

# Pris bildning

**Bengt Assarsson**

på  
industriella  
marknader

**SNS Förlag**



]

**på industriell**

## SNS FÖRLAG

Sköldungagatan 2

114 27 Stockholm

Telefon 08 - 23 25 20

SNS Studieförbundet Näringsliv och Samhälle

SNS — (Center for Business and Policy Studies)

SNS vill sprida kunskap om ekonomiska och sociala förhållanden samt vara ett obundet forum för öppet utbyte av idéer i ekonomiska och sociala frågor mellan personer i näringsliv, politik och offentlig förvaltning, intresseorganisationer, media, universitet och högskolor.

SNS verkar genom forskning och utredningar, bokutgivning, seminarier och konferenser samt möten i lokala grupper i Sverige och utlandet. Verksamheten finansieras genom medlemsavgifter, forskningsanslag, uppdragsarvoden och bokförsäljning.

SNS är fristående i förhållande till politiska partier och intressegrupper, men har nära kontakt med universitet och högskolor samt motsvarande forskningsorganisationer i andra länder.

SNS grundades 1948 som en oberoende sammanslutning av personer i näringslivet med intresse för samhällsfrågor. Organisationen har för närvarande 4000 individuella medlemmar i 37 lokalgrupper (varav 6 i utlandet) samt ca 135 företagsabonnenter, däribland svenska börsbolag och banker, utlandsägda och kooperativa företag samt statliga företag och myndigheter.

Bengt Assarsson

*Prisbildning på industriella marknader*

1:a upplagan

1:a tryckningen

© 1989 Bengt Assarsson och SNS Förlag

Omslag: Ingvar Bylund

TA-Tryck AB, Bjärnum 1989

ISBN 91-7150-318-8



# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| FÖRORD                                                                   | 9  |
| 1 INLEDNING                                                              | 10 |
| 1.1 Makroekonomisk teori                                                 | 10 |
| 1.2 Varför ändras inte priserna snabbt?                                  | 11 |
| 1.3 Vilken betydelse har priströgheter?                                  | 12 |
| 1.4 EFO-modellen och synen på prisbildningen                             | 13 |
| 1.5 Syfte och uppläggning                                                | 14 |
| 2 PRISBILDNING INOM MAKROEKONOMISK TEORI                                 | 17 |
| 2.1 Monetarismen                                                         | 17 |
| 2.2 Den nyklassiska teorin                                               | 18 |
| 2.3 Keynesianismen                                                       | 19 |
| 2.4 Skillnader mellan nyklassiker och keynesianer: nominella trögheter   | 21 |
| 3 DEN EMPIRISKA BAKGRUNDEN                                               | 28 |
| 3.1 Intervju- och enkätundersökningar                                    | 30 |
| 3.2 Ekonometrisk undersökningar                                          | 34 |
| 3.2.1 Aggregerat prisp beteende                                          | 36 |
| 3.2.2 Industripribildningen i ekonometrisk modeller                      | 40 |
| Appendix 3.1: Prisp beteende i neoklassiskt företag i långsiktig jämvikt | 46 |
| 4 PRISBILDNING PÅ INDUSTRIELLA MARKNADER                                 | 48 |
| 4.1 Perspektiv på prisp bildning                                         | 48 |
| 4.2 Heterogenitet och transaktionskostnader                              | 50 |
| 4.3 Transaktionskostnader och kontraktstruktur                           | 56 |
| 4.3.1 Kontrakt för olika typer av transaktioner                          | 56 |
| 4.3.2 Internalisering av transaktioner                                   | 58 |
| 4.3.3 Kontraktstrukturen i ekonomin – en sammanfattning                  | 59 |
| 4.4 Kontrakt och exogena chocker                                         | 62 |
| 4.5 Kontraktstruktur och prisp bildning                                  | 63 |
| 4.5.1 Den bilaterala relationen                                          | 63 |
| 4.5.2 Prisp bildning i bilaterala relationer                             | 65 |
| 4.6 Anställningskontraktet                                               | 69 |
| 4.7 Exogena chocker och förändringar i prisp bildningen                  | 75 |
| 4.8 Slutsatser                                                           | 77 |
| 5 IMPLIKATIONER FÖR EMPIRISK FORSKNING                                   | 80 |
| 5.1 Val av undersökningsmetodik                                          | 80 |
| 5.2 Olika typer av transaktionskostnader                                 | 81 |
| 5.3 Enkät- och intervjuundersökningens för- och nackdelar                | 82 |

|   |                                                                                  |     |
|---|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 6 | PRISBILDNING I OLIKA TYPER AV TRANSAKTIONER: EN EMPIRISK<br>UNDERSÖKNING         | 85  |
|   | 6.1 Det statistiska urvalet                                                      | 85  |
|   | 6.2 Enkäterna och intervjuerna                                                   | 86  |
|   | 6.3 Problemställning och undersökningens design                                  | 87  |
|   | 6.4 Beskrivning av urvalet                                                       | 90  |
|   | 6.5 Bortfallsanalys                                                              | 91  |
|   | 6.6 Undersökningens data: en beskrivning av<br>variablerna                       | 92  |
| 7 | DE EMPIRISKA RESULTATEN: DESKRIPTIV STATISTIK OCH                                | 93  |
|   | 7.1 Frekvenstabeller                                                             | 93  |
|   | 7.2 Korstabelleringar                                                            | 96  |
|   | 7.3 Det typiska företaget – en kvalitativ beskrivning                            | 101 |
| 8 | EKONOMETRISK ANALYS                                                              | 105 |
|   | 8.1 Ekonometrisk analys av enkät- och intervjudata                               | 105 |
|   | 8.1.1 Probit-analys                                                              | 105 |
|   | 8.1.2 Minsta kvadrat-metoden (OLS)                                               | 111 |
|   | 8.2 Regressionsanalys med aggregerade data                                       | 116 |
|   | 8.2.1 Ett alternativt enkelt test med<br>aggregerade data                        | 116 |
|   | 8.2.2 En dynamisk empirisk analys med aggregerade<br>data: vektor autoregression | 119 |
| 9 | SAMMANFATTNING OCH SLUTSATSER                                                    | 126 |
|   | 9.1 Den empiriska undersökningen                                                 | 127 |
|   | 9.2 Slutsatser                                                                   | 128 |
|   | 9.3 En jämförelse med tidigare undersökningar                                    | 131 |
|   | 9.4 Makroekonomiska implikationer                                                | 135 |
|   | 9.5 Avslutning                                                                   | 136 |
|   | REFERENSER                                                                       | 138 |
|   | Appendix A Variabelförteckning                                                   | 150 |
|   | Appendix B Frågor i enkäter och intervjuer                                       | 154 |
|   | Appendix C Statistik för vissa variabler                                         | 159 |
|   | Appendix D Frekvensfördelningar för undersökningens<br>variabler                 | 160 |
|   | Appendix E Korstabelleringar för undersökningens<br>variabler                    | 167 |

## FÖRORD

Mitt intresse för prissättningsfrågor har sin grund i den makroekonomiska debatten i slutet av 1970- och början av 1980-talet. Debatten gällde huruvida priserna var flexibla eller inte och om de snabbt ändrades då marknadsförhållanden förändrades. Samtidigt gällde debatten huruvida aktiv ekonomisk politik var möjlig eller önskvärd. Trögheter i prisbildningen har stor betydelse i detta sammanhang.

Det syntes mig som om debatten delvis fördes i ett tomrum, eftersom den empiriska bilden inte var klar. Är trögheter i prisbildningen betydelsefulla? Varför ändras inte priserna snabbt? Dessa frågor är alltför litet empiriskt belysta. Speciellt gäller det för svenska förhållanden.

När jag blev ombedd av Karl-Olof Faxén, Clas-Erik Odhner och Roland Spånt, dvs FOS-gruppen (till två tredjedelar lika med EFO-ekonomerna), att göra en mikrobaserad empirisk studie om prissättningen i företagen var det därför helt naturligt att tacka ja. Uppdraget sammanföll med mitt forskningsintresse. Under arbetets gång har jag haft förmånen att vid åtskilliga tillfällen få diskutera uppläggningsen av undersökningen med FOS-gruppen. Deras erfarenheter, i kombination med stor beläsenhet, har för mig varit inspirerande och en mycket värdefull tillgång i arbetet med denna bok.

Olika delar av boken har presenterats vid seminarier, varvid jag erhållit många värdefulla synpunkter. Speciellt vill jag tacka seminariedeltagare vid de nationalekonomiska institutionerna i Göteborg och Lund, Handelshögskolan i Stockholm, Fackföreningsrörelsens institut för ekonomisk forskning, Stockholm, samt Yrjö Jansson Workshop on Open Economy Macroeconomics, Helsingfors.

Slutligen vill jag tacka Landsorganisationen i Sverige, Svenska arbetsgivareföreningen, Tjänstemännens centralorganisation samt Jan Wallanders stiftelse för samhällsvetenskaplig forskning för finansiellt stöd.

Lund den 10 oktober 1988

Bengt Assarsson

## KAPITEL 1 INLEDNING

Det är en allmänt accepterad uppfattning att sättet på vilket en ekonomi påverkas av förändringar beror på hur priserna reagerar. I en marknad kan förändringar förekomma på utbuds- och efterfrågesidan. Förändringarna påverkar priser eller kvantiteter, eller möjligen båda. Ju mer flexibelt priset är desto mindre blir effekten på kvantiteter och vice versa.

I neoklassisk mikroteori, sådan den lärs ut på de flesta grundkurser vid universiteten, utgör fri konkurrens och monopol de vanligaste marknadsformerna. Vid fri konkurrens finns det en stor mängd företag som uppfattar marknadspriset som givet och vars främsta uppgift är att anpassa produktionsvolymen till gällande kostnadsbild. Monopolföretaget är ensamt på marknaden och bestämmer pris och kvantitet med hänsyn tagen till efterfrågesituationen på marknaden. I fri konkurrens är det oklart vem det egentligen är som sätter priserna. I praktiken finns det ju någon som fysiskt svarar för denna aktivitet. I teorin har man ersatt denna faktiska aktivitet med en fiktiv auktionsutropare och priserna tänkes bildas **som om** en sådan finnes. Som denna bok klart skall visa är det emellertid viktigt att man undersöker och förstår hur själva prissättningen går till för att man skall få insikter i dynamiken i ekonomin.

### 1.1 Makroekonomisk teori

Inom makroekonomisk teori rådde under efterkrigstiden och fram till mitten av 1970-talet en keynesiansk hegemoni. Inom akademierna fanns en monetaristisk opposition främst anförd av Milton Friedman, men inom akademierna och i ännu högre grad inom departement och kommuner fanns en grundmurad tilltro till den keynesianska politikens möjligheter. Genom en finjustering av budget- och penningpolitik skulle man se till att ekonomin inte överhettades i goda tider och reducera arbetslösheten till ett minimum under dåliga tider. Ekonomiska kriser orsakade av privata beslut kunde och borde lösas genom en aktiv offentlig politik som syftade till en reglering av efterfrågeläget.

Milton Friedmans argument mot denna politik är att de ekonomisk-politiska myndigheterna inte förmår att tillräckligt snabbt observera, därefter att besluta om och slutligen att implementera en politik som motverkar konjunktursvängningarna. På grund av

denna bristande förmåga är i stället risken stor att man förvärrar problemen genom att åtgärderna sätts in i fel tidpunkt och med felaktig dosering. Friedmans recept är i stället att låta tillväxttakten i penningmängden vara konstant, varvid inflation kan undvikas och arbetslösheten hållas vid sitt minimum, eller sin naturliga nivå.

Den gängse keynesianska såväl som den monetaristiska doktrinen kom att ifrågasättas i början av 1970-talet. Verkligheten tycktes nu ha hunnit ikapp de gamla doktrinerna och prognoser baserade på keynesianska modeller slog nu hopplöst fel. Det var i detta läge den **nyklassiska skolan** fick sitt genombrott<sup>1</sup>. Denna skola byggde sin teori på två fundamentala antaganden. För det första var aktörernas förväntningar rationella, dvs förväntningarna var förenliga med en (korrekt) modell av ekonomin och kunde inte vara systematiskt felaktiga. För det andra var priserna fullständigt flexibla och förändrades omedelbart då olika förhållanden på marknaderna förändrades. Under för övrigt generella omständigheter kunde man visa att en aktiv penningpolitik inte hade några reala effekter. Det senare resultatet blev dock föremål för en intensiv debatt, där motståndarna hävdade att den nyklassiska skolans antagande om fullständig prisflexibilitet var orealistiskt och dessutom en förutsättning för att de nya idéerna skulle hålla<sup>2</sup>.

Bland annat med hänvisning till empiriska undersökningar hävdade flera nykeynesianska ekonomer att såväl löner som priser anpassade sig gradvis och långsamt till olika typer av chocker och att detta dels kunde orsaka konjunkturcykler, dels gjorde en aktiv konjunkturpolitik, om inte önskvärd, så i alla fall möjlig. Den nyklassiska skolans ekonomer hävdade å sin sida att det inte finns någon förklaring till att priserna inte ändras snabbt och att den nykeynesianska skolan därför saknar teoretiskt fundament.

