

*Yngve Åberg*

# **Regionala produktivitets- skillnader**

Särtryck ur SOU 1974: 3

## **Innehåll**

- 1 Inledning
- 2 Beräkningsmetoden
- 3 Det statistiska materialet
- 4 Den regionala produktiviteten
- 5 Produktions sambanden
- 6 Standardiserade produktivitet
- 7 Sammanfattning och konklusioner

# I Regionala produktivitetsskillnader

## 1 Inledning

Delar man upp landet i olika regioner, finner man att arbetsproduktiviteten, dvs. produktionen per sysselsatt, inom industrin varierar med befolkningstätheten i regionerna. Produktiviteten är således i allmänhet högre i storstadsregionerna än i regioner med liten befolkning, exempelvis regioner i Norrlands inland. Detta samband mellan produktivitet och regionstorlek förekommer inte blott under vissa enskilda år utan visar sig vara ytterst stabilt från år till år. Man kan därför fråga sig om produktivitetsskillnaderna beror på själva befolkningstätheten eller om de kan hänföras till andra faktorer som blott råkar samvariera med regionstorleken.

En av faktorerna som bestämmer arbetsproduktiviteten i företagen kan antas vara mängden realkapital per sysselsatt eller kapitalintensiteten. Men inte enbart kapitalets mängd utan även dess ålder och tekniska kvalitet samt dess utnyttjandegrad får antas vara av betydelse för produktiviteten. Dessutom kan produktiviteten förutsättas vara beroende av i vilken skala produktionen bedrivs i företagen. Dessa faktorer, som är interna från företagets synpunkt, kan variera från en region till en annan. På grund härav är det möjligt att hela eller åtminstone en del av de regionala produktivitetsskillnaderna beror på dessa interna faktorer.

Det är emellertid också tänkbart att vissa externa faktorer är med och påverkar arbetsproduktiviteten i företagen. Som exempel på dylika faktorer kan nämnas befolkningens ålderssammansättning, tillgången på utbildad arbetskraft, närheten till råvarukällor och avsättningsmarknader, kapaciteten för kommunikationssystemet samt utbudet av tjänster av olika slag. Till en del varierar dessa externa faktorer med befolkningstätheten i den region inom vilken företagen bedriver sin verksamhet. På så sätt kan agglomerativa faktorer tänkas påverka produktiviteten och utgöra en del av förklaringen till de registrerade produktivitetsskillnaderna mellan regionerna.

Syftet med föreliggande undersökning är att empiriskt försöka belysa hur mycket av produktivitetsskillnaderna som förklaras av dessa olika faktorer. Arbetsproduktiviteten tänkes således utgöra en funktion av kapitalintensiteten och företagsstorleken å ena sidan och vissa externa faktorer å den andra. Med hjälp av regressions tekniken skattas sedan

utifrån tvärsnittsdata det på så sätt postulerade sambandet. Observationsenheterna vid denna skattning består av ett antal regioner som landet uppdelats i. Undersökningen avser tre olika år, nämligen 1965, 1967 och 1968, och omfattar både industrin i dess helhet (exklusive gruvor) och vissa industribranscher.

Framställningen börjar med en kortfattad redogörelse för beräkningsmetoden. I nästföljande avsnitt beskrivs det statistiska material som ligger till grund för beräkningarna. Därefter lämnas i avsnitt 4 en redogörelse för hur produktiviteten varierar mellan olika regiongrupper, varvid den regionala branschstrukturen och prisfrågor diskuteras. I avsnitt 5 redovisas så de resultat som erhållits vid skattningarna av produktionssambanden. Utifrån dessa skattningar undersöks sedan hur mycket av de regionala produktivitetsskillnaderna som var och en av de produktivetsbestämmande faktorerna förklarar. Detta tas upp till behandling i avsnitt 6. I avsnitt 7 slutligen sammanfattas resultaten samtidigt som vissa frågor beträffande resultattolkningen berörs.

## 2 Beräkningsmetoden

I föreliggande analys har, som redan nämnts, arbetsproduktiviteten i de olika regionerna antagits vara beroende av kapitalintensiteten i de företag som är verksamma i regionerna samt av storleken på dessa företag. När det gäller de faktorer som exogent påverkar arbetsproduktiviteten har två alternativa ansatser valts. I det första alternativet har ett försök gjorts att kvantitativt fastställa storleken på dessa faktorer, varvid befolkningstätheten i regionerna har valts som ett sammanfattande mått på faktorerna ifråga. Vid sidan av kapitalintensiteten och företagsstorleken betraktas alltså här befolkningstätheten som ett förklaringsmoment till arbetsproduktiviteten. I det andra alternativet däremot har de undersökta regionerna uppdelats i grupper som från agglomerativa och vissa andra synpunkter skiljer sig från varandra. Olika produktionssamband har sedan antagits gälla för de olika regiongrupperna, varvid sambanden skilts åt genom den s. k. dummyvariabeltekniken.

Enligt den första undersökningsmetoden antas produktionssambandet för varje region lyda:

$$q = Bk^{\alpha}g^{\gamma}h^{\phi}, \quad (1)$$

där  $q$  står för produktiviteten och  $k$ ,  $g$  och  $h$  för kapitalinsatsen per sysselsatt, företagsstorleken respektive befolkningstätheten. I uttryck (1) är vidare,  $\alpha$ ,  $\gamma$  och  $\phi$  elasticiteter som anger hur mycket  $q$  förändras partiellt för varje procents förändring av  $k$ ,  $g$  och  $h$  respektive. Dessa elasticiteter liksom storheten  $B$  tänkes ha värden som är oberoende av vilken region det är fråga om.

I den andra undersökningsmetoden antas ett produktionssamband föreligga som skiljer sig från samband (1) därigenom att befolknings-

variabeln  $h$  ersatts med en uppsättning dummyvariabler. För varje region tänkes alltså detta samband gälla:

$$q = Bk^{\alpha} g^{\gamma} e^{a_1 d_1 + a_2 d_2 \dots}, \quad (2)$$

där  $d_1, d_2 \dots$  motsvarar dummyvariablerna. Dessa variabler avser olika grupper av regioner, som antas vara olika vad gäller de externa faktorererna. Koefficienterna  $a_1, a_2 \dots$  är i sin tur storheter som anger hur mycket produktiviteten  $q$  i regiongruppen ifråga avviker från genomsnittet för samtliga regioner, sedan hänsyn tagits till kapitalintensiteten  $k$  och företagsstorleken  $g$ .

Som mått på produktiviteten  $q$  har vid skattningen av ekvationerna (1) och (2) förädlingsvärdet per sysselsatt i löpande priser använts för de olika regionerna. Detta betyder att produktpriserna inte på något systematiskt sätt får variera från den ena regionen till den andra, om det angivna måttet skall återspegla produktivitetsskillnaderna mellan regionerna. När det gäller företagsstorleken  $g$  har som mått på denna variabel antalet sysselsatta per företag i regionen använts. Alternativt har också förädlingsvärdet per företag utnyttjats, vilket mått vid skattningen av ekvationerna dock i stort sett gav samma resultat som det föregående, något som tyder på att en stark korrelation råder mellan de båda måtten. I funktion (1) motsvaras befolkningsvariabeln  $h$  av antalet invånare inom en cirkel med radien 30 km. runt regionens centrum, som svarar mot centralorten i landets olika kommunblock. Då ytan således är densamma för samtliga regioner, kan variabeln  $h$  tydligen också uppfattas som ett mått på befolkningstätheten.

