektorerna inom systemet och begränsas till frågan hur leveranser från systemet av en enda slutprodukt — bilar — hänger samman med verksamheten inom de enskilda sektorerna.

Som redan nämnts är de sifferuppgifter som kommer att användas preliminära. Det har bland annat varit omöjligt att företa en del justeringar och kontroller som är önskvärda och som kommer att genomföras i samband med bearbetningen av materialet för hela industrin. Det är huvudsakligen två faktorer som därvidlag bör nämnas. I ett tidigare sammanhang framhölls att klassificeringen av anläggningarna på grupper kan medföra att produktionen inom en anläggningsgrupp inte är identisk med produktionen av motsvarande varugrupp. Grunden härför är att anläggningar som förts till en viss sektor även tillverkar varor som tillhör andra än den egna sektorn. Detta problem är aktuellt i några fall inom det här behandlade systemet. I ett senare stadium kommer justeringar att göras på grundval av uppgifter om produktionens sammansättning. På nuvarande stadium har det varit omöjligt att ta hänsyn till problemet, vilket innebär att de input som beräknats för några av varugrupperna i verkligheten hänförs till en något annorlunda sammansättning av produktionen än vad sektorsbeteckningarna anger.

Den andra och kanske viktigare faktorn är att det inte varit möjligt att få någon kontroll på realismen hos resultaten. Vid en senare tidpunkt då

uppgifter liknande dessa föreligger för hela näringslivet måste ju gälla för varje varugrupp att summan av det som används inom sektorerna och det som går till slutprodukt under en viss period är lika med den totala tillgången under perioden. Eftersom man känner den totala tillgången innebär denna relation en viss kontroll av de enskilda talen. Denna kontroll är dock möjlig först då alla sektorerna är behandlade och har inte kunnat utföras här.

Det bör vidare anmärkas, att samtliga input är angivna i köparens pris. Ett annat alternativ är att uppskatta dem i säljares pris. Skillnaden mellan de båda alternativen sammanhänger med behandlingen av de kostnader för handel och transport, som normalt uppträder vid en leverans mellan tillverkare och förbrukare. Användning av köparens pris innebär att sådana kostnader inräknas i värdet av alla leveranser mellan två sektorer. Detta utgörs alltså av summan av kostnaden för varorna färdiga hos producenten och kostnaden för att överföra dem till förbrukaren. Värdet av alla utgående leveranser från en sektor blir då i motsvarande grad större än saluvärdet av sektorns produktion. I den definitiva utformningen av undersökningen är avsikten att använda säljares pris och att ha särskilda sektorer för handel och transport.

På grundval av tillgängliga uppgifter har för var och en av de 24 sektorerna inom metall- och verkstadsindustrin beräknats hur mycket av de olika varugrupperna som förbrukas i produktionen. För de allra flesta varugrupper gäller då, att varorna kan erhållas både genom import och genom hemmaproduktion. Den del som erhålls genom import påverkar naturligtvis inte systemet i övrigt och måste därför på något sätt dras ifrån vid beräkning av de intersektoral leveranserna. Nu finns det i allmänhet ingen speciell information om hur de enskilda sektorernas förbrukning av olika varugrupper fördelar sig på hemmaproducerad och importerad andel. Däremot finns för varje varugrupp uppgift om hemmaproduktion, import och export. Antar man att all export avser hemmaproducerade varor, så återstår för förbrukning på hemmamarknaden å ena sidan hemmaproduktion minus export och å andra sidan import. Vi har nu antagit att all förbrukning av en given varugrupp ansluter sig till karaktären hos denna totala tillgång, så att

fördelningen på hemmaproducerad och importerad andel är lika med proportionen mellan å ena sidan hemmaproduktion minus export och å andra sidan import för varugruppen ifråga. Den så erhållna importandelen betraktas som en primär produktionsfaktor och resten av förbrukningen som leveranser mellan sektorerna.