## 1.2 Varför ändras inte priserna snabbt?

Sedan den makroekonomiska 1970-talsdebattens början har ett stort antal ekonomer sökt svar på frågan vad det finns för orsaker till att priserna anpassar sig långsamt till olika typer av chocker. Litteraturen på området kan grovt sett indelas i tre områden,

---

<sup>1</sup>Se Lucas (1972,1973), Lucas och Sargent (1978) eller Sargent (1979). På senare tid finns en avancerad lärobok av Sargent (1987) som beskriver de nyklassiska idéerna. Den nyklassiska skolan kom även att få stor betydelse för den empiriska forskningen genom den s k Lucas-kritiken, se Lucas (1976) och Sargent (1987).

<sup>2</sup>Se Tobin (1980) och Okun (1975,1981) för en tidig kritik. På senare tid finns en sammanfattning av den keynesianska kritiken i Rothemberg (1987).

som inte ömsesidigt utesluter varandra men som pekar på orsakerna<sup>3</sup>:

- 1) kostnader för att ändra priser,
- 2) ofullständig information och
- 3) ej synkroniserade prisbeslut.

I det följande skall vi inte behandla den tredje punkten. De båda första punkterna är emellertid inte oberoende eftersom ofullständig information kan öka kostnaderna för att ändra priser. Kostnaden för att ändra ett pris kan vara kostnaden för den fysiska aktivitet som är förknippad med prisändringen, t ex att märka varan med en ny prislapp eller att ändra och distribuera en ny prislista. Det förefaller emellertid inte troligt att denna typ av kostnader skulle kunna vara så betydelsefulla ur makroekonomisk synvinkel. Tvärtom vad man skulle kunna tro har det emellertid visat sig att även små prisändringskostnader kan ge upphov till stora konjunktursvängningar<sup>4</sup>. Dessutom kan man tänka sig att det finns andra typer av kostnader förknippade med prisändringar. Som vi senare skall se finns det sådana kostnader som framför allt är förknippade med långsiktiga kontrakt, förhandlingar och osäkerhet. I litteraturen finns ett antal partiella modeller där orsakerna till priströgheter förklaras, men det finns ingen integrerad formalisering inom makroteorin. Inom makroteorin förefaller därför fundamenten för prisstelheter fortfarande saknas och förklaringarna vara *ad hoc*-betonade.

### 1.3 Vilken betydelse har priströgheter?

Även om priströgheter kan observeras empiriskt återstår frågan om dessa har någon signifikant betydelse. Dröjer det länge innan priserna reagerar på olika chocker och anpassas priserna ofullständigt? Hur lång tid tar det i så fall tills en fullständig anpassning sker?

Dessa frågor är av stort intresse då det gäller att bedöma vilken betydelse priströgheter har för konjunkturcykeln. Möjligheten till framgångsrik aktiv konjunkturpolitik är också avhängig svaren på dessa frågor.

---

<sup>3</sup>Priströgheter förklaras i huvudsak med a) prisändringskostnader, se noten ovan samt Sheshinsky och Weiss (1977) och Kuran (1983), b) ofullständig information, se Fischer (1977), Phelps och Taylor (1977) och Andersen (1985,1986) samt c) osynkroniserade prisbeslut, se Ball och Romer (1987a,b).

<sup>4</sup>Se Mankiw (1985) samt Caplin och Spulber (1987).

Om priserna, trots att efterfrågan och kostnader ändras, ändras mycket sällan och anpassningen till olika typer av förändringar är ofullständig, finns en möjlighet för en aktiv stabiliseringspolitik att vara verksam och påverka produktion och sysselsättning. I tidigare empiriska undersökningar finns resultat som tyder på att det under vissa omständigheter finns betydande priströgheter. Det är därför av intresse att undersöka hur prissättningen går till i den svenska industrin och om det även där finns några mer betydande priströgheter.

#### 1.4 EFO-modellen och synen på prisbildningen

I Sverige har EFO-modellen, eller den skandinaviska modellen<sup>5</sup>, haft ett stort inflytande på synen på pris- och lönebildningen och på inflationsprocessen. I EFO-modellen bestäms prisförändringstakten i den konkurrensutsatta sektorn av prisförändringarna på världsmarknaden. På grund av den solidariska lönepolitiken bestäms sedan prisförändringstakten i den skyddade sektorn av prisförändringarna på världsmarknaden och av skillnaden i produktivitetsförändringarna mellan den konkurrensutsatta och den skyddade sektorn. I EFO-modellen antas att priserna i den konkurrensutsatta sektorn snabbt anpassar sig till världsmarknadspriserna och att priserna i den skyddade sektorn anpassar sig till förändringar i löner och produktivitet.

Båda dessa antaganden kan i det kortsiktiga perspektivet ifrågasättas. I EFO-modellen finns ett implicit antagande om fullständig prisflexibilitet i den konkurrensutsatta sektorn, där priserna antas givna. Denna prisflexibilitet är emellertid inte empiriskt belagd, utan i flera branscher i den konkurrensutsatta sektorn förefaller priströgheter förekomma.

Likaså kan antagandet om att priserna i den skyddade sektorn på kort sikt bestäms av löner och produktivitet. Speciellt gäller detta marknader där företagen kan antas vilja stabilisera priserna. Enligt den så kallade normalprishypotesen<sup>7</sup> sätter företagen priserna som

---

<sup>5</sup>Se Edgren, Faxén och Odhner (1973) eller Aukrust (1977).

<sup>6</sup>Se t ex Calmfors och Herin (1979).

<sup>7</sup>Se Coutts, Godley och Nordhaus (1978) angående en beskrivning och en empirisk test av normalprishypotesen.

ett påslag på styckkostnaderna vid normalt kapacitetsutnyttjande. Kortsiktiga variationer i produktiviteten får därför inget genomslag i priserna.

Även om EFO-modellen fungerade som en norm för löneförhandlingarna är den en ofullständig modell för inflationsprocessen. För att ge en korrekt bild av den senare krävs att explicit hänsyn tas till skillnader i prisanpassningen på olika typer av marknader. Eftersom sådana skillnader kan förekomma både i den konkurrensutsatta och i den skyddade sektorn, är det inte säkert att EFO-modellens sektorsindelning är ändamålsenlig vid en beskrivning av prissättningen och av inflationsprocessen. I fortsättningen skall vi i stället hävda att det framför allt är transaktionskostnader och olika typer av kontrakt som bestämmer trögheten i prisbildningen på kort sikt. Sådana trögheter finns både på hemmamarknader och exportmarknader och hänger samman med den typ av vara som finns på marknaden.

## 1.5 Syfte och uppläggning

Syftet med denna bok är att empiriskt undersöka prissättningen i den svenska tillverkningsindustrin. I första hand koncentreras intresset till prisflexibiliteten, som avser prisernas anpassning till olika typer av förändringar<sup>8</sup>. Ett pris är flexibelt om det snabbt anpassar sig till en utbuds- eller efterfrågeförändring.

En ambition är att underbygga den empiriska undersökningen med en teori om hur prissättningen går till. Härvidlag skall vi utveckla en teori som bygger på transaktionskostnader och kontrakt. Företagen uppfattas som vinstmaximerare, men tar hänsyn inte bara till produktionskostnader utan även till transaktionskostnader. I denna teori behandlas köpare och säljare inte som anonyma aktörer utan förhållandet dem emellan framställs i stället som viktigt och innebär ekonomiska fördelar. Transaktionskostnader och kontrakt är emellertid olika för olika typer av produkter och det är detta som kan förklara skillnader i prisflexibilitet mellan olika företag.

Den empiriska undersökningen är upplagd som en enkät- och intervjustudie som utfor-

---

<sup>8</sup>Vår frågeställning skiljer sig därför från den litteratur som analyserar prisets bestämning men där prisflexibiliteten är exogen. Ett bra exempel på denna typ av analys är Farm (1986), som visar att företag i fri konkurrens som själva sätter priserna tenderar att sätta priser som är nära fri konkurrenspriset om priserna är trögrörliga (sealed bidding) och nära monopolpriset om priserna är flexibla. Farm tar prisflexibiliteten som exogen, medan vi är primärt intresserade av orsakerna bakom flexibiliteten.



mats med den teoretiska modellen som utgångspunkt. Undersökningen görs emellertid under en enda tidsperiod. Även om vi har tvärsnittsdata kan vi undersöka förekomsten och betydelsen av priströgheter. Frågan om dynamiken i prisbildningen blir emellertid föremål för en speciell analys med tidsseriedata.

I de två närmast följande kapitlen ges en översikt över den teoretiska och empiriska forskningen på området. Den teoretiska översikten koncentreras i huvudsak till den makroekonomiska forskningen och synen på prisbildningen i olika makroekonomiska modeller. I kapitel 3 ges en översikt av den empiriska forskningen som omfattar intervjuundersökningar i företag, samt ekonometrisk studier för mer eller mindre aggregerade data.

I kapitel 4 anges perspektivet för analysen av prisbildning och inflation. Utgångspunkten är att varor och produktionsfaktorer är heterogena och att de transaktions- och informationskostnader som finns i handel med sådana produkter medför långsiktiga relationer mellan köpare och säljare. Varans karakteristika och kontraktstrukturen på olika marknader blir därigenom avgörande för prisbildningen och för skillnader i prisanpassningen mellan olika marknader och företag.

I kapitel 5 redogörs för implikationerna för empirisk forskning, speciellt vad gäller ekonometrisk studier. Vikten av att identifiera marknader med olika kontraktstrukturer betonas.

I kapitel 6 behandlas utformningen av den empiriska undersökningen. Denna utformas som en enkät- och intervjuundersökning, där enkäten och intervjuerna utformas i enlighet med teorin i kapitel 4. Speciell tonvikt läggs alltså på den typ av produkt som företaget tillverkar och på de kontrakt och relationer som finns mellan köpare och säljare. Företagens kontrakt, tolkade i vid mening, bildar underlag för de metoder och det informationsunderlag som företagen använder i prissättningen. I undersökningen analyseras därför sambanden mellan prissättningen och företagens kundförbindelser och kontrakt ingående.

I kapitel 7 redovisas empiriska resultat som är av mer deskriptiv karaktär. I kapitel 8 redovisas resultaten från en ekonometrisk analys av undersökningens intervjudata. Dessutom görs en analys med aggregerade tidsseriedata för tillverkningsindustrin, där intresset koncentreras till den dynamiska anpassningen av priser till produktionschocker.

Den senare analysen utgör ett komplement till resultaten från enkät- och intervjuundersökningens tvärsnittsdata. I kapitel 9 sammanfattas avslutningsvis de viktigaste resultaten i undersökningen.

## KAPITEL 2 PRISBILDNING INOM MAKROEKONOMISK TEORI

Inom makroekonomisk teori kan vi idag särskilja tre dominerande skolor: den keynesianska, den monetaristiska samt den nyklassiska skolan. Även om sådana klassificeringar lider av brister så kan denna kategorisering göras utan att alltför stora missförstånd behöver uppstå. Denna uppdelning görs t ex av Klamer (1984), som intervjuar ett antal representanter för dessa tre skolor. De intervjuade ekonomerna accepterar, med något undantag, den fälla de hamnat i enligt denna klassifikation. Möjligen skulle man kunna säga att det även finns en nykeynesiansk skola, men den räknar vi in i den keynesianska skolan. Vi skall här ge en kortfattad redogörelse för de olika skolornas teorier och vilken roll prisbildningen spelar när det gäller några avgörande slutsatser i de olika modellerna.

### 2.1 Monetarismen

Under 1960-talet dominerades den makroekonomiska debatten av keynesianer och monetarister. Debatten gällde då i hög grad effekterna av finans- kontra penningpolitik. Monetaristerna byggde i huvudsak sin teori på en utveckling av den klassiska kvantitetsteorin, enligt vilken förändringar i penningmängden åstadkommer proportionella förändringar i den allmänna prisnivån. Monetaristerna hävdar att detta är fallet på lång sikt och att man då även har ett oberoende mellan penningmängden och de reala variablerna i ekonomin. Monetaristerna betonar kontrollen av penningmängdens tillväxttakt som den helt avgörande faktorn när man i den ekonomiska politiken försöker kontrollera inflationstakten. Monetaristerna menar också att monetära förändringar kan påverka de reala variablerna på kort sikt. Monetaristerna<sup>1</sup> anser att dessa kortsiktiga effekter är svåra att förutse, varför man rekommenderar en förhållandevis passiv ekonomisk politik. Monetaristerna kan därför tolkas så att man på kort sikt räknar med förekomsten av nominella trögheter, t ex av institutionella skäl, men att man anser att dessa inte är särskilt signifikanta och av snabbt övergående natur.

Monetaristerna saknar emellertid en formell modell och bygger inte sina slutsatser på modeller med explicit utgångspunkt från enskilda aktörers beteenden. Man kan emellertid säga att monetaristernas teorier implicit bygger på den neoklassiska teorin.

---

<sup>1</sup>Se t ex Friedman (1968) för en redovisning av den monetaristiska ståndpunkten.