Den återstående variabeln i funktionerna (1) och (2), kapitalintensiteten  $k$ , tänkes definitionsmässigt till sin storlek vara beroende av såväl kapitalets tekniska kvalitet som dess utnyttjandegrad. Definierad på detta sätt antas kapitalvariabeln variera proportionellt med kapitalinkomsten per sysselsatt, vilket betyder att man vid skattningen av (1) och (2) kan ersätta kapitalintensiteten  $k$  med nämnda inkomst. I föreliggande undersökning har alltså måttet på kapitalvariabeln för varje region erhållits genom identiteten:

$$kr \equiv qp - w, \quad (3)$$

där  $r$  är kapitalets räntabilitet,  $qp$  förädlingsvärdet per sysselsatt i löpande priser och  $w$  arbetskraftens penninglön.

Då variabeln  $k$  i uttryck (3) är definierad på samma sätt som i (1) och (2), motsvarar tydligen  $r$  i (3) räntabiliteten för kapitalet, sedan detta korrigerats för utnyttjandegraden och den tekniska kvaliteten. För att kapitalinkomsten  $kr$  skall kunna användas som mått på  $k$  fordras alltså att den på så sätt definierade räntabiliteten är konstant mellan regionerna. Med andra ord förutsätts här att ett kapitalföremål ger samma förräntning i samtliga regioner, om dess utnyttjandegrad och tekniska kvalitet är lika i regionerna. Om skillnader i dessa avseenden föreligger mellan regionerna, kommer detta till uttryck i storleken på

kapitalinkomsten. Så t. ex. får man anta att denna inkomst är större ju intensivare kapitalet utnyttjas och ju modernare det är i tekniskt avseende. Med kapitalinkomsten som mått på kapitalvolymen kommer följaktligen skillnaderna i kapitalets utnyttjandegrad och tekniska kvalitet att registreras i kapitalmättet.

Används de här angivna måtten på produktiviteten och kapitalintensiteten, kan funktionerna (1) och (2) omformuleras till:

$$v = C s^{\alpha} g^{\gamma} h^{\phi} \quad (4)$$

respektive

$$v = C s^{\alpha} g^{\gamma} e^{a_1 d_1 + a_2 d_2 \dots} \quad (5)$$

I dessa uttryck är  $v$  lika med förädlingsvärdet per sysselsatt qp, medan  $s$  står för kapitalinkomsten per sysselsatt kr. Vidare svarar  $C$  mot  $Bpr^{-\alpha}$ , som alltså enligt förutsättningarna är konstant mellan regionerna. Efter logaritmering kan nu dessa uttryck skattas med hjälp av traditionell regressions teknik. De funktioner som på så sätt skattats lyder:

$$\log v = \log C + \alpha \log s + \gamma \log g + \phi \log h + \epsilon \quad (6)$$

$$\log v = \log C + \alpha \log s + \gamma \log g + a_1 \log d_1 + a_2 \log d_2 + \dots + \epsilon \quad (7)$$

där  $\epsilon$  är en residual som förutsätts vara lika med noll i genomsnitt för samtliga regioner.

Vid skattningen av dessa ekvationer ger elasticiteterna  $\alpha$  och  $\gamma$  upplysning om hur mycket produktiviteten för regionerna i genomsnitt påverkas av kapitalintensiteten respektive företagsstorleken. I den mån de regionala produktivitetsskillnaderna dessutom beror av skillnader i befolkningstätheten kommer detta, när det gäller ekvation (6), till uttryck i elasticiteten  $\phi$ . På så sätt kan sistnämnda elasticitet sägas ange befolkningstäthetens betydelse för produktiviteten, sedan denna standardiserats för kapitalintensiteten och företagsstorleken. Som kapitalintensiteten har mätts tas vid denna standardisering hänsyn inte blott till kapitalets fysiska mängd, utan även till dess utnyttjandegrad och tekniska kvalitet. Skattningen av ekvation (7) kan ges en liknande tolkning blott med den skillnaden att parametrarna  $a_1$ ,  $a_2 \dots$  där anger hur mycket produktiviteten efter standardiseringen skiljer sig åt mellan olika grupper av regioner.

### 3 Det statistiska materialet

Som tidigare nämnts har landet i föreliggande undersökning uppdelats i regioner, motsvarande landets kommunblock (ca 280 i antal). Med dessa regioner som observationsenheter har ekvationerna (6) och (7) skattats för industrin i dess helhet (exklusive gruvor) samt för vissa utvalda industribranscher. Branscherna har därvid valts med tanke på hur

produktpriserna för branscherna fastställts, dvs. om priserna bestäms på en nationell eller internationell marknad, eller om de bestäms lokalt. Av de undersökta branscherna får t. ex. trä-, massa- och pappersindustrin antas tillhöra den förra gruppen, medan reparationsverkstäder kan hänföras till den senare. Vidare omfattar undersökningen åren 1965, 1967 och 1968, vilka år valts därför att de från konjunktursynpunkt skiljer sig från varandra. Således kan 1965 betraktas som ett högkonjunkturår, medan 1967 och 1968 närmast är att uppfatta som lågkonjunkturår. För vart och ett av dessa år samt för samtliga tre år tillsammans har regressionskattningar utförts.

Undersökningen bygger på material som inhämtats från den löpande officiella industristatistiken, vilket bl. a. innebär att inga företag med mindre än fem anställda ingår i undersökningen. Därvid har för varje företag eller arbetsställe uppgifter inhämtats om förädlingsvärde, antal anställda och lönesumma, varefter dessa uppgifter summerats för varje region. Om ett företag har mer än ett arbetsställe, förekommer det att uppgifter om förädlingsvärdet inte lämnas för de olika arbetsställena vart för sig utan blott för hela företaget. I de fall arbetsställena är belägna i olika regioner har då förädlingsvärdet fördelats på de olika arbetsställena efter antalet anställda.

De uppgifter som använts för antalet sysselsatta omfattar allt slags arbetskraft, alltså både arbetare och tjänstemän, män och kvinnor, vuxna och minderåriga. Med detta mått på sysselsättningen har förädlingsvärdet dividerats, varvid produktivetsmättet  $v$  i ekvationerna (6) och (7) erhållits. Likaså har kapitalinsatsen  $s$  i dessa ekvationer enligt uttryck (3) beräknats genom att skillnaden mellan förädlingsvärdet och lönesumman dividerats med nämnda sysselsättningsmått. Detta innebär uppenbarligen att måttet på penninglönen i uttryck (3) motsvarar företagens genomsnittliga lönekostnad i de olika regionerna.

Eftersom kapitalvariabeln i ekvationerna (6) och (7) utgör skillnaden mellan två storheter, är det ingenting som hindrar att den vid beräkningen blir negativ. För vissa enskilda regioner har detta faktiskt också inträffat, när materialet uppdelats i branscher och regionerna som följd härav kommit att innehålla blott ett fåtal arbetsställen. För övrigt är det inte blott kapitalinkomsten som uppvisat negativa värden utan detta har i vissa fall även gällt förädlingsvärdet.