NÅGRA RESULTAT

Vi har nu antagit att slutprodukten är 1000 för sektor 24, som är bilsektorn, och noll för samtliga övriga sektorer, samt beräknat vilken produktion inom var och en av sektorerna som svarar mot denna bilproduktion. Förfarandet innebär att den enda produkt som det framkommer överskott av är bilar. Av samtliga övriga produkter tillverkas precis så mycket som åtgår för att inom systemet framställa dessa bilar. Detta speciella antagande om slutprodukten har gjorts för att isolera den verksamhet som hänger samman med bilproduktionen. Resultatet anges i tabell 1. Väljer man 1 miljon kronor som enhet motsvarar tabellens uppgifter en total bilproduktion på 1000 miljoner kronor, ett tal som troligen inte ligger långt från det verkliga.

Av tabellen kan utläsas att det för att framställa bilar för 1000 miljoner kronor fordras en total aktivitet inom systemet som motsvarar en produktion för avsalu på sammanlagt 1613 miljoner kronor. Skillnaden mellan dessa båda tal, 613 miljoner, är ett mått på den aktivitet som sker inom andra sektorer än bilsektorn för att i sista hand framställa den givna mängden av bilar. Av den produktion på 613 miljoner kronor som denna aktivitet motsvarar, går 437 miljoner som leveranser till bilsektorn och resten 176 miljoner som leveranser mellan övriga sektorer. Detta framgår av sista raden i tabellen.

Det bör kanske anmärkas att storleken av de effekter en viss tillverkning får för övriga sektorer är beroende av i vilken utsträckning olika tekniska stadier är sammanförda till en gemensam anläggning. Eftersom det är leveranser mellan anläggningar som ligger till grund för analysen blir effekterna mindre ju flera tekniska led som sammanförs till en gemensam anläggning.

Sista kolumnen anger den totala produktionen inom var och en av sektorerna. Dessa produktionstal är ett mått på den aktivitet inom sektorerna som sammanhänger med bilproduktionen. Här kan vi få svaret på den fråga, som i ett tidigare avsnitt användes som illustration,

Tabell 1. Samband mellan bilproduktion och övriga sektorer

Från sektor	Till sektor		Slutprodukt	Total produktion
	1-23	24		
1. Tackjärn, stålgöt, stålgiutgods, smitt och varmvalsat järn och stål	64,7	26,2	o	90,9
2. Ferrolegeringar	3,4	1,5	o	4,9
3. Draget och kallvalsat järn och stål	37,6	8,6	o	46,2
4. Oarbetade metaller och metallegeringar andra än järn och stål	9,6	0,2	o	9,8
5. Valsprodukter av andra metaller och metallegeringar än järn och stål	12,0	4,8	o	16,8
6. Järngiutgods och giutgodsartiklar	5,9	12,2	o	18,1
7. Metallgiutgods	5,9	3,7	o	9,6
8. Tunnsplåsarbeten och bleckvaror	2,2	41,9	o	44,1
9. Bult, mutter, skruv, spik, beslag m.m.	3,9	11,6	o	15,5
10. Förbrukningsverktyg	4,1	10,0	o	14,1
11. Armatyr för maskiner, apparater o.d.	0,2	1,4	o	1,6
12. Annan järnmanufaktur	3,5	27,3	o	30,8
13. Annan metallmanufaktur	0,7	1,4	o	2,1
14. ¹	—	—	—	—
15. Förbränningsmotorer och delar	9,7	79,7	o	89,4
16. Fläktar, kompressorer, pneumatiska apparater	0,5	3,4	o	3,9
17. Pumpar	0,1	3,7	o	3,8
18. Lyftverktyg och lyftanordningar	0,2	2,3	o	2,5
19. Diverse verkstadsprodukter, huvudsakligen lager, kopplingar, transmissioner, kugghjul, växellådor o. d.	4,1	29,9	o	34,0
20. Elektriska motorer	6,4	17,7	o	24,1
21. Elektriskt ledningsmateriel	0,4	5,1	o	5,5
22. Diverse elektriska apparater, huvudsakligen av typ installationsmateriel	0,6	3,9	o	4,5
23. Karosserier, förarhytter, lastflak o. d.	0	140,4	o	140,4
24. Bilar	0	0	1 000	1 000
Summa	175,7	436,9	1 000	1 612,6