## 2.2 Den nyklassiska teorin

Till skillnad från inom monetarismen kom den nyklassiska skolan att utnyttja tekniken på ett annat sätt och sätta den formella modellen i högsätet. Nyklassikerna, liksom monetaristerna, har i grunden en stark tilltro till marknadernas effektivitetsskapande mekanismer och försöker bygga sin modell på grundval av den neoklassiska mikroteorin. Nyklassikernas målsättning är att i en makromodell med denna grundval försöka generera konjunktursvängningar och arbetslöshet. Nyklassikernas modeller kan också ses som en fortsättning av den linje som startades av Friedmans (1968) och Phelps (1967) modell för Phillips-kurvan<sup>2</sup>, som innebar att man betonade informationsbegränsningar och förväntningar hos de ekonomiska aktörerna. Eftersom nyklassikerna hela tiden söker bygga sina modeller med rationella aktörer som grund, utgår man inte från Friedmans och Phelps hypotes om adaptiva förväntningar, utan i stället från Muths (1961) idé om rationella förväntningar, dvs förväntningar som är konsistenta med den ekonomiska modellens prediktioner.

Den nyklassiska modellen av Phillips-kurvan<sup>3</sup> bygger på att de ekonomiska aktörerna ha ofullständig information. Mer precist antar man att varje aktör känner till priset på den egna marknaden, och tar detta som givet, men att han inte känner till den allmänna prisnivån utan agerar med utgångspunkt från rationella förväntningar om denna. Helt centralt i den nyklassiska analysen är att alla marknader klareras, dvs att utbudet alltid är lika med efterfrågan. Detta kan garanteras om alla priser, räntor och löner är fullständigt flexibla. Modellen för Phillips-kurvan bygger på en utbudsfunktion, där utbudet beror på det förväntade relativpriset och en arbetsmarknad som alltid klareras. Att konjunktursvängningar och arbetslöshet ändå kan genereras beror på att de ekonomiska aktörerna gör misstag p g a ofullständig information om den allmänna prisnivån, eller att man inte kan skilja nominella prisändringar från förändringar i relativa priser.

Den nyklassiska teorin har haft ett mycket stort inflytande på makroteorin, speciellt i

---

<sup>2</sup>Phillips-kurvan var ursprungligen en empirisk observation av sambandet mellan inflation (eller löneökningar) och arbetslöshet; se Phillips (1958).

<sup>3</sup>De numera klassiska referenserna är Lucas (1972,1973) och Sargent och Wallace (1975), som visade att systematiska förändringar i penningmängden inte påverkar produktionsvolymen.

USA. Ett stort antal ekonomer har fastnat för idén med rationella förväntningar och det är troligt att nyklassikernas slutsatser avseende ekonomisk politik även haft ett visst inflytande på den förda ekonomiska politiken. Slutsatserna från modellerna kan sammanfattas på följande sätt:

- 1) Endast oväntade förändringar i penningmängden påverkar produktionsnivån.
- 2) Det finns inget samband mellan systematiska förändringar i nominella variabler och reala variabler; systematiska förändringar i penningmängden har ingen effekt på produktionsnivån ens på kort sikt.
- 3) Traditionella keynesianska ekonometriska modeller kan ej användas för att simulera effekter av ekonomisk politik.

Det var kanske främst de två senaste punkterna som uppmärksammades och diskuterades i den ekonomisk-politiska debatten i USA. I Sverige har de nya idéerna inte rönt riktigt samma uppmärksamhet. Den andra punkten innebär att man lyckas hålla fast vid den klassiska dikotomin<sup>4</sup> och att förväntade förändringar i penningmängden är reellt neutra. Enligt punkt 1) ovan, och såsom exempelvis Cukierman och Wachtel (1979) visat, finns det även i nyklassiska modeller samband mellan nominella och reala variabler, t ex mellan variansen i den allmänna prisnivån och variansen i de relativa priserna.

Nyklassikernas slutsatser är ganska lika monetaristernas, speciellt vad gäller de ekonomisk-politiska slutsatserna om en passiv och stabil politik. Nyklassikernas modeller är emellertid formaliserade på ett helt annat sätt än monetaristernas, vilket naturligtvis är en styrka. Men nyklassikerna går längre än monetaristerna när man hävdar att förväntade penningmängdsförändringar inte har någon effekt ens på kort sikt. Detta resultat bygger på att marknaderna alltid klareras på fullständigt flexibla priser. Monetaristerna fäster i sin analys en större vikt vid olika typer av trögheter. I det senare avseendet är monetaristerna därför mera lika keynesianerna.

### 2.3 Keynesianismen

Keynesianerna bygger sin teori på att det finns nominella trögheter i löner eller priser. Keynesianerna har utvecklat formella modeller, t ex den så kallade IS/LM-modellen. En avgörande källa till den nyklassiska kritiken är emellertid att keynesianerna inte bygger

---

<sup>4</sup>För en diskussion av begreppet monetär neutralitet och den klassiska dikotomin, se t ex Niehans (1978) eller Sargent (1979).

sin teori på enskilda aktörers beteende, eller att keynesianerna saknar mikrofundament för sin modell. Speciellt gäller detta antagandet om trögheter i prisbildningen.

Dessa trögheter medför att marknaderna inte klareras och att det således kan vara jämvikt med utbuds- eller efterfrågeöverskott, vilket innebär att säljare eller köpare kommer att vara ransonerade<sup>5</sup>. Nyklassikerna invänder då att denna situation inte förklaras utifrån optimerande aktörers beteende och menar att rationella aktörer skulle ändra priserna vid utbuds- och efterfrågeöverskott, eftersom alla möjligheter till ömsesidigt gynnsama byten, då ej är utnyttjade<sup>6</sup>. Keynesianerna å sin sida menar att det är empiriskt konstaterat att det finns stora trögheter i prisbildningen och att det är felaktigt att bortse från detta faktum<sup>7</sup>.

Liksom monetarister och nyklassiker utnyttjar den klassiska dikotomin, kan man tala om en keynesiansk dikotomi<sup>8</sup>. Den keynesianska dikotomin består av en real och en nominell del. Produktionsnivån och sysselsättningen bestäms av den aggregerade efterfrågan, medan prisnivån bestäms av företagens kostnader enligt en modell för påläggsprissättning. Vi kan också se det så att den enklaste keynesianska reala modellen, där priset är exogent givet, skall kompletteras med en utbudssida, där priser och löner bestäms. Skillnaden mellan keynesianernas och nyklassikernas utbudssida ligger då bl a i antagandet om hur förväntningarna bildas på arbetsmarknaden. I den keynesianska modellen får även förväntade förändringar i penningmängden reala effekter, eftersom ränta och investeringar påverkas.

På antagandet om trögrörliga eller fixa priser drar keynesianerna andra slutsatser än monetarister och nyklassiker:

---

<sup>5</sup>För en formell analys av dessa s k icke-jämviktsmodeller med fixa priser, se Clower (1965), Barro och Grossman (1976) eller Malinvaud (1977). För en debatt om dessa modeller, se Kahn (1977) och Schefold (1983).

<sup>6</sup>Den nyklassiska kritiken finns i ovanstående referenser hos Lucas, Sargent och Wallace. Den ekonometrisk kritiken finns i Lucas (1976). För en ej teknisk referens, se Lucas och Sargent (1978). Barro (1984) är en lärobok i makroekonomi med nyklassiska utgångspunkter.

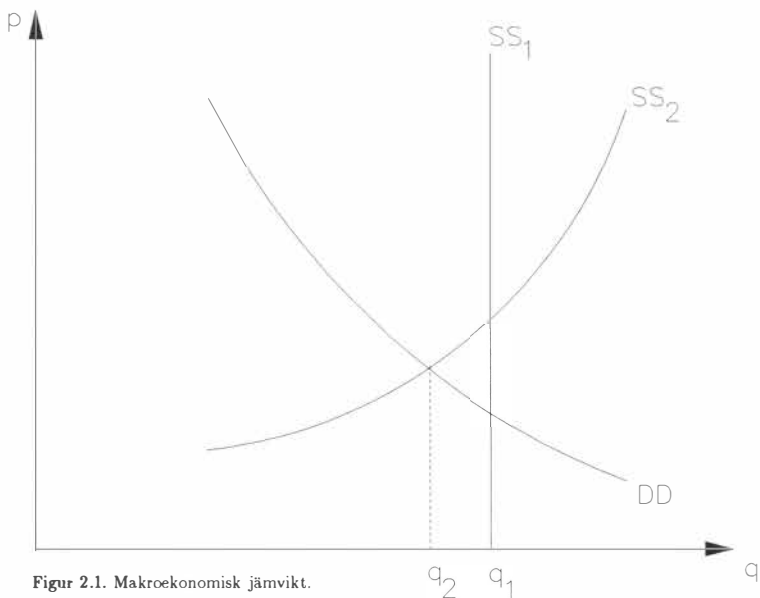
<sup>7</sup>Se t ex keynesianernas svar på den nyklassiska kritiken i Klamer (1984).

<sup>8</sup>Se t ex Coddington (1983).

- 1) Monetära förändringar, såväl förväntade som oväntade, har reala effekter.
- 2) Produktionsnivån bestäms i första hand av den aggregerade effektiva efterfrågan.
- 3) Det kan finnas en multiplikatoreffekt som ger större volymförändringar vid en given förändring i den autonoma aggregerade efterfrågan.
- 4) Det är önskvärt med en aktiv finans- och penningpolitik för att hålla produktionsnivå och sysselsättning på lämplig nivå.

## 2.4 Skillnader mellan nyklassiker och keynesianer: nominella trögheter

Skillnaden mellan den nyklassiska och den keynesianska modellen kan beskrivas med hjälp med figur 2.1, som beskriver en makroekonomisk jämvikt med aggregerade efterfråge- och utbudskurvor. I figuren anger  $q$  den aggregerade produktionsnivån och  $p$  den aggregerade prisnivån. Efterfrågekurvan  $DD$  är ingen vanlig mikroekonomisk efterfrågekurva.  $DD$  anger i stället olika jämviktspunkter då den keynesianska efterfrågesidan är i jämvikt. En högre prisnivå reducerar då produktionsnivån, eftersom det reala utbudet på pengar sjunker, vilket leder till att räntan stiger och därmed att investeringarna sjunker.  $DD$  visar således olika jämviktspunkter för vilka både penning- och varumarknad är i jämvikt, men vid olika exogent givna prisnivåer. Den aggregerade utbudskurvan (kortsiktig med given kapitalstock) illustrerar två olika fall, det nyklassiska  $SS_1$  och det keynesianska  $SS_2$ , men där förväntningarna antingen är perfekt förutseende (det nyklassiska fallet då  $p = p^e$ ) eller statiska (det keynesianska fallet då  $p^e$  är given). Den aggregerade utbudskurvan anger olika kombinationer av pris- och produktionsnivå då arbetsmarknaden är i jämvikt. Skillnaderna mellan den nyklassiska och den keynesianska modellen kan därför illustreras med skillnader i hur förväntningarna bildas på arbetsmarknaden. Typiskt är att förväntningsbildningen antas vara asymmetrisk, så att företagen har fullständig information om prisnivån medan arbetstagarna har ofullständig information om reallönen på grund av osäkerhet om den allmänna prisnivån. Vi börjar med att illustrera det keynesianska fallet med statiska förväntningar i nedanstående figur, där  $\ell$  är antalet arbetare och  $w$  är den nominella lönen. I den översta delen av figur 2.2 illustreras efterfrågan på arbete som



Figur 2.1. Makroekonomisk jämvikt.

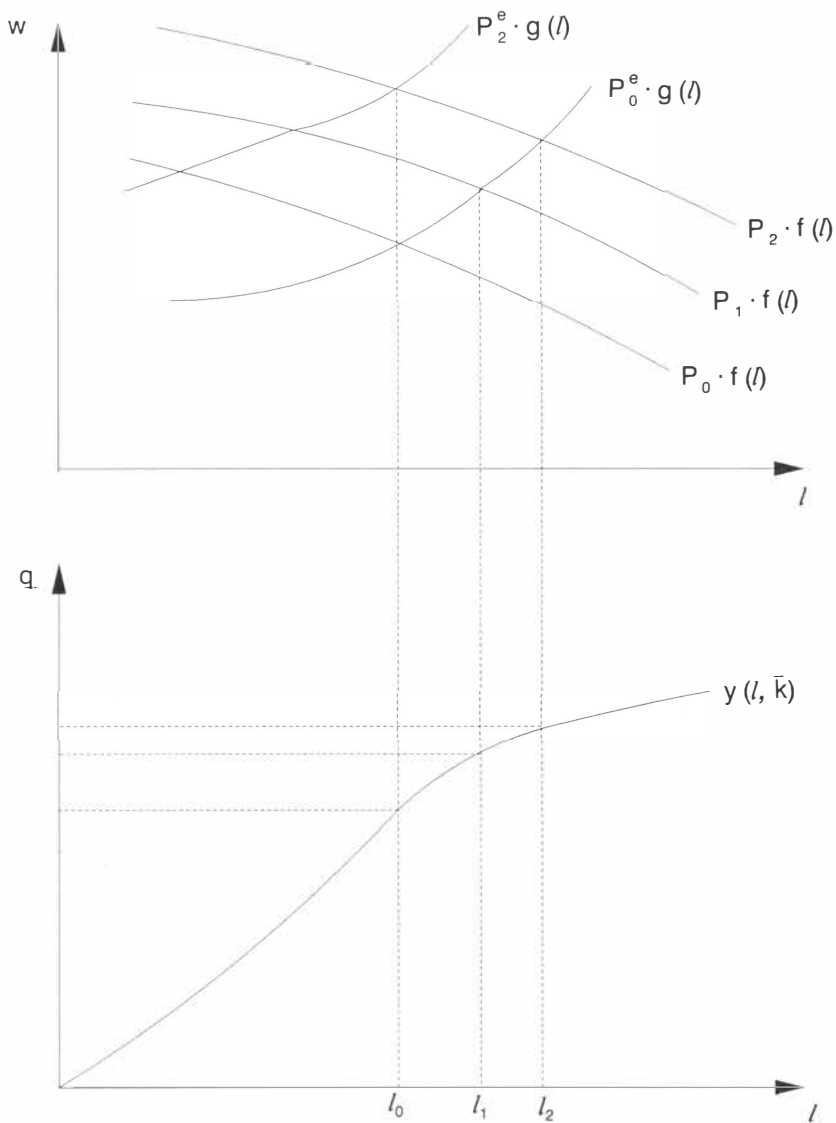
$$w = p \cdot f(\ell) \quad (2.1)$$

och utbudet på arbete som

$$w = p^e \cdot g(\ell). \quad (2.2)$$

Med  $p^e$  given i det keynesianska fallet kommer utbudskurvan för arbete att vara oförändrad då priset stiger från  $p_0$  till  $p_2$ , vilket leder till en ökad sysselsättning och produktion. Sambandet mellan sysselsättning och produktion anges i det nedre diagrammet i figur 2.2 av den kortsiktiga produktionsfunktionen  $q(\ell, \bar{k})$ , där  $\bar{k}$  är den givna kapitalstocken. Härav följer lutningen på den aggregerade utbudskurvan  $SS_2$  i figur 2.1. Det keynesianska fallet illustreras i figur 2.2 med att  $p_0^e \cdot g(\ell)$  är oförändrad och jämvikt nås