Även om räntabiliteten således i vissa fall kan anta negativa värden, behöver detta dock inte betraktas som något grundskott mot den här tillämpade undersökningsmetoden. Vid skattningen av funktionerna (6) och (7) är det nämligen inte nödvändigt att räntabiliteten är konstant i matematisk mening utan det räcker med att den inte varierar systematiskt mellan regionerna. Med andra ord kan räntabiliteten tillåtas variera kring en viss konstant nivå och inget hinder föreligger då att variationerna är så kraftiga att räntabiliteten till och med blir negativ.

Om negativa värden förekommer är detta emellertid ett problem genom att variablerna i ekvationerna (6) och (7) är i logaritmisk form och att logaritmer för negativa tal inte existerar. För att ekvationerna skall kunna skattas måste därför detta problem lösas på något sätt. När det

gäller förädlingsvärdet har problemet lösts på det sättet att förädlingsvärdet per sysselsatt i den ifrågavarande regionen antagits vara lika med genomsnittet för samtliga regioner. Kapitalinkomsten per sysselsatt har i sin tur förutsatts vara lika med skillnaden mellan nämnda genomsnitt för förädlingsvärdet och den faktiska lönekostnaden per sysselsatt. Ett annat sätt hade varit att man helt enkelt hade utelämnat sådana regioner som uppvisade negativa värden på variablerna ifråga. Vilket av dessa båda förfaringsätt som tillämpas spelar dock ingen större roll för resultaten, eftersom negativa värden uppträtt ytterst sällan. Vid beräkningarna avseende hela industrin uppvisade ingen region negativa värden under något av de tre undersökta åren.

Landets olika kommunblock utgör, som tidigare nämnts, observationsenheterna vid skattningen av produktionssambanden. Vid redovisningen av resultaten har emellertid kommunblocken indelats i olika grupper. Samma grupper har för övrigt också använts vid skattningen av ekvation (7), varvid grupperna ifråga svarar mot dummyvariablerna.

Vid denna gruppering har kommunblock med likvärdigt lokalt befolkningsunderlag och med jämförbara avstånd till större befolkningskoncentrationer förts till samma kommungrupp.<sup>1</sup>

Denna gruppering innebär att regionerna rangordnats så att storstäderna befinner sig på skalans högsta nivå och glesbygderna på dess lägsta. Kommungrupperna är relativt homogena inte blott från befolkningsmässig utan även från näringsgeografisk synpunkt. Att märka är dock att det inom dem förekommer såväl stagnerande som expansiva regioner.

I tabell 3.1 redovisas hur kommunblocken är fördelade på de olika kommungrupperna. Dessutom återges där fördelningen mellan grupperna av såväl totalbefolkningen som antalet industriellt förvärvsarbete. Av denna tabell framgår att den största delen av landets befolkning återfinns i gruppen Större städer. Denna grupp omfattar också det största antalet personer som har sitt förvärvsarbete inom industrin. Andelen förvärvsarbete inom denna näringsgren är dock enligt tabellen störst i Södra mellanbygden. Det minsta befolkningsantalet och likaså den lägsta andelen industrissysselsatta återfinns däremot i Norra glesbygden.

Tabell 3.1 Antalet kommunblock, totalbefolkning samt förvärvsarbete inom industrin, fördelade på kommungrupper 1965

Kommun- grupper	Antal kommun- block	Totalbefolkning 1 000-tal	Förvärvsarbete inom industrin	
			Antal 1 000-tal	Procent
Stockholm	22	1 343,8	160,6	11,9
Göteborg o. Malmö	20	1 050,8	166,5	15,8
Större städer	79	2 521,0	420,1	16,7
Södra mellanbygden	100	1 774,0	314,4	17,7
Norra tätbygden	17	608,9	65,4	10,7
Norra glesbygden	43	493,2	37,4	7,6
<b>Totalt</b>	<b>281</b>	<b>7 791,7</b>	<b>1 164,4</b>	<b>14,9</b>

För en närmare redovisning av kommungrupperingen se Orter regional samverkan, SOU 1974: 1).

#### 4 Den regionala produktiviteten

Inledningsvis nämndes att produktiviteten, dvs. förädlingsvärdet per sysselsatt, inom industrin varierar med regionernas folkmängd. Detta åskådliggörs i tabell 4.1, där indextal för produktiviteten avseende hela industrin (exklusive gruvor) redovisas för de olika kommungrupperna. Basen för indextalen utgörs av produktiviteten i genomsnitt för hela riket under respektive undersökningsår.

I tabell 4.1 kan man utläsa att Stockholm i produktivitetshänseende ligger betydligt över genomsnittet. Förhållandevis låg produktivitet har däremot Norra glesbygden. Produktiviteten tenderar således att sjunka när man går från folkrika regioner till sådana med liten folkmängd. Detta mönster bryts dock av Norra tätbygden, där produktiviteten är högre än i den mera folkrika Södra mellanbygden. Som framgår av tabellen är det här angivna sambandet mellan produktivitet och regionstorlek ytterst stabilt mellan de olika åren, detta trots att de undersökta åren i konjunkturrellt avseende skiljer sig från varandra.

Till en del kan de på så sätt registrerade produktivitetsskillnaderna mellan regionerna bero på att produktionsinriktningen är olika i de olika regionerna. Så t. ex. kan den relativt höga produktiviteten i Norra tätbygden sammanhånga med att industrin där domineras av skogsindustrin och att denna bransch har hög produktivitet. En annan förklaring till produktivitetsskillnaderna kan vara att produktpriserna varierar mellan regionerna. Dyliga variationer förekommer om priserna bestäms på den lokala marknaden och företagen samtidigt utnyttjar sin monopolställning. Förädlingsvärdet per sysselsatt kan då hållas uppe i sådana regioner där prisbildningen till stor del sker på detta sätt. Möjligen kan detta också delvis vara förklaringen till den höga produktiviteten i Stockholmsregionen.

För att i någon mån belysa i vilken omfattning de regionala produktivitetsskillnaderna är hänförliga till dessa faktorer har produktiviteten i vissa industribranscher framräknats med fördelning på de olika kommungrupperna. Dessa beräkningar har utförts på samma sätt som för industrin totalt, men de avser inte varje år för sig utan endast de tre

Tabell 4.1 Indextal för produktiviteten (förädlingsvärdet per sysselsatt) för industrin totalt (exklusive gruvor) under olika år, fördelat på kommungrupper. (Hela riket = 100.)

År	Kommungrupp					
	Stock- holm	Göte- borg o. Malmö	Större städer	Södra mellan- bygden	Norra tät- bygden	Norra gles- bygden
1965	117,5	105,2	102,9	96,2	103,0	90,8
1967	114,5	109,6	104,2	97,2	103,4	85,8
1968	109,6	104,1	102,9	97,0	104,9	93,1
1965-1968	113,9	106,2	103,3	96,9	103,9	90,1



undersökningsåren tillsammans. I tabell 4.2 återges resultaten av beräkningarna.