¹ Sektor 14 har ingått i modellen men redovisas ej separat.

nämligen hur mycket järn och stål som åtgår för bilproduktionen. För att framställa bilar för 1 000 miljoner kronor åtgår järn och stål för totalt 91 miljoner eller, om man vill medräkna ferrolegeringar och kallvalsade produkter (sektor 2 och 3), 142 miljoner. Motsvarande tal för övriga sektorer kan sedan avläsas på liknande sätt.

Står man inför problemet att ange i vilken omfattning bilproduktionen berör sysselsättning eller import, så följer uppenbarligen av det föregående att man inte kan begränsa sig till bilsektorn själv. Den totala sysselsättning eller den totala import, som sammanhänger med bilproduktionen, är tydligen sammansatt av å ena sidan den mängd som bilsektorn själv använder för sin produktion på 1 000 miljoner kronor och å andra sidan av den mängd som var och en av de övriga sektorerna använder för sin sammanlagda produktion på 613 miljoner kronor och denna senare mängd blir beroende av produktionstekniken inom de särskilda sektorerna. Att belysa sådana problem blir en av uppgifterna för den pågående input-output-undersökningen. Med hjälp av de här tillgängliga talen har ett försök gjorts till beräkning av den totala import av varor, som behövs för att producera bilar. Som resultat erhöles att bilproduktionen förorsakar en total import av varor i det här behandlade systemet som uppgår till ungefär 15 procent av dess värde eller här 150 miljoner kronor. Därtill kommer naturligtvis import av varor som inte behandlas här och import via industrigrenar utanför systemet.

Produktionen inom sektor 1-23 kan sägas utgöra bilsektorns direkta och indirekta förbrukning av de olika varugrupperna. Ur de olika sektorernas synpunkt utgör denna produktion direkta respektive indirekta leveranser till bilsektorn. En intressant fråga är då, vilken relativ betydelse dessa leveranser i verkligheten har för sektorerna. Denna blir naturligtvis beroende av produktionens aktuella sammansättning. Vi har gjort några överslagsberäkningar för 1957 och kommit fram till att mellan 4 och 5 procent av produktionen inom sektorerna 1-22 direkt och indirekt skedde för bilindustrin. Högst var relationen för motorfabriker (sektor 15) med 16 procent. Högre än genomsnittet var den också för sektorerna 3 och 6-10.

I andra och tredje kolumnerna anges var de producerade varorna har

förbrukats dvs. varthän leveranserna gått. För järn- och stålsektorerna (1-3), vilkas totala produktion var 142 miljoner kronor, gäller att endast 36 miljoner går direkt till bilsektorn (24), medan 106 miljoner går till andra sektorer. Vi har alltså här en uppgift om den direkta och indirekta förbrukning varom talades i ett tidigare avsnitt. De båda kolumnerna ger motsvarande uppgifter för samtliga sektorer.

Som man kan vänta växlar de indirekta leveransernas relativa betydelse för olika sektorer. Med en viss förenkling kan man tala om tre grupper. Den första utgörs av primär järn- och metallindustri. För denna grupp utgör den indirekta leveransen 70 procent eller mer av den totala. Den andra gruppen är järn- och metallmanufaktur, i vilken den indirekta leveransen uppgår till mellan 20 och 30 procent av den totala. Den tredje gruppen slutligen bildas av mekaniska verkstäder med en andel på mindre än 15 procent för den indirekta leveransen.