Figur 2.2. Härledning av den makroekonomiska utbudskurvan.

då denna utbudskurva skär efterfrågekurvan  $p_2 \cdot f(\ell)$  vid sysselsättningen  $\ell_2$  och en motsvarande högre produktion. I det nyklassiska fallet med perfekt förutseende är emellertid  $p=p^e$ , varför utbudskurvan skiftar så snart priset stiger. Detta innebär att vi får jämvikt då utbudskurvan  $p_2^e \cdot g(\ell)$  skär efterfrågekurvan  $p_2 \cdot f(\ell)$  vid den ursprungliga sysselsättningsnivån  $\ell_0$ . En förväntad förändring i den nominella variabeln  $p$  ger således ingen effekt på de reala variablerna produktion och sysselsättning.

Skillnaden mellan den nyklassiska och den keynesianska modellen har här illustrerats som en skillnad i förväntningsbildningen och den keynesianska modellen har fått en aktiv utbudssida. I många av de keynesianska modellerna har emellertid priserna ensidigt antagits vara fixa, som t ex hos Malinvaud (1977) och man förklarar inte hur priserna anpassar sig från ett jämviktssläge (disequilibrium) till ett annat. Man har dock som regel antagit att prisanpassningen sker som en funktion av efterfråge- eller utbudsöverskott:

$$\pi = \gamma(D-S) \quad 0 \leq \gamma \leq \infty \quad (2.3)$$

där  $\pi$  är förändringen i priserna mellan två tidpunkter och  $\gamma$  anger anpassningshastigheten i priserna som kan vara 0 vid helt fixa priser eller  $\infty$  vid fullständigt flexibla priser. Ibland antar man att  $\gamma$  antar olika värden beroende på om det är efterfråge- eller utbudsöverskott, som t ex hos Laffont och Garcia (1977). Ett problem med (2.3) är att inflationen är noll endast då marknaderna klareras. Dessutom är inflationen negativ vid utbudsöverskott, varför stagflation, dvs samtidig inflation och arbetslöshet uteslutes. Följande antagande om anpassningen kan då vara ett alternativ:

$$\pi = \gamma(D-S) + \pi^* \quad (2.4)$$

där  $\pi^*$  är den förväntade förändringen i det pris,  $p^*$ , som klarerar marknaden. Med denna mekanism kommer inflationstakten att bero på två faktorer. För det första beror den på skillnaden mellan det faktiska priset på marknaden,  $p$ , och det pris som klarerar marknaden,  $p^*$ , vilket alltså är direkt relaterat till efterfråge- respektive utbudsöverskott, och för det andra på den förväntade förändringen i det marknadsklarande priset, dvs  $\pi^*$ . Eftersom priserna stiger vid efterfrågeöverskott och sjunker vid utbudsöverskott tenderar det faktiska priset på sikt att närma sig det marknadsklarande priset. På grund av trögheter i prisbildningen kan det emellertid alltid förekomma efterfråge- eller

utbudsöverskott. Vi bör också observera att med (2.4) är stagflation fullt möjlig, om  $\pi^*$  är absolut sett större än  $\gamma(D-S)$  och  $S > D$ .

Vi kan nu konstatera att skillnaderna mellan den nyklassiska modellen och den keynesianska modellen består av anpassningströgheterna i den senare. Nyklassikerna hävdar att antagandet om de keynesianska trögheterna ej kan accepteras eftersom de ej är förenliga med rationellt beteende hos de ekonomiska aktörerna:

"Given all the results that follow from sticky prices, we should look further into the meaning of this assumption. Presumably, the stickiness of prices does not to a significant degree reflect the costs of changing prices, *per se*. Instead, economists intend to use sluggish price adjustment as a proxy for other problems that make it difficult for the private sector to operate efficiently. For example, there are costs of obtaining various kinds of information, costs of moving from one job to another, costs of changing methods of production, and so on. Then these considerations mean that the economy does not always react appropriately to changes in the composition of tastes and technology, or to shifts in the levels of aggregate demand and supply. ... When we allow for incomplete information and various adjustment costs, we find that the coordination of economic activity is a hard problem for the private sector to solve. Thus, there are often mistakes, which sometimes show up as unemployment and underproduction."

Barro (1984), s. 507

Nyklassikernas förklaring till arbetslösheten står alltså att finna i ofullständig information vilket vi ovan såg uttryckt i formuleringen av den nyklassiska utbudsfunktionen.

Keynesianerna hävdar emellertid att trögheter i prisbildningen är ett faktum, och att det därför är en nödvändig del av en makromodell. Problemet är att förklara varför priser och löner är trögrörliga. Till skillnad från nyklassikerna ser emellertid inte keynesianerna trögheter som ett resultat av att de ekonomiska aktörerna inte är rationella. Inom makroteorin har man t ex använt långsiktiga kontrakt<sup>9</sup> som en förklaring till de trögrörliga priserna och, framför allt, lönerna. Om man i det långsiktiga kontraktet sätter priset till det förväntade marknadsklarande priset,  $p^*$ , kan prisanpassningsmodellen (2.4) ovan rationaliseras med långsiktiga kontrakt, där  $\gamma(D-S)$  är ett uttryck för att olika kontrakt omförhandlas.

---

<sup>9</sup>Se t ex Gray (1976,1978), Fischer (1977) och Taylor (1980a).

Storleken på  $\gamma$  kommer då att bestämmas av kontraktens löplängd och av graden av synkronisering av olika typer av kontrakt. Vid en chock (dvs en oväntad förändring) i ekonomin kommer kontrakten att omförhandlas och anpassningen till ett långsiktigt jämviktsläge beror på i vilken grad kontrakten är synkroniserade<sup>10</sup>.

Mot ovanstående bakgrund kan vi säga att skillnaderna mellan de olika makroekonomiska skolorna framför allt gäller dynamiken på kort sikt, men att karaktäristiken av den långsiktiga jämvikten (steady state) är lika<sup>11</sup>. Som vi har sett här är antagandet om hur prisanpassningen går till fundamentalt i de olika makroekonomiska skolorna. Förekomsten av långsiktiga kontrakt, och därmed sammanhängande trögheter i prisbildningen, utgör tillräckliga, men inte nödvändiga, villkor för att förklara förekomsten av arbetslöshet. Som vi sett innebär också sådana trögheter att det finns en möjlighet för den ekonomiska politiken att vara verksam och i bästa fall leda till ökad effektivitet i ekonomin.

Kritiken mot de keynesianska ekonomerna har från nyklassiskt håll framför allt gått ut på att keynesianerna saknar mikrofundament för antagandet om trögrörliga priser och löner. Försök att bygga upp sådana fundament saknas emellertid inte. Idén med trögheter i prisbildningen och med mycket långsam pris- eller löneanpassning är mycket gammal och finns t ex hos Adam Smith i *Wealth of Nations* och i Marshalls *Principles*. Däremot är idén med en explicit uppdelning av ekonomins marknader med avseende på graden av tröghet av betydligt senare datum. Såväl Hicks (1974) som Okun (1981) delar emellertid upp marknaderna med avseende på sådana trögheter: fix- och flexpriser hos Hicks och kund- och auktionsmarknader hos Okun. Speciellt hos Okun förklaras trögheterna genom de ekonomiska aktörernas transaktionskostnader och skillnader i kontraktlängd och trögheter i prisbildningen förklaras med skillnader i transaktionskostnader. Okuns analys av ekonomin som ett mikro/makro system innebär en disaggregering av den traditionella makromodellen.

---

<sup>10</sup>På den svenska arbetsmarknaden torde graden av synkronisering vara speciellt hög på grund av de centraliserade förhandlingarna, vilket torde verka positivt på  $\gamma$ . Man kan dock misstänka att 1970-talets ökade makroekonomiska turbulens haft två motverkande effekter på  $\gamma$ . Kontraktslängden, såväl som graden av synkronisering, torde ha minskat, varför effekten på  $\gamma$  inte är entydig.

<sup>11</sup>Denna slutsats dras även av Stein (1982).

Innan vi i kapitel 4 och 5 går in på en mera utförlig förklaring till sådana trögheter skall vi emellertid i nästa kapitel ge en redovisning av de empiriska erfarenheterna. Frågan om priströgheter i den makroekonomiska debatten är inte bara av teoretisk natur, utan är också empirisk. Frågan är om priströgheterna är signifikanta och om de i så fall har någon praktisk betydelse, t ex för möjligheterna till aktiv stabiliseringspolitik.

### KAPITEL 3 DEN EMPIRISKA BAKGRUNDEN

Som vi såg i det föregående kapitlet behandlas prisbildningen på olika sätt inom de makroekonomiska teorierna. Det är skillnader i behandlingen av ekonomins utbudssida som utgör bakgrunden till dessa olikheter. Såväl den monetaristiska som den nyklassiska modellen bygger på föreställningar där prisändringar är en funktion av efterfrågeöverskott och det inte finns några hinder för priserna att förändras. Å andra sidan bygger den keynesianska teorin på föreställningar om att ekonomin är i jämvikt med arbetslöshet och att priserna på kort sikt inte är känsliga för förändringar i efterfrågan.

Eftersom antagandena om prisanpassningen är så olika inom de makroekonomiska skolorna, är det av stort intresse att skärskåda de empiriska erfarenheterna. Som vi snart skall se finns det där inga entydiga generella slutsatser om prisbildningen i ekonomin. Prissättningsbeteendet tycks variera betydligt mellan olika typer av marknader och företag. Det tycks ändå vara ett faktum att det i en modern ekonomi **förekommer** betydande trögheter i **vissa** marknader och företag.

De empiriska undersökningarna kan indelas i två huvudkategorier. För det första rör det sig om **intervjuundersökningar** i företag. För det andra rör det sig om **ekonometriska undersökningar**, där man använt aggregerade data, t ex för olika branscher eller för ekonomin som helhet.

De teoretiska fundamenten för de empiriska undersökningarna har varit skiftande, men ofta vaga eller implicita. De olika utgångspunkterna har lett fram till modeller för prisbildningen på kort sikt som grovt sett kan indelas i tre olika kategorier:

- 1) prisförändringar beror på efterfrågeöverskott,
- 2) prisförändringar beror på efterfrågan och ett antal faktorer på utbudssidan eller
- 3) prisförändringar är i huvudsak resultatet av ett antal tumregler i företaget.

I den första kategorin inräknas studier som bygger på den neoklassiska teorin för marknader i fri konkurrens. I den andra kategorin räknar man med att företagen **sätter** priset och utgår därför från marknader med monopolistiska inslag. I den tredje kategorin kan vi inräkna ett stort antal studier där det teoretiska fundamentet är mindre väldefinierat. Här finner man studier som utgår från att företagen inte är rationella eller som antar att

företagen har en annan målsättning än att maximera vinsten. Till denna kategori kan räknas undersökningar som utgår från modeller där de ekonomiska aktörerna är rationella men använder en uppsättning normer eller tumregler, t ex på grund av olika typer av transaktionskostnader.

En slutsats man kan dra av de empiriska undersökningar som tidigare gjorts är att prissättningen tycks variera i olika situationer. Man har t ex observerat att prissättningen beror på:

- (i) typen av produkt, t ex om det är en konsumtions- eller en industrivara eller om det är en standardiserad eller en specialiserad produkt,
- (ii) marknadsformen,
- (iii) produktens ålder på marknaden, dvs om det är en ny eller en sedan länge existerande produkt,
- (iv) produktionsteknologin, t ex om man producerar en eller flera produkter eller om det är frågan om s k "joint production"
- (v) kapacitetsutnyttjandet, där man t ex gjort en distinktion mellan faktiskt existerande kapacitet och förväntad ny kapacitet,
- (vi) institutionella förhållanden samt på
- (vii) osäkerhet, t ex om kostnader och efterfrågan.