Enligt tabell 4.2 uppvisar de olika branscherna i stort sett samma bild av den regionala produktiviteten som industrin i dess helhet. Storstadsområdena visar sig således ha en högre produktivitet i samtliga branscher än de mera glesbebyggda regionerna. Detta gäller såväl branscher med nationellt eller internationellt bestämda priser, t. ex. verkstadsindustrin, som branscher, där priserna bestäms lokalt, t. ex. reparationsverkstäder. Att tätbefolkade regioner har ett produktivetsförsteg jämfört med mindre folkrika regioner verkar alltså inte bero på olikheter i prissättningen regionerna emellan.

Av tabell 4.2 framgår vidare att de mindre och medelstora regionerna i södra och mellersta Sverige samt regionerna i Norrlands inland inom samtliga branscher har lägre produktivitet än genomsnittet för landet i dess helhet. Den jämförelsevis låga produktivitet som dessa kommungrupper uppvisade i tabell 4.1 för hela industrin kan följaktligen knappast förklaras med branschstrukturen inom regionerna. Ser man åter på Norra tätbygden finner man att skogsindustrin och i viss mån även livsmedelsindustrin där har en högre produktivitet än riksgenomsnittet medan övriga branscher ligger under genomsnittet. Att produktiviteten för hela industrin är hög inom denna kommungrupp får således, som också antydde ovan, ses som en följd av branschammansättningen inom gruppen ifråga.

Tabell 4.2 Indexantal för produktiviteten i genomsnitt under åren 1965–1968, fördelade på ett urval branscher och regiongrupper. (Hela riket = 100.)

Kommun- grupp	Verkstads- industri	Trä-, massa- och pappers- industri	Livsmedels- och dryc- kesvaru- industri	Textil-, lä- der-, och gummivaru- industri	Repara- tionsverk- städer
Stockholm	109,1	108,5	109,4	117,8	110,9
Göteborg o. Malmö	105,2	100,6	90,9	118,0	108,8
Större städer	102,4	102,9	105,3	97,5	97,6
Södra mellan- bygden	99,1	98,6	97,8	96,4	98,4
Norra tät- bygden	96,8	107,0	104,1	98,0	99,3
Norra gles- bygden	90,7	91,5	94,2	98,6	98,7

De här redovisade produktivitetsskillnaderna mellan regionerna åter speglas också i löneläget för de industrianställda i de olika regionerna. Således ligger lönerna i de båda storstadsområdena betydligt över riksgenomsnittet, särskilt då lönerna i Stockholm. Under genomsnittet ligger däremot lönerna i Södra mellanbygden och Norra glesbygden. Denna tendens till samvariation mellan produktivitet och lön antyder att inkomstfördelningen mellan kapital och arbetskraft inte i någon större utsträckning varierar mellan regionerna.

## 5 Produktionssambanden

Oavsett om man ser till hela industrin eller till olika industribranscher tycks alltså enligt de i kapitel 4 angivna tabellerna vissa regionala produktivitetsskillnader förekomma. I syfte att närmare förklara dessa skillnader har, som tidigare nämnts, produktionssamband skattats, där olika faktorer betraktas som förklaringsmoment till produktiviteten. Ett av dessa samband utgörs av ekvation (6), och hur skattningen av denna ekvation utfallit avseende industrin i dess helhet framgår av tabell 5.1. När det gäller samtliga år tillsammans har vid denna skattning en dummyvariabel införts i ekvationen för varje särskilt år.

Som framgår av tabell 5.1 har skattningen av elasticiteten med avseende på kapitalet per sysselsatt gett värdet 0,42 för samtliga år tillsammans. Går man från en region till en annan, ökar således under i övrigt oförändrade förhållanden produktiviteten med 0,42 procent när kapitalintensiteten ökar med en procent. Denna känslighet för förändringar i kapitalintensiteten påverkas enligt tabellen ytterst litet av vilket år det är fråga om, detta trots olikheten åren emellan vad gäller konjunkturläget. Att döma av standardavvikelseerna är de beräknade kapitalelasticiteterna också relativt säkra statistiskt sett.

I tabell 5.1 ser man vidare att elasticiteten med avseende på företagsstorleken, dvs. antalet anställda per företag, håller sig kring 0,04 under de olika undersökningsåren. Ju större företagen i genomsnitt är i regionerna, desto högre är alltså under i övrigt likartade förhållanden regionernas produktivitet. Liksom när det gällde kapitalelasticiteten varierar elasticiteterna här mycket litet mellan åren, och likaså är i detta fall standardavvikelseerna för elasticiteterna relativt små. Denna stabilitet i elasticiteterna är i och för sig något som bör skapa ökad tilltro till

Tabell 5.1 Produktivitetens elasticitet med avseende på kapitalintensitet, företagsstorlek och regionstorlek under olika år inom hela industrin (exklusive gruvor)

År	Antal observationer	$\alpha$ $S_\alpha$	$\gamma$ $S_\gamma$	$\phi$ $S_\phi$	$R^2$
1965	281	0,418 (0,010)	0,047 (0,008)	0,019 (0,005)	0,880
1967	281	0,416 (0,009)	0,037 (0,006)	0,018 (0,004)	0,904
1968	281	0,423 (0,009)	0,041 (0,006)	0,014 (0,004)	0,895
1965-68	843	0,420 (0,006)	0,042 (0,004)	0,017 (0,002)	0,908

Anm.:

Teckenförklaring

- $\alpha$  = elasticiteten med avseende på kapitalintensiteten
- $\gamma$  = elasticiteten med avseende på företagsstorleken
- $\phi$  = elasticiteten med avseende på befolkningstätheten
- S = standardavvikelsen för resp. elasticiteter
- R = multipla korrelationskoefficienten

resultaten, eftersom man ej har anledning förvänta sig att stordriftsfördelarna skall variera år från år.

De värden på elasticiteterna som här har erhållits för såväl kapitalintensiteten som företagsstorleken är ungefär desamma som de värden man får när skattningarna sker utifrån tidsseriesdata. Dylika data ger således, när det gäller kapitalelasticiteten, ett värde på ca 0,4 för industrin i dess helhet under efterkrigstiden. Med andra ord tycks produktiviteten inom industrin variera med kapitalintensiteten på samma sätt oberoende av om sambandet betraktas över regionerna eller över tiden. Med avseende på företagsstorleken erhålls likaså en positiv elasticitet under efterkrigstiden, när tidsseriesdata läggs till grund för skattningen. Elasticiteten är dock i detta fall mera uttalat positiv än vid skattningen utifrån tvärsnittsdata.<sup>1</sup>

I tabell 5.1 finner man slutligen att elasticiteten med avseende på befolkningstätheten är positiv under samtliga år. Ser man till standardavvikelsen kan man konstatera att skattningen av denna elasticitet också är relativt säker från statistisk synpunkt. Även om kapitalintensiteten och företagsstorleken är konstant mellan regionerna skulle alltså enligt detta resultat produktiviteten vara högre i stora regioner än i små. Den konstaterade produktivitetsskillnaden mellan regionerna kan med andra ord till en del förklaras av regionernas befolkningstäthet. Som tidigare nämnts används befolkningsvariabeln i föreliggande analys som ett mått på sådana faktorer som påverkar produktiviteten externt. De erhållna resultaten kan därför också tolkas så att det positiva inflytandet av externa faktorer växer med regionernas storlek.