I första kolumnen anges storleken av de leveranser som sammanlagt skett till sektorerna 1-23, dvs. till andra sektorer än bilsektorn. Det kan vara av intresse att lokalisera dessa leveranser till olika mottagare. Vi skall som exempel inskränka oss till produktionen från de fem första sektorerna och visa till vilka sektorer de viktigaste leveranserna gått. I syfte att förtydliga illustrationen har vi här räknat med en slutprodukt av bilar på 1 000 000 enheter mot tidigare 1 000. Man får en direkt jämförbarhet med talen i tabell 1 och den därpå grundade diskussionen om man tänker sig att enheten här är 1 000 kronor mot tidigare 1 miljon kronor.

Första raden anger således de leveranser i 1 000 kronor från järn- och stålverken till de angivna sektorerna som kan härledas från en produktion av bilar på 1 miljard kronor. Sålunda kommer denna bilproduktion exempelvis att medföra att järn- och stålverken levererar för ungefär 11 miljoner till kallvalsverk (sektor 3), 3,5 miljoner till järngjuterier (sektor 6), 3,6 miljoner till bultfabriker o. d. (sektor 9) osv. Övriga rader har motsvarande innebörd för sektorerna 2-5. De leveranser som anges från sektor 3 till sektor 3 och från sektor 5 till sektor 5 utgör leveranser mellan anläggningar tillhörande samma sektor.

Mer intressant än den exakta storleken på talen är den bild av interdependensen inom systemet som tabellen ger. Bilproduktionen ger

Tabell 2. De indirekta leveransernas lokalisering

Från sektor	Till sektor												
	3	5	6	7	9	10	12	15	19	20	23	Övriga	S:a
1	10 968	35	3 508	18	3 616	2 577	6 320	8 893	5 862	1 968	11 147	9 748	64 660
2	0	0	20	0	0	3	34	5	226	9	0	3 133	3 430
3	3 139	2	546	2	356	734	4 132	49	488	324	25 351	2 507	37 630
4	115	5 279	61	1 103	29	6	156	324	7	486	630	1 434	9 630
5	10	2	85	0	409	52	58	94	196	461	3 582	6 991	11 940

Anm.: Beträffande sektorerna se sid. 95.

sålunda upphov till verksamhet inom samtliga industrigrenar inom systemet, och denna verksamhet tar sig uttryck inte bara i leveranser från dessa grenar till bilindustrin utan även i leveranser mellan större delen av dessa andra verksamhetsgrenar.

I det föregående har huvudsynpunkten varit vilken betydelse bilproduktionens aktuella omfattning har för olika industrigrenar. En annan synpunkt är vilken effekt förändringar i slutprodukternas omfattning skulle få, något som har intresse inte minst när det gäller en sektor med sådana expansionstendenser som bilsektorn uppvisar. Med den uppläggning som analysen har kan samtliga tal i tabell 1 och 2 även användas för att uppskatta effekten av sådana förändringar. En utvidgning av bilindustrin med 50 procent skulle exempelvis återverka på de olika sektorerna med en ökning på likaledes 50 procent. Uttryckt i absoluta tal skulle alltså en ökning av bilproduktionen med 500 miljoner kronor medföra en ökning av leveranserna från primär järn- och stålindustri (sektor 1-3) med sammanlagt 70 miljoner.

Enligt Kommerskollegii berättelse Industri 1957 utgjorde kostnaden för råvaror, halvfabrikat och delar inom metall- och verkstadsindustrin 48,4 procent av värdet av sluttillverkningen. Det kan vara av intresse att se om man med ledning av det här aktuella materialet kan säga något om hur mycket därav som kommer från metall- och verkstadsindustrin själv. En sådan uppgift skulle ju samtidigt ange hur mycket av gruppens produktion som går som löpande produktionsinsatser inom gruppen själv.