Dessa empiriska observationer av olikheter i prissättningen har emellertid inte givits någon tillfredsställande teoretisk förklaring. Det finns även problem med data över priserna. I tidsseriestudier finns problemet med kvalitetsförändringar och förändringar i serviceavtal, leveransvillkor o dyl. Det är också viktigt att skilja på list- och transaktionspriser. Transaktionspriserna är intressantast, eftersom man faktiskt handlar till dessa priser. Studier som baseras på listpriser kan vara behäftade med avsevärda fel, vilket flera undersökningar visat.

I den följande översikten över de empiriska undersökningarna av prissättningen behandlar vi först intervju- och enkätundersökningar och därefter ekonometrisk undersökningar. De senare har delats upp i studier som baseras på aggregerade data, t ex BNP-data, och studier för mera disaggregerade data, t ex för olika branscher<sup>1</sup>. I detta kapitel ger vi

---

<sup>1</sup>Bra sammanfattningar av de empiriska undersökningarna finns i Silberston (1970) och Hay och Morris (1979).

en redovisning av de ekonometriska undersökningarna men sparar den kritiska utvärderingen till kapitel 5.

### 3.1 Intervju- och enkätundersökningar

En stor del av de undersökningar som gjorts har haft den neoklassiska teorin som utgångspunkt och avsett att undersöka om företagens beteende följer marginalistiska principer och om företagens priser är känsliga för förändringar i efterfrågan. Som framgår av Appendix till detta kapitel är emellertid frågan om genomsnitts- respektive marginalkostnadsprissättning inte så enkel att skilja på i praktiken. För ett företag i fri konkurrens är således genomsnitts- och marginalkostnad lika i jämvikt på lång sikt, men inte på kort sikt.

I intervjuundersökningarna har man frågat företagen efter vilka principer priserna sättes. I allmänhet anger man att någon form av påläggsprissättning tillämpas, där pålägget kan vara mer eller mindre variabelt. Som regel avser också de här refererade undersökningarna företagens kortsiktiga prissättning.

Den klassiska studien på detta område gjordes av Hall och Hitch 1939, i vilken intervjuer gjordes med 38 brittiska industriföretag. Det då uppseendeväckande resultatet var att priserna i de flesta fallen baserades på kostnaderna och ett "normalt" pålägg. Hall och Hitch konstaterade att påläggen som regel gjordes på genomsnittskostnaderna. Denna typ av prissättning konstaterades sedan i en lång rad enkät- och intervjuundersökningar.

I flera undersökningar gjordes också simuleringar där man undersökte om genomsnittskostnadsprissättning var förenlig med vinstmaximerande beteende<sup>3</sup>. Undersökningarna visar att påläggsprissättning efter genomsnittskostnaderna ger ett resultat som ligger nära det vinstmaximerande beteendets. Speciellt gäller detta om företagets omgivning är

---

<sup>2</sup>Se t ex Balkin (1956), Robson (1957), Hague (1957), Pool och Llewellyn (1958), Edwards (1962), Barback (1964), Fitzpatrick (1964), Sizer (1966) och Skinner (1970) för Storbritannien, Fog (1960) för Danmark och Cyert, March och Moore (1962) för USA.

<sup>3</sup>Se Baumol och Quandt (1964), Day, Aigner och Smith (1971) samt Day, Morley och Smith (1974).



någorlunda stabil eller om det råder osäkerhet om företagets efterfrågan<sup>4</sup>.

Ett genomgående resultat i dessa empiriska undersökningar är emellertid att prissättningen varierar kraftigt mellan olika företag. Dels gäller detta i vad mån man tycks följa marginalistiska principer, dels i vad mån efterfrågan påverkar priserna. I det förra fallet fann Skinner (1970) i en intervjuundersökning med brittiska företag att 50–75 % av företagen följde marginalistiska principer. I en annan brittisk undersökning, gjord av Sizer (1966), var resultaten de motsatta och endast ett fåtal företag följde marginalistiska principer i sin prissättning. Inriktningen på att undersöka om det var marginal- eller genomsnittskostnaderna som låg till grund för prissättningen inrymde stora problem, dels på det teoretiska, men kanske framför allt på det intervjustekniska planet. Så småningom inriktades undersökningarna på att testa om företagens priser påverkades av efterfrågan<sup>5</sup>.

Detta gjordes genom att man studerade hur företagen ändrade marginalerna eller påläggen. Undersökningarna visar på tre typer av företag, där marginalerna bestäms på olika sätt:

- (1) Oförändrade marginaler,
- (2) marginaler som endast ändras vid exceptionella förändringar, samt
- (3) marginaler som helt bestäms av efterfrågan och där priset uppfattas som givet.

I Halls och Hitches undersökning visades att 15 av de 38 företagen inte ändrade sina marginaler, medan de övriga 23 företagen endast ändrade sina marginaler vid exceptionella förändringar. Endast två företag hävdade att de kunde höja marginalerna under perioder med hög efterfrågan. Sizer (1966) fann att företagen baserade prissättningen på de rörliga kostnaderna, men att detta inte kunde tolkas som att man följde marginalistiska principer<sup>6</sup>.

---

<sup>4</sup>I det senare fallet, se Day, Aigner och Smith (1971).

<sup>5</sup>Barback (1964) redovisar i sin undersökning av brittiska företag en från början mycket skeptisk inställning till genomsnittskostnadsprissättningen. Han blev under undersökningens gång emellertid övertygad om att företagen inte arbetade efter marginalistiska principer.

<sup>6</sup>Hague (1971) fann dock att i många företag varierade pålägget med efterfrågetrycket.

I Appendix 3.1 visas det neoklassiska företags optimala, långsiktiga prispolitik. Denna politik gäller under fullständig säkerhet där företaget har information om alla relevanta variabler. Men i praktiken agerar företaget under osäkerhet och har t ex svårt att bedöma efterfrågan på företags produkt eller konkurrenternas priser i en oligopolssituation.

I en situation med osäkerhet och stora informationskostnader kan det vara optimalt för det vinstmaximerande företaget att använda någon form av tumregler vid prissättningen<sup>8</sup>. I vissa undersökningar tolkas en sådan prispolitik som att företaget är vinstmaximerande endast på lång sikt. På kort sikt avviker man från vinstmaximering. Som framgår av kapitel 4 behöver emellertid genomsnittskostnadsprissättning på kort sikt inte tolkas som ett avsteg från vinstmaximering<sup>9</sup>.

För svenska förhållanden finns, såvitt jag vet, ingen generell studie av prisbildningen inom industrin som baserats på enkäter eller intervjuer. Däremot finns det två senare undersökningar som speciellt analyserar företagens prissättning efter de två svenska devalveringarna 1981 och 1982<sup>10</sup>. Devalveringssituationen är något speciell och kanske därför inte av omedelbart intresse i detta sammanhang. De båda svenska undersökningarna visade emellertid att strategierna varierade mellan olika företag. När det gäller prissättningen var företagen något olika i de båda undersökningarna. Enligt Statens Industriverks undersökning sätter 30 % av de ca 90 undersökta företagen priserna med utgångspunkt från kostnaderna, medan resterande företag betraktas som pristagare, dvs anser att priset är marknadsbestämt. I Konjunkturinstitutets och Sveriges Verkstadsförenings undersökning är förhållandet det omvända: merparten av de undersökta företagen angav att priserna är kostnadsbestämda. I den senare undersökningen angav också företagen att rabatter var viktiga för en flexibel prispolitik och att prislistorna som regel ändrades rutinmässigt en till två gånger om året.

---

<sup>7</sup>Se Day, Aigner och Smith (1971) och Day, Morley och Smith (1974).

<sup>8</sup>Se t ex Kaplan, Dirlam och Lanzillotti (1958) eller Cowling och Rayner (1970).

<sup>9</sup>Om transaktionskostnader av olika slag förekommer kan det vara optimalt för företaget att följa vissa enkla tumregler och endast justera priset på kort sikt vid större förändringar i efterfrågan och vid relativt lätt identifierbara förändringar i kostnaderna.

<sup>10</sup>Se Statens industriverk (1984) och Konjunkturinstitutet och Sveriges verkstadsförening (1984). Holmes (1978) har analyserat devalveringseffekter på prissättningen i brittiska företag.

Den teoretiska grunden för ovanstående undersökningar är oftast svag och i många fall ges den observerade prissättningen en *ad hoc*-betonad förklaring. Speciellt gäller detta förklaringar som går ut på att företagen inte försöker maximera vinsten<sup>11</sup>. Vi återkommer till denna fråga i kapitel 4.

Ytterligare en mindre undersökning för svenska förhållanden gjordes 1980 i SNS regi med utgångspunkt från enkäter och intervjuer<sup>12</sup>. Undersökningens syfte var att undersöka hur företagens **inflationförväntningar** påverkar prissättningen, och framför allt huruvida företagens förväntningar är tillbakablickande eller framåtblickande. Som man kanske skulle kunna vänta sig finner författarna inga närmare belägg för samband mellan företagens prissättning och dess inflationförväntningar. Som t ex framgår av Appendix till detta kapitel finns det ingen större anledning för företaget att speciellt intressera sig för inflationstakten. Detta torde endast vara aktuellt via arbetsmarknaden, t ex om företagens löner är direkt beroende av konsumentprisernas utveckling. För övrigt är företaget i första hand förmodligen intresserat av sina inputpriser och av konkurrenternas priser (på den egna marknaden)<sup>13</sup>.

SNS-undersökningen pekade i alla fall på tre intressanta iakttagelser, vilka vi får anledning att återkomma till. Företagen uppgav att de under senare tid lagt ner betydligt större resurser på att skaffa underlag för prissättningsbesluten. För det andra hade företagen decentraliserat prissättningsbesluten till divisioner och dotterbolag. Företagen menade också att man i den senare tidens inflationsekonomi ändrade sina priser betydligt oftare.

Slutsatsen av de här refererade intervju- och enkätundersökningarna är att prissättningen varierar i olika företag. Priserna är mer eller mindre känsliga för förändringar i

---

<sup>11</sup>Förespråkare för att företagen inte följer ett vinstmaximerande beteende är Marris (1964), Baumol (1967), Galbraith (1967) och Machlup (1967). Man bygger denna uppfattning bl a på den observerade genomsnittskostnadsprissättningen. Att påläggsprissättning är förenlig med vinstmaximering, även på kort sikt, hävdas av Simon (1975b) och av Williamson och Wachter (1978).

<sup>12</sup>Se Heikensten, Nyberg, Rydén och Wissén (1984).

<sup>13</sup>Ett företag som producerar datamaskiner gör detta till ett för närvarande kraftigt fallande relativpris. Inflationförväntningarna är för detta företag inte särskilt intressanta annat än som ett möjligt underlag för en prognos över inputpriserna, framför allt lönerna.

efterfrågan och det tycks vara så att företagens priser i de flesta fall baseras på pålägg på genomsnittskostnaderna. De senare inkluderar oftast inte alla kostnader utan vanligen endast de rörliga kostnaderna. Den kortsiktiga prissättningen tycks därför i många fall avvika från en optimal politik i ett neoklassiskt företag, såsom det beskrivs i appendix till detta kapitel. Någon systematisk analys av orsakerna till skillnader i prissättningen mellan olika företag finns emellertid inte.

### 3.2 Ekonometriska undersökningar

I detta avsnitt skall vi redogöra för ett stort antal olika ekonometriska undersökningar av prisbildningen, företrädesvis inom industrin. Det rör sig alltså här om mer eller mindre aggregerade data.

Under 1960- och 1970-talen kom enkät- och intervjuundersökningarna av prisbildningen att kompletteras av ekonometriska studier. De ekonometriska undersökningarna kan indelas i två huvudkategorier. I den första ingår aggregerade studier i vilka man undersöker prisbildningen i ekonomin som helhet eller för hela industrin. I den andra kategorin ingår undersökningar av prisbildningen inom olika branscher<sup>14</sup>. Till den senare kategorin räknar vi studier av internationella prisimpulser på prisbildningen inom industrin som en speciell variant.

Eftersom de ekonometriska undersökningarna baseras på aggregerade data har teorin ofta varit makroekonomiskt orienterad och hypoteserna kopplade till prisbildningen över konjunkturcyklerna. I detta perspektiv finns det tre framträdande hypoteser:

- (a) Priserna bestäms av överskottsefterfrågan och stiger i högkonjunkturer samt sjunker i lågkonjunkturer<sup>15</sup>.
- (b) "Target-return": priserna baseras på ett pålägg på de faktiska styckkostnaderna i syfte att åstadkomma en viss avkastning. Vi kan beskriva denna prissättning med ekvationen

---

<sup>14</sup>De senare har ofta gjorts inom ramen för stora makroekonometriska modeller.