Av samtliga elasticiteter har vid skattningarna här befolkningselasticiteten erhållit det lägsta värdet, vilket skulle kunna tyda på att externa faktorer har en jämförelsevis liten betydelse för produktivitetsskillnaderna mellan regionerna. Så behöver emellertid inte vara fallet om skillnaden mellan regionerna är större vad gäller de externa faktorerna, dvs. befolkningstätheten, än för övriga faktorer. För att visa hur det förhåller sig härvidlag har med hjälp av de beräknade elasticiteterna de andelar av den relativa produktivitetsskillnaden mellan Stockholm och Norra glesbygden uträknats som faller på de olika förklaringsvariablerna i regressionskvationen. Vid denna beräkning har alltså de i genomsnitt största respektive minsta regionerna jämförts med varandra. Det visar sig då, som framgår av tabell 5.2, att ungefär 1/3 av produktivitetsskillnaderna förklaras av skillnader i befolkningstätheten. En något större andel

Tabell 5.2 Andelen av den relativa produktivitetsskillnad mellan Stockholm och Norra glesbygden som härrör från skillnaden i kapitalintensitet, företagsstorlek och befolkningstäthet under olika år inom industrin totalt (procent)

	1965	1967	1968
Kapitalintensitet	42,7	53,3	32,1
Företagsstorlek	16,8	11,5	21,2
Befolkningstäthet	31,4	27,2	36,4
Andra faktorer	9,1	8,0	10,3

Se Y. Åberg, Produktion och produktivitet i Sverige 61-1965, IUI, Uppsala (1969) s. 55-62, för samma metod för räkning av produktionsfunktioner använta i föreliggande avsnitt.

faller på kapitalintensiteten, medan företagsstorleken däremot förklarar en mindre del än de externa faktorerna. Att märka är dock att de här angivna andelarna sammanhänger med valet av regioner, varför beräkningarna i tabell 5.2 får betraktas endast som åskådningsexempel.

I syfte att undersöka i vilken mån resultaten i tabell 5.1 beror av branschstrukturen i de olika regionerna har ekvation (6) också skattats för olika branscher. Dessa skattningar, som avser samma branscher som i tabell 4.2, har utförts endast för de tre undersökningsåren tillsammans. I tabell 5.3 redovisas resultatet av skattningarna. Man ser där att elasticiteten med avseende på såväl kapitalintensiteten som företagsstorleken varierar något mellan branscherna men att bilden i stort sett är densamma som för industrin i dess helhet. Likaså finner man att befolkningselasticiteten på samma sätt som för industrin totalt är positiv för samtliga branscher. Detta tyder på att det inte är produktionsinriktningen som gör att produktiviteten under i övrigt oförändrade förhållanden växer med regionstorleken.

För att ytterligare belysa regionstorlekens betydelse för produktiviteten har ekvation (7) skattats, där befolkningsvariabeln ersatts med dummyvariabler för de olika regiongrupperna, alltså  $a_1$  för Stockholm,  $a_2$  för Göteborg och Malmö osv. Som tidigare nämnts är koefficienterna för dessa variabler konstruerade så att de anger den relativa avvikelser från riksgenomsnittet för produktiviteten, sedan denna korrigerats för kapitalintensiteten och företagsstorleken. På samma sätt som befolkningselastici-

Tabell 5.3 Produktivitetens elasticitet med avseende på kapitalintensitet, företagsstorlek och regionstorlek under åren 1965–68 inom olika industrigrupper.

Industrigrupp	Antal observationer	$\alpha$ $S_\alpha$	$\gamma$ $S_\gamma$	$\phi$ $S_\phi$	$R^2$
Verkstadsindustri	826	0,328 (0,006)	0,036 (0,005)	0,020 (0,003)	0,832
Trä-, massa- och pappersindustri	784	0,354 (0,006)	0,055 (0,005)	0,018 (0,004)	0,856
Livsmedels- och dryckesvaruindustri	748	0,473 (0,007)	0,017 (0,007)	0,009 (0,005)	0,876
Textil-, läder- och gummivaruindustri	644	0,352 (0,008)	0,016 (0,008)	0,039 (0,006)	0,766
Reparationsverkstäder	771	0,247 (0,006)	0,033 (0,007)	0,014 (0,004)	0,733

Anm. Teckenförklaring  
 $\alpha$  = elasticiteten med avseende på kapitalintensiteten  
 $\gamma$  = elasticiteten med avseende på företagsstorleken  
 $\phi$  = elasticiteten med avseende på befolkningstätheten  
 $S$  = standardavvikelsen för respektive elasticiteter  
 $R$  = multipla korrelationskoefficienten

teten anger dessa koefficienter hur produktiviteten påverkas av regionstorleken. Den gjorda regiongrupperingen grundar sig emellertid inte enbart på befolkningsunderlaget i de olika regionerna. Därför återspeglar koefficienterna  $a_1, a_2 \dots$  inte blott effekterna av befolkningstätheten utan även andra effekter av agglomerativ karaktär.

Hur skattningarna av denna ekvation avseende hela industrin utfallit framgår av tabell 5.4, vilka skattningar är direkt jämförbara med skattningarna i tabell 5.1. Jämför man då elasticiteterna med avseende på kapitalintensiteten och företagsstorleken i de båda tabellerna, finner man att införandet av dummyvariablerna inte nämnvärt påverkat skattningarna av dessa elasticiteter. Att så är fallet tyder på att dummyvariablerna är korrelerade med kapitalintensiteten och företagsstorleken på ungefär samma sätt som befolkningsvariabeln.

När det sedan gäller elasticiteterna med avseende på kommungrupperna, ser man att  $a_1$ , dvs. elasticiteten för Stockholm, har ett värde på ca 0,10 under samtliga år. Detta betyder att produktiviteten i Stockholm efter standardiseringen för kapitalintensiteten och företagsstorleken ligger ungefär 10 procent högre än riksgenomsnittet. Betydligt lägre men dock positiv är elasticiteten  $a_2$ , alltså den för Göteborg och Malmö, vilket anger att den standardiserade produktiviteten även där överstiger genomsnittet för riket. Från genomsnittet skiljer sig däremot inte vare sig Större städer eller Norra tätbygden och Norra glesbygden. Enligt tabell 5.4 är nämligen i stort sett ingen av elasticiteterna  $a_3, a_5$  eller  $a_6$  signifikant skild från noll. Vad gäller Norra glesbygden har tidigare framhållits att kommunblocken där har en betydligt lägre faktisk

Tabell 5.4 Produktivitetens elasticitet med avseende på kapitalintensitet, företagsstorlek och dummyvariabler för olika kommungrupper under olika år för hela industrin (exklusive gruvor).