En antydning om detta ger relationen mellan summan av input från samtliga sektorer och totalproduktionen inom här behandlade sektorer. I genomsnitt per sektor utgör denna 26,4 procent. Den växlar emellertid för olika sektorer; lägst är den för metallverk med 3,8 procent och högst för bilindustrin med 43,7 procent. Det tal vi söker blir därför beroende av verksamhetens omfattning inom de enskilda sektorerna, dvs. av produktionens sammansättning.

Går vi till tabell 1 kan vi finna den önskade uppgiften för en speciell produktionssammansättning. Vi får den som kvoten mellan den totala förbrukningen 612,6 och den totala produktionen 1612,6 som blir 38,0 procent. Härvid spelar dock bilindustrin en onormalt stor roll och som nämnts är den i detta hänseende inte representativ för metall- och verkstadsindustrin. En bättre uppgift får vi troligen om vi utesluter bilsektorn och beräknar motsvarande relation för resten av sektorerna. Den erhålls som kvoten mellan summan av mottagna leveranser inom sektorerna 1-23, 175,7, och deras totala produktion 612,6. Detta ger 28,7 procent. En liknande beräkning på grundval av 1957 års produktionstal ger 27,5 procent. Tar man hänsyn till dessa på olika sätt erhållna tal och till att de 24 sektorerna inte täcker hela gruppen, kan man våga dra den slutsatsen att vid en normal produktionssammansättning för gruppen metall- och verkstadsindustri utgör kostnader för löpande leveranser från gruppen själv inemot 30 procent. Detta betyder samtidigt att lika stor andel av gruppens produktion går som löpande insatser inom gruppen själv.

* * *

Av det föregående har framgått att sammanlagda leveranserna från de 24 behandlade sektorerna utgjorde värdemässigt 43,7 procent av salutillverkningen för bilindustrin och genomsnittligt 26,4 procent för samtliga sektorer. En naturlig fortsättning av undersökningen är då att klarlägga återstående 56,3 procent för bilindustrin och motsvarande för övriga sektorer. Här kommer då i fråga produkter från andra industrier än de här behandlade, importerade produkter, arbetskraft, kapitalförslitning o.d. — I inledningen framhölls att kostnaden för att framställa en slut-

produkt i sista hand utgöres av förbrukningen av primära produktionsfaktorer, vilka i en definitivare utformning av undersökningen kommer att utgöras av framför allt arbete, kapitalanvändning och import. Dessa tre typer av kostnader uppkommer för bilindustrins del via var och en av de sektorer som bedriver verksamhet i samband med biltillverkningen, däribland framför allt de 24 sektorer som behandlats här. Att på detta sätt klarlägga de olika produktionsgrenarnas totala betydelse för sysselsättning, import o.d. är en annan uppgift för den pågående undersökningen. — Som ett resultat angavs ovan att uppskattningsvis 4–5 procent av sektorernas produktion sker för biltillverkningen. Man frågar sig då naturligtvis för vilka ändamål resten av produktionen sker, hur övriga typer av slutprodukter påverkar de enskilda sektorerna. Detta anger en tredje utvecklingslinje för den pågående undersökningen.

Avsikten med denna uppsats har varit att ge några exempel på hur undersökningen arbetar och på vilka resultat som den kan ge. Såsom redan nämnts är de redovisade talen preliminära. När vi trots detta har framlagt dem, har vi ansett det önskvärt att göra det mot bakgrund av de teoretiska antaganden som har gjorts, och vi har också i någon mån försökt att sätta in dessa antaganden i mera principiella sammanhang. Sådana faktorer tillsammans med karaktären hos det observationsmaterial som står till förfogande spelar ju en avgörande roll för resultatens relevans och tillförlitlighet. Men detta innebär samtidigt att man inte får låta sig bedras av exaktheten i de tal som redovisats. Denna får snarare betraktas som ett led i illustrationen av undersökningen än som ett uttryck för liten osäkerhetsmarginal.