<sup>15</sup>Denna hypotes är gemensam för monetarister och nyklassiker, men var också en del av Keynes tänkande; se Keynes (1940). I modern keynesiansk teori betonas dock olika typer av trögheter i prisbildningen.

$$p = \frac{\bar{\pi} \cdot k}{q} + \frac{w \cdot \ell}{q} + \frac{v \cdot m}{q} \quad (3.1)$$

där  $p$  är priset,  $\bar{\pi}$  avkastningskravet,  $k$  mängden kapitaltjänster,  $w$  den nominella lönen,  $\ell$  den totala arbetstiden,  $v$  priset på råmaterial,  $m$  volymen råmaterial,  $q$  produktionsvolymen,  $w\ell/q$  arbetskraftskostnaden och  $vm/q$  materialkostnaden per producerad enhet<sup>16</sup>.

(c) Priserna bestäms av kostnaderna vid **normalt kapacitetsutnyttjande**. Denna prissättning kan beskrivs med ekvationen

$$p = (1+\mu) \left[ \frac{w \cdot \ell}{q^N} + \frac{v \cdot m}{q^N} \right] \quad (3.2)$$

där pålägget,  $\mu$ , görs på de rörliga kostnaderna och innefattar ersättning till kapitalet.  $q^N$  är produktionsvolymen vid normalt kapacitetsutnyttjande<sup>17</sup>.

Prissättningshypotesen (3.1) innebär att priserna är kontracykliska, eftersom styckkostnaderna beräknas vid den faktiska produktionsvolymen. Som emellertid visats av Eckstein (1964) och Eckstein och Wyss (1972), kan detta undvikas om prissättningen i stället utgår från produktionsvolymen vid normalt kapacitetsutnyttjande. (3.1) blir då snarlik (3.2) och priserna stabiliseras över konjunkturcykeln. Notera att kapitalkostnaderna ingår i (3.1) men att alla fasta kostnader i (3.2) avses täckas genom pålägget  $\mu$ .

Ser vi på prisbildningen över konjunkturcykeln så kommer priserna att variera procykligt enligt den första, klassiska modellen. Den andra hypotesen om prissättning, enligt ett fastställt avkastningskrav, skulle emellertid innebära att priserna ändrades kontracykligt, som blir fallet om produktiviteten varierar procykligt. Normalprishypotesen

<sup>16</sup>Denna typ av prissättning finns hos Eckstein (1964), Eckstein och Fromm (1968) och Eckstein och Wyss (1972). Den diskuteras också i Kaplan, Dirlam och Lanzillotti (1958).

<sup>17</sup>Denna prissättningshypotes finns utvecklad först hos Kalecki (1939) och i viss mån hos Hall och Hitch (1939) samt senare framför andra hos Neild (1963), Schultze och Tryon (1965), Godley och Nordhaus (1972), Coutts, Godley och Nordhaus (1978) samt Frantzen (1983). Här finns också spår till den postkeynesianska tillväxt- och fördelningsteorin, dels genom Kalecki, men även genom t ex Weintraub (1958) eller Eichner (1976).

innebär att priserna inte ändras på grund av tillfälliga förändringar i efterfrågan eller kostnader och kan därför ses som ett sätt att stabilisera priserna över konjunkturcykeln.

### 3.2.1 Aggregerat prisbeteende

I det följande skall vi till att börja med redovisa erfarenheterna av undersökningar av flexibiliteten i den aggregerade prinsnivån. Här är det framför allt Robert J. Gordons undersökningar för olika länder och tidsperioder som är av intresse. En studie för Sverige presenteras också. De aggregerade studierna har som regel ingen av de ovanstående prishypoteserna som utgångspunkt, utan utgår från en indelning av nominella BNP i en pris- och en kvantitetskomponent, samt studerar prisanpassningens tidsmönster.

Normalprishypotesen testades emellertid för aggregerade data av Gordon (1975), som då fann att efterfrågan endast påverkade priserna (relativt kostnaderna) med stark tidsfördröjning, mellan 2 och 4 års fördröjning. Gordons omfattande studier för olika länder och tidsperioder tar BNP-identiteten

$$y \equiv p \cdot q \quad (3.3)$$

som utgångspunkt, där  $y$  är nominella BNP,  $p$  är den aggregerade prinsnivån och  $q$  är en aggregerad volymnivå. Om vi använder logaritmer, relativa förändringar och operatoren  $d$  får vi identiteten

$$dy \equiv dp + dq. \quad (3.4)$$

Låter vi vidare  $dy^* = dy - dq^N$  och  $dq^* = dq - dq^N$  får vi

$$dy^* \equiv dp + dq^*. \quad (3.5)$$

Enligt (3.5) kommer en efterfrågechock att påverka priserna och kvantiteterna i form av avvikelser från "natural rate". Observera att (3.5) fortfarande enbart utgår från BNP-identiteten. Från denna till en teori för priströgheter går Gordon genom ekvationen

$$dp = \alpha \cdot dy^* \quad (3.6)$$

där parametern  $\alpha$  anger hur stor del av en efterfrågechock som slår igenom i priserna. Gordon (1981) inför tidsfördröjningsoperatören  $\alpha(L)$  och undersöker prisanpassningen för olika tidsperioder. Här bör man emellertid notera att det endast är legitimt att betrakta  $dy^*$  som en exogen variabel om efterfrågeelasticiteten är lika med minus 1 (ett). Gordon använder kvartalsdata för USA och tidsperioderna är

I: 1892:Q1 – 1914:Q4

II: 1915:Q1 – 1922:Q4

III: 1923:Q1 – 1941:Q4

IV: 1942:Q1 – 1953:Q4

V: 1954:Q1 – 1979:Q4

Gordon använde också några dummy-variabler för olika slag av exceptionella händelser, såsom andra världskriget, Korea-kriget och president Nixons priskontroller. Samtliga dummy-variabler var statistiskt signifikanta. Om summan av  $\alpha$ -koefficienterna är 1 innebär detta att hela efterfrågechocken fångats upp i priskomponenten, dock med tidsfördröjning såvida inte den första  $\alpha$ -koefficienten är lika med ett. Summan av koefficienterna för det första och det andra året, liksom  $R^2$ , den multipla korrelationskoefficienten, presenteras nedan för de olika tidsperioderna.

Störst trögheter i prisanpassningen finner man för perioden 1892–1914 samt för perioden 1923–1953. Under den senaste perioden 1954–1979 har prisanpassningen åter blivit snabbare, dock ej så snabb som under perioden 1915–1922. Gemensamt för de båda senare tidsperioderna är att de kan betraktas som något av uppbrottsperioder. Perioden 1915–1922 karakteriserades av en ny växelkurspolitik, eftersom (åtminstone juridiskt sett) guldmyntfoten övergavs 1914. Detsamma gäller den senaste perioden då Bretton Woods-systemet, som verkade 1951–1971<sup>18</sup>, övergavs. Båda dessa perioder kan därför karakteriseras som perioder med nya stabiliseringspolitiska, eller monetära, regimer, med en förmodligen ökande osäkerhet. För den senaste undersökningsperioden gäller detta speciellt för 1970-talet.

---

<sup>18</sup>Man kan emellertid hävda att Bretton Woods-systemet övergavs först 1973, men i praktiken upphörde det att fungera enligt intentionerna redan 1971, då president Nixon tvingades devalvera dollarn.

**Tabell 3.1.** Sammanfattning av prisets anpassning till efterfrågechocker i USA 1892–1979. Från Gordon (1981).

|     | 1:a året | 2:a året | Summa | R <sup>2</sup> |
|-----|----------|----------|-------|----------------|
| I   | .230     | .063     | .293  | 0.19           |
| II  | .810     | .097     | .907  | 0.74           |
| III | .358     | .037     | .395  | 0.76           |
| IV  | .297     | .059     | .356  | 0.84           |
| V   | .437     | .356     | .795  | 0.69           |

Gordon fann alltså att prisanpassningen är väsentligt olika under olika tidsperioder. Gordon (1983a,b) visade också i några andra undersökningar att skillnaderna var stora mellan olika länder. I Gordon (1983a) var priströgheterna mer accentuerade i USA än i Storbritannien och Japan, och förekom i USA endast under efterkrigstiden. I denna senare undersökning användes dock årsdata. I Gordon (1983b) användes emellertid kvartalsdata för åtta industrinationer<sup>19</sup>. Undersökningen gjordes dels för aggregerade BNP-data, dels för aggregerad industristatistik<sup>20</sup>. Gordons undersökning visade att BNP-deflatorn anpassade sig långsammast till efterfrågeförändringar i USA och Kanada, medan den anpassade sig snabbare i Japan, Frankrike, Västtyskland och Italien. Gordon beräknade hur lång tid, i antalet kvartal, som det tog för priserna att absorbera en femprocentig minskning i ökningstakten i nominell aggregerad efterfrågan. För Kanada var fördröjningen nästan osannolikt lång, 32 kvartal, medan den för USA var 11 kvartal och för de övriga fyra länderna mellan 5 och 8 kvartal. Resultaten visade förvisso på stora skillnader mellan länderna, men också att omfattande priströgheter förekom i alla de undersökta länderna<sup>21</sup>.

Förutom undersökningen av BNP-deflatorn har Gordon även undersökt en prisindex för

<sup>19</sup>Dessa länder är USA, Kanada, Japan, Frankrike, Västtyskland, Italien, Sverige och Storbritannien.

<sup>20</sup>För Sverige saknas nominella BNP-data på kvartalsbasis.

<sup>21</sup>Medianvärdet på sju kvartal antyder alltså att efterfrågan påverkar den reala produktionen och sysselsättningen under en tvåårsperiod.



tillverkningsindustrin. En koefficient nära ett indikerade att prisanpassningen var snabb, medan koefficienter nära noll antydde priströgheter. För de åtta länderna påverkades prispförändringen i fem fall inte av förändringar i efterfrågan. De fem länderna var USA, Kanada, Västtyskland, Sverige och Storbritannien, för vilka prisanpassningskoefficienten inte var signifikant skild från noll. För Japan, Frankrike och Italien förelåg dock ett signifikant positivt samband, där koefficienterna var 0.21, 0.32 respektive 0.51.

Sammanfattningsvis visar Gordons studier att det finns omfattande priströgheter då aggregerade data används, för olika tidsperioder och länder. Prisanpassningen är ofta så fördröjd, ca 2 år eller mera, att det förefaller möjligt att via en aktiv efterfrågepolitik påverka produktion och sysselsättning över konjunkturcykeln.

Gordons undersökning gjordes med starkt aggregerade data och med en mycket enkel modell för hur priserna bestäms. Gordon tog som förklarande variabler med tidigare perioders inflationstakt och en produktivitetsvariabel. Den senare var i stort sett aldrig statistiskt signifikant, medan den förra som regel alltid var det. Ett problem med Gordons metod är att modellen är mycket enkel, men också att hans skattningar byggde på att efterfrågan är en exogen variabel. Med så här aggregerade data är det inte orimligt att tänka sig att efterfrågan påverkas av priserna. Då blir de skattade koefficienterna missvisande<sup>22</sup>, och man behöver i stället en simultan modell.

Sims (1980) kritiserade traditionella makroekonometriska modeller, bl a på grund av de godtyckliga exogenitetsantaganden som görs. Som alternativ föreslog Sims en tidsserie-modell, en så kallad vektorautoregression, där alla modellens variabler betraktas som endogena.

Assarsson (1980) använde en sådan modell för svenska årsdata för perioden 1948–1980. Modellen kan ses som en liten makromodell, som omfattar följande variabler: förändring i importpriser, inflationstakt, löneförändringstakt, förändring i arbetslösheten samt förändring i penningmängden.

Modellen användes sedan för att studera den dynamiska anpassningen till oväntade

---

<sup>22</sup>Om simultanitetsproblemet i ekonometriska skattningar, se t ex Theil (1971), kap 9.

<sup>23</sup>För en beskrivning av denna typ av modell, se Sims (1980) eller Assarsson (1984), kap 6.

förändringar i de olika variablerna. Detta gjordes dels för simulerade förändringar, dels för faktiska oväntade<sup>24</sup> händelser under perioden 1973–1980. Resultaten visade att inflationstakten påverkades kraftigt av förändringen i importpriserna och av oväntade förändringar i inflationstakten. Förändringen i importpriserna påverkade också löneförändringstakten och penningmängdsförändringen kraftigt. Resultaten visade vidare att löneförändringstakten var mycket känslig för förändringar i inflationstakten, medan det omvända inte var fallet. Det senare resultatet synes vara ett skäl till att ifrågasätta prisekvationer av typen (3.1) och (3.2), där lönerna antas vara exogena.

Ett annat resultat var också att inflationstakten, sett på 10 års sikt, påverkades ganska litet av oväntade förändringar i arbetslösheten och penningmängden.

I avsnitt 8.2.2 skall vi återkomma med en empirisk analys i en vektorautoregressiv modell.

### 3.2.2 Industripribildningen i ekonometrisk modeller

I det följande görs en kortfattad sammanfattning av resultaten i ett antal ekonometrisk studier av industripribildningen. Hypoteserna för hur prispribildningen går till redovisades i inledningen till detta kapitel. De ekonometrisk problemen, som delvis berördes i föregående avsnitt, ges en utförligare behandling först i kapitel 5.