	$\alpha$ $S_\alpha$	$\gamma$ $S_\gamma$	$a_1$	$a_2$ $S_{a_2}$	$a_3$ $S_{a_3}$	$a_4$ $S_{a_4}$	$a_5$ $S_{a_5}$	$a_6$ $S_{a_6}$	$R^2$
55	0,412 (0,010)	0,064 (0,008)	0,103	0,035 (0,018)	-0,009 (0,008)	-0,031 (0,007)	0,025 (0,020)	0,011 (0,013)	0,893
57	0,417 (0,009)	0,053 (0,006)	0,100	0,025 (0,014)	-0,009 (0,006)	-0,028 (0,005)	0,007 (0,015)	0,015 (0,010)	0,919
58	0,426 (0,009)	0,056 (0,006)	0,097	0,020 (0,014)	-0,012 (0,006)	-0,023 (0,005)	-0,001 (0,015)	0,017 (0,010)	0,912
55-1968	0,418 (0,005)	0,058 (0,004)	0,099	0,027 (0,009)	-0,010 (0,004)	-0,027 (0,003)	0,010 (0,010)	0,015 (0,006)	0,920

.nm.: Teckenförklaring

- $\alpha$  = elasticiteten med avseende på kapitalintensiteten
- $\gamma$  = elasticiteten med avseende på företagsstorleken
- $a_i$  = elasticiteten med avseende på dummyvariablerna
- $S$  = standardavvikelsen för respektive elasticiteter
- $R$  = multipla korrelationskoefficienten

produktivitet än övriga regioner. Av resultaten här att döma skulle detta alltså enbart bero på att företagen är små och litet kapitalintensiva. I tabell 5.4 lägger man slutligen märke till det förhållandevis starkt negativa värdet på  $a_4$ , dvs. på elasticiteten för Södra mellanbygden. Den standardiserade produktiviteten ligger således i denna regiongrupp under riksgenomsnittet, vilket som tidigare påpekats även gällde den faktiska produktiviteten. Detta innebär att den låga produktiviteten där till skillnad från fallet i Norra glesbygden inte sammanhänger med kapitalintensiteten och företagsstorleken utan måste bero på andra faktorer av extern natur.

På samma sätt som ekvation (6) har ekvation (7) också skattats för de olika industribranscherna. Resultaten av dessa skattningar, som utförts endast för de tre undersökningsåren tillsammans, återfinns i tabell 5.5. När det gäller den standardiserade produktiviteten, ser man där att de regionala skillnaderna i stort sett är desamma som för industrin i dess helhet. Så t. ex. ger sig Stockholms försteg i produktivitetshänseende till känna inom samtliga undersökta branscher. Vidare ser man att Södra mellanbygden också här ligger under riksgenomsnittet, möjligen med undantag för livsmedels- och dryckesvaruindustrin. Resultaten i tabell 5.5 tyder således på att skillnaderna i den standardiserade produktiviteten mellan kommungrupperna inte beror på att produktionsstrukturen är olika i de olika regionerna.

Tabell 5.5 Produktivitetens elasticitet med avseende på kapitalintensitet, företagsstorlek och dummyvariabel för olika kommungrupper under åren 1965–1968 inom olika industribranscher.

Industri- grupp	$\alpha$ $S_\alpha$	$\gamma$ $S_\gamma$	$a_1$	$a_2$ $S_{a_2}$	$a_3$ $S_{a_3}$	$a_4$ $S_{a_4}$	$a_5$ $S_{a_5}$	$a_6$ $S_{a_6}$	$R^2$
Verkstadsindustri	0,333 (0,006)	0,043 (0,005)	0,084	0,029 (0,013)	-0,005 (0,006)	-0,023 (0,005)	-0,020 (0,014)	0,018 (0,009)	0,831
Trä-, massa- och pappersindustri	0,354 (0,006)	0,065 (0,005)	0,123	0,041 (0,017)	-0,008 (0,006)	-0,022 (0,005)	-0,010 (0,016)	0,007 (0,010)	0,864
Livsmedels- och dryckesvaruindustri	0,473 (0,007)	0,021 (0,007)	0,077	-0,049 (0,020)	0,000 (0,009)	-0,008 (0,008)	0,011 (0,021)	0,006 (0,014)	0,871
Textil-, läder- och gummivaruindustri	0,352 (0,008)	0,039 (0,008)	0,174	0,085 (0,020)	-0,008 (0,009)	-0,042 (0,008)	-0,032 (0,024)	0,063 (0,022)	0,780
Reparationsverkstäder	0,249 (0,006)	0,034 (0,007)	0,100	0,059 (0,015)	-0,024 (0,007)	-0,023 (0,005)	-0,010 (0,016)	0,027 (0,011)	0,755

Anm.: Teckenförklaring

- $\alpha$  = elasticiteten med avseende på kapitalintensitet
- $\gamma$  = elasticiteten med avseende på företagsstorleken
- $a_j$  = elasticiteten med avseende på dummyvariablerna
- $S$  = standardavvikelsen för respektive elasticiteter
- $R$  = multipla korrelationskoefficienten

## 6 Standardiserade produktivitet

Enligt de ovan angivna skattningarna av ekvationerna (6) och (7) bidrar de i ekvationerna valda bestämningsfaktorer till att förklara produktivitetsskillnaderna mellan regionerna. Av skattningarna framgår emellertid inte hur stora bidragen från de olika faktorerna är. För att så skall vara fallet fordras att skillnaderna i faktorsammansättningen mellan regionerna beaktas. Detta kan man göra genom att i de nämnda ekvationerna sätta in värdena på de olika faktorerna för en viss region och därefter räkna fram den del av produktiviteten som lämnas oförklarad. Utifrån denna residual kan man sedan med hela riket som bas bilda ett indextal som anger den standardiserade produktiviteten för regionen ifråga.

En dylik standardisering har med utgångspunkt i såväl ekvation (6) som ekvation (7) utförts med avseende på de sex regiongrupperna. Därvid har, när det gäller ekvation (6), standardiseringen skett successivt för de olika bestämningsfaktorerna. Den faktiska produktiviteten har alltså först standardiserats för kapitalintensiteten och sedan har den på så sätt erhållna produktiviteten standardiserats för företagsstorleken och denna produktivitet därefter för befolkningstätheten. Definitionsmässigt är indextalet för var och en av dessa produktivitet lika med 100 för hela riket. På liknande sätt har standardiseringen utifrån ekvation (7) skett, i vilket fall dock endast produktiviteten efter den tillsammansantagna standardiseringen för kapitalintensiteten och företagsstorleken beräknats. Med andra ord inskränker sig beräkningarna här till den produktivitet som koefficienten för dummyvariabeln inom varje regiongrupp åter speglar. De här angivna beräkningarna utifrån de respektive ekvationerna har för de olika undersökningsåren utförts endast för industrin i dess helhet. Beräkningarna redovisas i tabellerna 6.1 och 6.2 där också indextalet för den faktiska produktiviteten i de olika regiongrupperna återgetts.

Ser man då först till tabell 6.1 finner man att kapitalintensiteten utgör en väsentlig förklaring till att en region ligger över riksgenomsnittet när det gäller den faktiska produktiviteten. För Stockholms del är således produktiviteten betydligt lägre efter standardiseringen för kapitalintensiteten än före. Kapitalintensiteten är följaktligen högre i detta område än i landet som helhet. Denna tendens är dock inte lika framträdande under 1968 som under övriga år, vilket förklaras av att kapitalutnyttjandet under nämnda år var lågt inom området ifråga. Att så var fallet beror i sin tur på att ekonomin då befann sig i en lågkonjunktur och att storstäder drabbas hårdare av konjunktursvängningar än andra regioner.<sup>1</sup> Likaså reduceras väsentligt produktivetsförsteget för kommunblocken i Norra tätbygden vid standardiseringen för kapitalintensiteten. Detta är för övrigt också något som man har anledning att förvänta sig, eftersom industrin där dominerar av sådana kapitalintensiva företag som massafabriker och peppersbruk.

Enligt tabell 6.1 medför däremot standardiseringen för kapitalintensiteten att produktiviteten stiger i de regioner, där den faktiska produktiviteten är lägre än riksgenomsnittet. Detta gäller särskilt kommunblocken i

<sup>1</sup> e Balanserad regional eckling, bilagedel 2, regionalekonomisk eckling, SOU 1970: s. 61-65.

Norra glesbygden. Att den faktiska produktiviteten är låg i detta område beror alltså till stor del på att företagen där har låg kapitalintensitet jämfört med övriga landet. Samma stora förklaringsvärde har kapitalintensiteten inte när det gäller produktiviteten i Södra mellanbygden. Den förhållandevis låga produktiviteten där förbättras således inte i någon större utsträckning genom standardiseringen för kapitalintensiteten.

Övergår man så till inverkan av företagsstorleken finner man i tabell 6.1 att denna faktor har betydligt mindre betydelse för de regionala produktivitetsskillnaderna än kapitalintensiteten. Som tabell 6.1 visar krymper dock Stockholms produktivetsförsteg ytterligare vid standardiseringen för företagsstorleken. Så är också fallet för Södra mellanbygden och Större städer. I dessa tre kommungrupper är alltså företagen större, räknat i antal sysselsatta, än i landet som helhet. För de övriga kommungrupperna är förhållandet det motsatta, vilket framgår av att standardiseringen för företagsstorleken där i stället höjer produktiviteten. I särskilt stor utsträckning tycks produktiviteten i kommunblocken i Norra glesbygden lida av att företagen där är små.

Efter standardiseringen för kapitalintensiteten och företagsstorleken beror definitionsmässigt skillnaden i produktiviteten mellan regionerna på agglomerativa faktorer. I tabell 6.1 återspeglar således indextalen  $a_{s+g}$  skillnaden i agglomerationseffekten mellan de olika kommungrupperna.

Tabell 6.1 Indextal för produktiviteten inom olika regiongrupper efter standardisering för kapitalintensitet (s), företagsstorlek (g) och befolkningstäthet (h). Hela riket = 100.

	Stock- holm	Göteborg o. Malmö	Större städer	Södra mellan- bygden	Norra tät- bygden	Norra gles- bygden	Hela riket
<i>1965</i>							
V/L	117,5	105,2	102,9	96,2	103,0	90,8	100,0
$a_s$	111,3	103,0	100,9	97,6	101,3	96,0	100,0
$a_{s+g}$	110,5	103,3	99,6	97,1	101,9	99,7	100,0
$a_{s+g+h}$	105,7	100,6	98,6	97,8	102,9	103,3	100,0
<i>1967</i>							
V/L	114,5	109,6	104,2	97,2	103,4	85,8	100,0
$a_s$	110,7	102,2	100,6	97,9	100,3	97,3	100,0
$a_{s+g}$	110,2	102,5	99,6	97,5	100,7	100,1	100,0
$a_{s+g+h}$	105,7	100,0	98,6	98,1	101,6	103,4	100,0
<i>1968</i>							
V/L	109,6	104,1	102,9	97,0	104,9	93,1	100,0
$a_s$	108,7	101,7	100,3	98,3	99,3	97,5	100,0
$a_{s+g}$	108,3	101,0	99,3	97,8	99,7	100,6	100,0
$a_{s+g+h}$	104,9	99,8	98,5	98,3	100,4	103,2	100,0

Anm.: Teckenförklaring

- V/L. = den faktiska produktiviteten  
 $a_s$  = V/L efter standardisering för s  
 $a_{s+g}$  = V/L efter standardisering för s+g  
 $a_{s+g+h}$  = V/L efter standardisering för s+g+h



Samma sak gäller beträffande indextalen  $a$  i tabell 6.2 vilka  $ta$ , som tidigare nämnts, grundar sig på koefficienterna för dummyvariablerna i ekvation (7). Dessa båda indextal är därför direkt jämförbara med varandra. Vid en dylik jämförelse finner man då att de båda indexserierna i stort sett ger samma bild av agglomerationseffekten. I tabell 6.1 är med andra ord bilden ungefär densamma som den som framkom vid redogörelsen för skattningen av ekvation (7) i föregående avsnitt.

Om det är så att befolkningsvariabeln förklarar hela agglomerations-effekten, skall alltså produktiviteten efter standardiseringen för denna variabel vara densamma i samtliga kommungrupper. I tabell 6.1 ser man nu att så inte är fallet, utan regionala produktivitetsskillnader förekommer, trots standardiseringen för befolkningstätheten. Detta tyder på att det förekommer externa faktorer som påverkar produktiviteten och som inte samvarierar med befolkningsvariabeln.

För Stockholms del finner man således att befolkningsvariabeln inte förmår att förklara hela det produktivetsförsteg på ca 10 % som där föreligger på grund av agglomerativa effekter. Även efter standardiseringen för nämnda variabel ligger produktiviteten i detta område enligt tabell 6.1 mellan 5 och 6 % över landet som helhet. Varför de agglomerativa effekterna är så utpräglade här ger föreliggande analys inget svar på. Möjligen kan det vara så att det generellt sett höga löneläget tvingar företagen i Stockholm mer än annorstädes att hålla produktiviteten uppe så att en tillfredsställande förräntning på kapitalet erhålls. Dessa ansträngningar kan i sin tur antas underlättas av att befolkningens genomsnittsålder är förhållandevis låg i området samtidigt som utbildningsnivån är hög.<sup>1</sup>

Beträffande befolkningens ålderssammansättning i de olika regionerna se *Regional eckling och* nering, s. 30-31.

Tabell 6.2 Indextal för produktiviteten i industrin totalt under olika år efter standardiseringen för kapitalintensitet (s) och företagsstorlek (g).

	Stock- holm	Göteborg o. Malmö	Större städer	Södra mellan- bygden	Norra tät- bygden	Norra gles- bygden	Hela riket
<i>1965</i>							
V/L	117,5	105,2	102,9	96,2	103,0	90,8	100,0
a	110,3	103,5	99,1	96,9	102,5	101,1	100,0
<i>1967</i>							
V/L	114,5	109,6	104,2	97,2	103,4	85,8	100,0
a	110,0	102,5	99,1	97,2	100,7	101,5	100,0
<i>1968</i>							
V/L	109,6	104,1	102,9	97,0	104,9	93,1	100,0
a	109,7	102,0	98,8	97,7	99,9	101,7	100,0
<i>1965-1968</i>							
V/L	113,9	106,2	103,3	96,9	103,9	90,1	100,0
a	109,9	102,7	99,0	97,3	101,0	101,5	100,0

Anm.: Teckenförklaring

V/L = den faktiska produktiviteten

a = V/L efter standardiseringen för s+g

I regionerna längst ned på befolkningskalan, dvs. i kommunblocken i Norra glesbygden, är likaså enligt tabell 6.1 produktiviteten efter standardiseringen för befolkningstätheten högre än för landet som helhet. Om befolkningstätheten i denna kommungrupp vore densamma som genomsnittet för hela riket, skulle under i övrigt likartade förhållanden produktiviteten där överstiga produktiviteten i landet som helhet med drygt 3 %. Detta betyder att produktiviteten i kommungruppen ifråga påverkas positivt av faktorer som inte är med i analysen och som är negativt korrelerade med befolkningstätheten. En dylik faktor kan vara att arbetskraften i dessa regioner på grund av bristande alternativsysselsättning är mindre rörlig och t. ex. mindre frånvarande från arbetet än arbetskraften i regioner med stor arbetskraftsefterfrågan. I och för sig är detta också något som verkar höjande på löneläget i de regioner som det här är fråga om.