De ekonometrisk undersökningarna avser att testa de olika hypoteserna om prissättningen i (3.1) och (3.2), samt att testa om, **utöver kostnadsvariablerna**, efterfrågeförändringar har någon effekt på priserna. En ganska typisk representant för dessa prisekvationer är från Eckstein och Fromm (1968), och om vi håller oss till deras beteckningar:

$$WPI = 0.030 + \underset{(3.62)}{0.491 \cdot ULC_t^N} + \underset{(4.29)}{0.453 \cdot ULC_{t-1}^N} + \underset{(2.73)}{0.267 \cdot (ULC - ULC_t^N)} +$$

$$\underset{(5.82)}{0.186 \cdot Pm_t} + \underset{(2.91)}{0.001 \cdot \left(\frac{x}{x_k}\right)} + \underset{(2.46)}{0.326 \cdot D\left(\frac{Ou}{S}\right)_{t-1}}$$

$$R^2 = 0.982$$

<sup>24</sup>Dvs ej förutsedda av modellen.

där  $WPI$ =partiprisindex  
 $ULC$ =arbetskraftskostnad per producerad enhet  
 $ULC^N = ULC$  vid normalt kapacitetsutnyttjande  
 $Pm$ =råvaruprisindex  
 $x/x_k$ =kapacitetsutnyttjande  
 $Ou/S$ =kvoten mellan orderingång och försäljningsvolym

Ekvationen estimerades för amerikanska kvartalsdata.  $t$ -värden anges inom parentes. Samtliga variabler är statistiskt signifikanta på femprocentsnivån av  $t$ -fördelningen. Eckstein och Fromm drog därför slutsatsen att priset påverkas av efterfrågan som förklarar ungefär hälften av variationen i priset. Den andra hälften förklaras av kostnaderna. Eckstein och Fromm (1968), liksom Eckstein och Wyss (1972), fann att ett mera långsiktigt kostnadsbegrepp förklarar prisförändringarna bäst. Det verkar vara kostnaderna vid normalt kapacitetsutnyttjande som används av företagen.

I den senare undersökningen, som är en disaggregerad studie, fann Eckstein och Wyss att det förelåg stora skillnader mellan olika branscher, speciellt med hänsyn till koncentrationsgraden. I starkt koncentrerade branscher fann man stöd för "target-return" hypotesen och menade att varken kostnader eller efterfrågan direkt påverkar priserna. Det sker i stället indirekt via påverkan på vinsten. I företag med lägre koncentrationsgrad påverkades priserna av både kostnader och efterfrågan. Att priserna signifikant påverkas av efterfrågan, ofta snabbt, konfirmerades också i andra studier<sup>25</sup>. Det senare resultatet ifrågasattes emellertid i en lång rad undersökningar<sup>26</sup>.

Gardiner Means teori om administrerade priser, empiriskt understödda av resultaten hos Eckstein och Wyss, ifrågasattes av Stigler och Kindahl (1970,1973). Kritiken gick ut på att listpriser och transaktionspriser skiljer sig åt och att användandet av listpriser i de ekonometriska undersökningarna leder till felaktiga slutsatser beträffande prisernas cykliska beteende. Stigler och Kindahl (1970) fann att transaktionspriserna ändrades

<sup>25</sup>Se Rushdy och Lund (1967), McCallum (1970), Stigler och Kindahl (1970), Bain och Evans (1973) samt Maccini (1978).

<sup>26</sup>Se Yordon (1961), Podwin och Selden (1963), Weiss (1966), Philips (1969), Earl (1973), Stigler och Kindahl (1970,1973) samt Lustgarten (1975).

betydligt oftare än listpriserna och att prissänkningar förekom oftare i transaktionspriserna. Stigler och Kindahl fann att transaktionspriserna varierade procykiskt.

Enligt Stigler och Kindahl fanns det heller inte några belägg för något samband mellan transaktionsprisernas flexibilitet, eller cykliska beteende, och koncentrationsgraden hos företagen.

Normalprishypotesen i (3.2) kom också att testas ekonometriskt, framför allt av Neild (1963), Godley och Nordhaus (1972) och Coutts, Godley och Nordhaus (1978), delvis med andra testmetoder. I den senare studien är testekvationen

$$dp_t = \alpha_0 + \alpha_1 \hat{dp}_t + \alpha_2 d\left(\frac{q}{N}\right)_t$$

där  $\hat{p}_t$  är en prediktion av priset, baserad på att priset är en funktion av styckkostnaderna vid normalt kapacitetsutnyttjande. Efterfrågeeffekten kan dessutom vara tidsfördröjd.

Kvartalsdata för perioden 1958–1973 användes och resultaten för sju brittiska branscher visar att  $\alpha_1$  är signifikant skild från noll i alla branscher, medan  $\alpha_2$  är signifikant för endast en bransch och då med ett felaktigt negativt tecken.

I Assarsson (1987) testades ekvationen

$$dp_{jt} = \alpha(t-i) d\hat{y}_{jt-i}$$

där  $\hat{y}_{jt-i}$  är den nominella efterfrågans avvikelse från trenden och  $j$  är konsumtionsvaror, investeringsvaror, intermediära varor (råvaror) samt livsmedelsprodukter. Prisanpassningen var snabbast för intermediära varor och långsammast för investeringsvaror. Som kommer att framgå av nästa kapitel är detta ett resultat man kan vänta sig, eftersom investeringsvaror är mer heterogena varor än intermediära varor eller råvaror.

Coutts, Godley och Nordhaus uppmärksammade också problemet med list- och transaktionspriser, men fann inte några cykliska skillnader av det slag som Stigler och Kindahl upptäckte. Coutts, Godley och Nordhaus använde regressioneckvationen

$$\frac{p_L}{p_T} = \beta_0 + \beta_1 \cdot t + \beta_2 \cdot t' + \beta_3 \cdot CU$$

där  $p_L$  och  $p_T$  är list- respektive transaktionspriser,  $t$  och  $t'$  är trendvariabler och  $CU$  är kapacitetsutnyttjandet. Enligt Stigler och Kindahl är således hypotesen att  $\beta_3$  är negativ. Av de sju branscher som undersöktes är  $\beta_3$  signifikant negativ för en bransch, signifikant positiv för tre, negativ men ej signifikant för en samt positiv men ej signifikant för tre branscher. Författarna använde sedan prisindex baserade på listpriser och menade att deras resultat inte var beroende av att listpriser använts. Författarna gav också en annan tolkning av Stiglers och Kindahls resultat, som implicerar att listpriser är mer flexibla än transaktionspriser<sup>27</sup>.

Testen av normalprishypotesen innebär att man testat huruvida priserna är känsliga för efterfrågevariationer, relativt kostnaderna. Om kostnaderna varierar procykliskt, och priserna sätts enligt normalprishypotesen, kommer således priserna att variera procykliskt. I flera av de tidigare studierna<sup>28</sup> fann man att priserna rörde sig procykliskt över tiden. Men detta motsäger inte normalprishypotesen, som ändå innebär att man på kort sikt har övervägande kvantitetsanpassning och att priserna är procykliska, men inte mera än vad styckkostnaderna vid normalt kapacitetsutnyttjande är.

Avslutningsvis skall vi också beröra några studier som behandlat effekterna av utländska prisimpulser. Coutts, Godley och Nordhaus (1978) undersökte effekterna av importkonkurrensen, men fann inga samband mellan inhemska priser och importpriser. Till motsatt resultat kom Frantzen (1983), som testade normalprishypotesen för belgiska data för olika branscher inom tillverkningsindustrin. Frantzen fann att priserna i merparten av de undersökta branscherna bestämdes av normalkostnaderna, men också att världsmarknadspriserna hade ett signifikant inflytande.

<sup>27</sup>Bl a reagerade listpriserna på 1961 års konjunkturedgång, i motsats till transaktionspriserna. Se Coutts, Godley och Nordhaus (1978), kap 1 och Stigler och Kindahl (1970), s 82 figur 6–6.

<sup>28</sup>Se t ex Rushdy och Lund (1967), McCallum (1970), Stigler och Kindahl (1970) och Eckstein och Wyss (1972).

De utländska prisernas betydelse har också undersökts av Calmfors och Herin (1979)<sup>29</sup>. Deras studie avsåg prisbildningen i ett antal branscher i Sverige, indelade i EFO-modellens skyddade och konkurrensutsatta sektorer. Man använde tre olika ekonometriska specifikationer för 17 olika branscher. Någon av kostnadsvariablerna var signifikanta i 47 av de 51 skattningarna, de utländska priserna i 20 fall och efterfrågan, i form av kapacitetsutnyttjandet, i endast 5 fall. Det är intressant att notera att de utländska prisimpulserna var signifikanta framför allt i exportindustrin, men även i den importkonkurrerande och i den skyddade sektorn. Av de statistiskt signifikanta efterfrågekoeficienterna uppvisade endast en koeficient det förväntade positiva tecknet. Det implicita antagandet i EFO-modellen om att priserna är flexibla i den konkurrensutsatta sektorn, verifieras inte i någon av de här undersökningarna och teorier om "the law of one price" förkastas i dessa undersökningar<sup>30</sup>.

Sammanfattningsvis kan vi säga att de ekonometriska undersökningarna, liksom intervju och enkätundersökningarna, uppvisar en något splittrad bild. Slutsatser man kan dra är emellertid att priströgheter förekommer, samt att prisbildningen varierar mellan olika marknader och branscher.

En anledning till den splittrade bilden står att söka i data- och mätproblem samt i statistiska inferensproblem i de ekonometriska skattningarna. Vad gäller de förra är det svårt att avgöra hur de olika variablerna skall definieras och mätas. Det gäller både kostnads- och efterfrågevariabler. På kostnadssidan gäller frågan dels vilka kostnadsslag som inkluderas, dels hur man gör det. I en del undersökningar tar man bara med arbetskraftskostnader, i andra även råmaterialkostnader medan, såvitt jag erfarit, kapitalkostnaderna i samtliga fall exkluderas<sup>31</sup>. Som regel är det genomsnittskostnaderna som användes, beräknade antingen vid den faktiska produktionsvolymen eller vid produktionsvolymen vid normalt kapacitetsutnyttjande. Som vi senare skall se finns det både empiriskt och teoretiskt stöd för den senare varianten. På efterfrågesidan är problemen också stora och man har använt ett stort antal olika approximationer för att mäta efter-

---

<sup>29</sup>I Forslund och Lindh (1984) redovisas i grova drag samma resultat som i Calmfors och Herin (1979).

<sup>30</sup>Detta gäller för den kortsiktiga prisanpassningen. På lång sikt kan tendenserna mot ett världsmarknadspris vara starka. För teorin om "the law of one price", se Isard (1977), Swoboda (1978) och Richardson (1978).

<sup>31</sup>Den teoretiska motiveringen till att exkludera vissa kostnader är oftast vag.

frågetrycket, som t ex kapacitetsutnyttjandet, kvoten mellan försäljningsvolym och lagervolym, kvoten mellan nya order och försäljningsvolym samt inkomstnivån. Från allmänna teoretiska synpunkter finns det mycket som talar för att använda inkomstnivån<sup>32</sup>.

Det kanske allvarligaste ekonometriska problemet gäller emellertid om kostnads- och efterfrågevariablerna kan betraktas som exogena (dvs bestämda utanför modellen). Det vanligaste är t ex att kapacitetsutnyttjandet ingår i prisekvationerna utan tidsfördröjning. Men priset kan ju påverka efterfrågan och då får man skevhet i de skattade koefficienterna. Kapacitetsutnyttjandet kan också tolkas som en approximation av produktiviteten. I det senare fallet är det då inte förvånande med "fel" tecken i skattningarna.

---

<sup>32</sup>Se (A7) i appendix till detta kapitel.

### APPENDIX 3.1: PRISBETEENDE I NEOKLASSISKT FÖRETAG I LÅNGSIKTIG JÄMVIKT

Vi antar att företaget tillverkar en produkt vars kvantitet betecknas med  $q$  och att man använder tre produktionsfaktorer  $k$ ,  $\ell$  och  $m$ ; kapital, arbetskraft respektive råmaterial. Företagets teknologi antas beskrivas av produktionsfunktionen

$$q = f(k, \ell, m) \quad (\text{A1})$$

där  $k$  mäts i form av kapitaltjänster,  $\ell$  i antal timmar och  $m$  i fysiska enheter. För enkelhetens skull antar vi att (A1) är en Cobb–Douglas produktionsfunktion och att det förekommer tekniska framsteg (med takten  $h$ ):

$$q = c \cdot k^{\alpha_1} \cdot \ell^{\alpha_2} \cdot m^{\alpha_3} \cdot e^{ht}, \quad (\text{A2})$$

där  $c$  är en konstant,  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$  och  $\alpha_3$  är parametrar,  $t$  är tiden och  $e$  är exponentialfunktionen. Vi antar vidare efterfrågefunktionen

$$q = \varphi \cdot p^{-\gamma} y^{\beta} \quad (\text{A3})$$

där  $p$  är priset,  $y$  inkomsten och  $\varphi$ ,  $\gamma$  och  $\beta$  är parametrar.