Ser man slutligen på Södra mellanbygden finner man att produktiviteten också i denna grupp höjs vid standardiseringen för befolkningstätheten. Emellertid är höjningen inte lika stor som i den föregående regiongruppen, och efter standardiseringen ligger produktiviteten här fortfarande under riksgenomsnittet. En faktor som möjligen kan förklara detta är befolkningens åldersammansättning. Genomsnittsåldern är nämligen i de här ifrågavarande regionerna betydligt högre än i landet som helhet. Som följd härav kan befolkningen tänkas i stor utsträckning stanna kvar inom området och, vilket faktiskt också är fallet, låta sig nöja med en förhållandevis låg lön. Detta får i sin tur antas leda till att företagen i området inte har samma tryck på sig att hålla produktiviteten uppe som företagen i höglöneregionerna.

## 7 Sammanfattning och konklusioner

Av denna undersökning har framgått att produktiviteten, dvs. förädlingsvärdet per sysselsatt, för industrins del är högre i folkrika områden än i glesbygderna. Så är fallet inte blott för industrin i dess helhet utan i allmänhet även för de olika branscherna inom industrin. Detta tyder på att de regionala produktivitetsskillnaderna inte enbart beror på produktionsinriktningen eller prissättningen i de olika regionerna. Andra faktorer måste alltså föreligga som gör att produktiviteten skiljer sig regionerna emellan.

Mängden realkapital per sysselsatt kan antas utgöra en dylik faktor och likaså företagsstorleken. Sambandet mellan dessa båda faktorer och produktiviteten har således med hjälp av regressions teknik beräknats utifrån tvärsnittsdata med ett antal regioner som observationsenheter. I princip har därvid hänsyn tagits till olikheterna mellan regionerna ifråga om kapitalets tekniska kvalitet och dess utnyttjandegrad. Med utgångspunkt i dessa beräkningar har sedan produktiviteten i de olika regionerna korrigerats för inflytandet från de båda faktorerna. Det visar sig då att olikheterna i produktiviteten mellan regionerna visserligen reduceras, men att alljämt betydande olikheter återstår. Produktiviteten

är med andra ord fortfarande efter korrigeringen för kapitalintensiteten och företagsstorleken högre i storstadsregionerna än i de mera glesbefolkade områdena.

Detta innebär att det från företagets synpunkt förekommer vissa externa faktorer, som verkar positivt på produktiviteten och som är korrelerade med befolkningstätheten. För att ytterligare undersöka dessa agglomerativa effekter har även regressionstekniska beräkningar utförts med befolkningstätheten som förklaringsvariabel vid sidan av kapitalintensiteten och företagsstorleken. Därvid visade det sig att befolkningstätheten har ett självständigt förklaringsvärde med avseende på produktiviteten. Enligt dessa beräkningar ökar således produktiviteten med folkmängden under i övrigt oförändrade förhållanden vid övergången från en region till en annan. Detta betyder att produktivitetsskillnaderna mellan regionerna reduceras ytterligare när korrigerig görs även för regionernas folkmängd. Vid denna korrigerig utjämnas emellertid produktiviteten mellan regionerna inte helt, utan storstadsregionerna uppvisar fortfarande ett visst produktivetsförsteg.

De här angivna beräkningarna har utförts såväl för hela industrin (exklusive gruvor) som för vissa utvalda industribranscher. Resultaten beträffande agglomerationseffekterna visar sig dock vara ungefär desamma, oavsett vilken aggregationsnivå som väljs. Vidare har beräkningarna utförts för tre olika år, nämligen 1965, 1967 och 1968. En enhetlig bild av agglomerationseffekterna har emellertid även med avseende på dessa olika år erhållits, detta trots att de utvalda åren från konjunktursynpunkt skiljer sig från varandra.

Utgår man från att de på så sätt erhållna resultaten beträffande agglomerationseffekterna är riktiga, uppstår frågan hur resultaten skall tolkas. Till att börja med kan man då slå fast att resultaten nödvändigtvis inte innebär att produktiviteten inom industrin i genomsnitt för hela landet skulle höjas, om denna näringsgren helt koncentrerades till regioner av storstadskaraktär. Vissa företag, exempelvis företag inom skogsindustrin, måste nämligen för sin råvaruförsörjning ligga i sådana områden som är glesbefolkade. Lokaliseras dylika företag till storstadsområden, kan transportkostnaderna för råvarorna bli så höga att agglomerationsfördelarna helt elimineras och mer än det. Enbart till nackdel kan likaså en lokalisering till storstäder vara i sådana fall då företagen för sin verksamhet fordrar stora utrymmen. Av dessa och andra skäl kan företagen följaktligen från produktivitetssynpunkt vara optimalt lokaliserade, även om produktiviteten på grund av agglomerativa faktorer varierar regionalt. Inga produktivetsvinster står då att vinna genom att företagen omlokaliseras. Hur det i verkligheten förhåller sig härvidlag ger dock föreliggande undersökning inget besked om.

Vidare är att märka att agglomerationseffekterna inom industrin till en del kan vara en följd av insatser från samhällets sida. Mera produktivetsbefrämjande resurser läggs således ned på sådana områden som utbildningsväsendet och kommunikationssystemet i storstäder än på andra håll. Om man då tar hänsyn härtill och på så sätt ser till regionernas bidrag till hela samhällets produktivitet, minskar uppenbarligen storstads-

regionernas agglomerationsfördelar. Därtill kommer att den högre produktiviteten i storstäderna sannolikt sker till priset av högre sjuk- och socialvårdskostnader än i de mindre folkrika regionerna. Även av detta skäl reduceras alltså skillnaderna i agglomerationseffekterna regionerna emellan, om man betraktar dessa effekter från hela samhällets synpunkt.

Slutligen kan nämnas att frågan om befolkningens regionala fördelning inte berör enbart produktiviteten och individernas standard i materiell mening, utan den har att göra även med deras välbefinnande i vidare bemärkelse. Att bo i ett mindre tätbefolkat område kan således för vissa individer ha ett självständigt värde. Sådana personer kanske föredrar en lägre materiell standard framför en högre, om alternativet innebär att de måste bosätta sig i en storstad. På grund härav är det inte givet att den allmänna välfärden skulle öka genom en koncentration av befolkningen till storstadsområden, även om produktiviteten totalt i samhället gör det.