Företagets vinstfunktion ges av

$$\pi = p \cdot q - g(q, k, \ell, m) \quad (\text{A4})$$

där  $g$  är företagets kostnadsfunktion. (A4) kan skrivas som

$$\pi = C \cdot q^{\frac{1}{\gamma}} - \delta \cdot k - w \cdot \ell - v \cdot m \quad (\text{A5})$$

där  $C = c \cdot \varphi^{\frac{1}{\gamma}} \cdot y^{\frac{\beta}{\gamma}}$  och  $\delta$ ,  $w$  och  $v$  är priserna på inputs. Maximering av (A5) med avseende på alla inputs ger



$$q = c \cdot e^{ht} \left(\frac{d\alpha_1}{\delta}\right)^{\alpha_1} \cdot \left(\frac{d\alpha_2}{w}\right)^{\alpha_2} \cdot \left(\frac{d\alpha_3}{v}\right)^{\alpha_3} \cdot d^{\alpha_1+\alpha_2+\alpha_3} \quad (\text{A6})$$

där  $d = p^{1-\gamma} \cdot \varphi \left(1 - \frac{1}{\gamma}\right) \cdot y^\beta$ . Sätter vi in (A3) i (A6) och låter  $r = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3$  får vi företagets optimala pris som

$$p = (\varphi^{r-1} \cdot c)^{-\theta} \cdot e^{-\theta ht} \cdot \left(\frac{\alpha_1}{\delta}\right)^{-\alpha_1 \theta} \cdot \left(\frac{\alpha_2}{w}\right)^{-\alpha_2 \theta} \cdot \left(\frac{\alpha_3}{v}\right)^{-\alpha_3 \theta} \cdot y^{-\beta(r-1)\theta} \cdot \left(1 - \frac{1}{\gamma}\right)^{-r\theta} \quad (\text{A7})$$

där  $\theta = [\gamma + (1-\gamma)r]^{-1}$ .

Om vi antar konstant skalavkastning, dvs  $r=1$ , får vi

$$p = \bar{C} \cdot e^{-ht} \cdot \delta^{\alpha_1} \cdot w^{\alpha_2} \cdot v^{\alpha_3}, \quad (\text{A8})$$

där  $\bar{C} = \left(1 - \frac{1}{\gamma}\right)^{-1} \cdot \alpha_1^{-\alpha_1} \cdot \alpha_2^{-\alpha_2} \cdot \alpha_3^{-\alpha_3} \cdot c$ .

Under fri konkurrens är  $\gamma = \infty$  och då är också priset lika med både genomsnitts- och marginalkostnad. Vid begränsad konkurrens är företagets "marginal", eller kvoten mellan pris och marginalkostnad, lika med  $\left(1 - \frac{1}{\gamma}\right)$ .

Framställningen visar att priset är en log-linjär funktion av företagets inputpriser, inklusive kapitalkostnader. Här antas dock i princip att företaget hyr sitt kapital, att man inte självfinansierar investeringarna och att de tekniska framstegen är av enkelt slag. De senare medför t ex att priset inte påverkas av produktivitetsförändringar över konjunkturcykeln.

## KAPITEL 4 PRISBILDNING PÅ INDUSTRIELLA MARKNADER

En övergripande slutsats av föregående kapitelns översikt av de empiriska undersökningarna av prisbildningen är att priströgheterna varierar med omständigheterna. Speciellt har vi konstaterat att prisanpassningen varierar mellan olika

- 1) branscher,
- 2) typer av varor,
- 3) tidsperioder och
- 4) länder.

Några entydiga belägg för att prisanpassningen beror på konkurrenssituationen finns inte och prisanpassningen kan t ex vara långsam även i företag som är utsatta för utländsk konkurrens. Gordons studier av aggregerade data visar att prisanpassningen i USA varierat kraftigt över tiden. Hans studier för USA, Japan och Västtyskland visar också att prisanpassningen uppvisar stora skillnader mellan olika länder.

### 4.1 Perspektiv på prisbildningen

En teori för prisbildningen bör kunna förklara ovanstående skillnader. Den bör inte endast förklara förekomsten av trögheter i prisbildningen utan även hur inflation kan förekomma samtidigt med dessa trögheter. Med hänsyn till dessa olikheter mellan marknader bör den makroekonomiska modellen disaggregeras. I Lucas modell för Phillips-kurvan finns ett stort antal marknader. De skiljer sig åt endast såtillvida att de är fysiskt separerade. Denna typ av disaggregering är av annat slag än den som finns hos till exempel Okun (1975,1981), som skiljer på kundmarknader och auktionsmarknader, eller hos Hicks (1974) som skiljer på fix- och flexprismarknader.

Okun menar att olika typer av marknader har olika institutionella drag. Kundmarknader gäller för **heterogena** varor och tjänster, medan auktionsmarknaderna gäller råvaror och standardiserade produkter. Okun liknar kundmarknaderna vid bilaterala monopol.

Inte bara varan utan även produktionsfaktorerna är heterogena. På industriella marknader kan köparnas och säljarnas tillgångar vara **komplementära**, vilket leder till

långsiktiga relationer<sup>1</sup>.

En teori för priströgheter bör beakta att både varor och produktionsfaktorer är heterogena. Detta medför i sin tur att köp och försäljning på olika marknader kommer att göras till avsevärda transaktionskostnader. Olikheter i prisanpassning kan då hänföras till olikheter i dessa transaktionskostnader och till den därmed hörande organisationen av marknaderna. Det gäller därför att precisera vad transaktionskostnaderna består av och hur de ekonomiska aktörerna hanterar dessa kostnader.

Osäkerhet och ofullständig information medför väsentliga transaktionskostnader. Frågan är hur optimerande aktörer väljer att hantera dessa informationskostnader. Det behöver t ex inte ske genom att man gör optimala prognoser utan kan också ske genom indexering i kontrakten, genom standardisering av produkterna eller genom vertikal integration.

Mot strukturen av transaktionskostnader svarar en kontraktstruktur, där valet av kontrakt kan tolkas som optimerande aktörers sätt att hantera transaktionskostnaderna. Kontrakt som innebär trögheter är således förenliga med det neoklassiska paradigets vinstmaximerande producenter och nytto-maximerande konsumenter.

Som vi tidigare såg är graden av tröghet i prisbildningen inte oförändrad över tiden, vilket kan bero på att transaktionskostnaderna, och därmed kontraktstrukturen, inte är invariant med avseende på olika exogena händelser. Förändringar av prisflexibiliteten över tiden skulle då kunna förklaras med förändringar i kontraktstrukturen. Detta har implikationer för teorin för inflationsprocessen. Inflationen kan orsakas av olika exogena chocker<sup>2</sup>. Hur chockerna överförs till priserna (och kvantiteterna) beror på kontraktstrukturen i ekonomin. Vid långa, fasta nominella kontrakt är inflationsbenägenheten låg. Om kontraktstrukturen i stället karakteriseras av korta eller indexerade kontrakt är

---

<sup>1</sup>Se Hammarkvist, Håkansson och Mattsson (1982), s. 25 eller Hägg och Johanson (1982).

<sup>2</sup>Debatten mellan monetarister och keynesianer under 1960-talet ledde inte till någon enighet i denna fråga; se Friedman och Meiselman (1963), Tobin (1970a,b), Friedman (1970) eller Sims (1983). Om något, kan man säga att en slutsats är att både finans- och penningpolitik påverkar aggregerad efterfrågan, men att deras relativa styrka är en omtvistad fråga. När det gäller empiriska kausalitetstest talar allt mera för att penningmängden inte kan betraktas som en exogen variabel. (Jmf. Sims (1972) med Sims (1972).)

inflationsbenägenheten hög. En teori för inflationsprocessen bör intressera sig för hur transmissionsmekanismen ser ut, dvs för kontraktstrukturen och hur den förändras över tiden.

Slutsatsen av det som hittills anförts är att en teori för prisbildningen och inflationsprocessen måste utgå från förekomsten av heterogena varor och produktionsfaktorer. Denna heterogenitet ger upphov till transaktionskostnader som de ekonomiska aktörerna hanterar i olika typer av kontrakt. En teori för prisbildningen och inflationsprocessen måste integrera dessa aspekter i analysen.

På grund av olikheter i heterogenitet och transaktionskostnader kommer prisbildningen att variera mellan olika marknader, beroende på den typ av kontrakt som används. För att förklara prisbildningen och inflationsprocessen krävs därför en teori som tar hänsyn till sådana olikheter. Ur det makroteoretiska perspektivet kan vi säga att det behövs en disaggregering.

I det följande skall vi koncentrera oss på kontrakt och prisbildning på **industriella** marknader. Heterogenitet och långsiktiga relationer mellan köpare och säljare är där särskilt vanliga och bildar därför utgångspunkten för analysen. De industriella marknaderna har stor betydelse i ekonomin, eftersom de svarar för en dominerande del av summan av förädlingsvärdena. Därmed har prisbildningen på dessa marknader stor betydelse för inflationsprocessen. Även om analysen koncentreras till de industriella marknaderna är teorin i hög grad tillämpbar även för andra marknader.

Det som skiljer de industriella marknaderna från konsumtionsvarumarknaderna och arbetsmarknaderna är framför allt transaktionernas karaktär. Heterogeniteten är mer utpräglad och de bilaterala relationerna mellan köpare och säljare mer långsiktiga på de industriella marknaderna. Detta gör de industriella marknaderna speciellt intressanta ur prisbildningssynpunkt. På konsumtionsvarumarknaderna uppträder förmodligen samma fenomen, men i mindre utsträckning. Arbetsmarknaderna är i detta avseende mer lika de industriella marknaderna.

## **4.2 Heterogenitet och transaktionskostnader**

I den mikroekonomiska läroboksmodellen utgår man från att varor och produktionsfaktorer är homogena, samt att de ekonomiska aktörerna fattar beslut under

fullständig information<sup>3</sup>. I modellen finns inga transaktionskostnader. Modeller har emellertid utvecklats där konsumenterna antas ha ofullständig information om priserna och där informationsinsamlingen är kostsam. I sådana modeller karakteriseras jämvikten av många priser<sup>4</sup>. Vanligen antas emellertid att varor och produktionsfaktorer är homogena och att företagen möter en given efterfrågekurva. Som vi emellertid skall se kommer företagen i en modell, där explicit hänsyn tas till heterogenitet och transaktionskostnader, att försöka påverka efterfrågan genom att upprätta långsiktiga kontrakt med köparna, där påverkan inte endast sker med hjälp av priset.

Grundläggande för uppkomsten av osäkerhet och ofullständig information är heterogeniteten hos varor och produktionsfaktorer. På industriella marknader spelar heterogeniteten hos företagens tillgångar en avgörande roll för bildandet av långsiktiga relationer och kontrakt. Komplementariteten i två företags tillgångar är en viktig faktor. Innan vi analyserar transaktionernas karaktär skall vi ge ett exempel på hur heterogena varor och produktionsfaktorer kan ge upphov till olika typer av transaktioner.

En bil är en heterogen produkt som består av tusentals komponenter. Varje komponent kan i sin tur bestå av olika karakteristika som färg, vikt, materialsammansättning, etc. För en köpare av en bil är det som regel inte tillräckligt att känna till fabrikat och årsmodell för att kunna fatta ett välgrundat beslut vid bilvalet. Eftersom bilvalet är ekonomiskt betydelsefullt för konsumenten finns också ett omfattande informationsflöde där olika egenskaper hos olika fabrikat och modeller beskrivs och analyseras. En bil är också en så avancerad och komplicerad produkt att konsumenten, med hänsyn till informationskostnaderna, i praktiken kommer att fatta sitt beslut om bilval under osäkerhet och ofullständig information. Denna osäkerhet kan hänföras till heterogeniteten hos produkten och gäller t ex framtida kostnader i form av reparationer och värdeförändring.

Eftersom konsumentens val fattas under ofullständig information finns också möjlighet för företaget att påverka konsumenterna via sin marknadsföring. Detta kan ske på många sätt. Företaget konkurrerar ju nu inte bara med priset utan i kanske än högre grad

---

<sup>3</sup>Denna utformning av analysen görs såväl i läroböcker av grundläggande slag som i mer avancerade framställningar. Se t ex Wonnacott och Wonnacott (1981) för en grundläggande framställning och Varian (1978) för en mer avancerad analys.

<sup>4</sup>Se Salop och Stiglitz (1976) eller Lippman och McCall (1976) för en översikt av modeller med sökbeteende på arbetsmarknaden.

med bilens egenskaper och kvalitet, vilka kan exponeras i marknadsföringen.

Eftersom kunderna under sin livstid som regel hinner köpa mer än en bil, finns också möjligheten för företaget att påverka kunderna, så att de om möjligt väljer samma bilmärke även i fortsättningen. Företagen försöker göra det genom att ge garantier och serviceavtal som syftar till att ge fastare förbindelser med kunderna. Vissa bilproducenter säljer t ex även bilförsäkringen och de flesta bilföretag erbjuder reparationer i s k märkesverkstäder till fasta priser. Ett väl utbyggt servicenät blir ett konkurrensmedel eftersom det bidrar till att minska säljarens och kundernas transaktionskostnader. Dessa erbjudanden kan ses som ett sätt att knyta kunden närmare till företaget. Företaget kan då reducera kundernas osäkerhet och transaktionskostnader.

Ett bilföretag kan välja att producera bilens komponenter självt eller att köpa dem från underleverantörer. Vilket man väljer kommer att bestämmas av graden av heterogenitet hos komponenterna och av transaktionskostnaderna.

Bilens komponenter är dels standardiserade, dels utformade på ett speciellt sätt för en viss bilmodell. Till de förra kan t ex tändstiften räknas och till de senare t ex sätena. När det gäller tändstift finns det ett större antal producenter som bilföretaget kan köpa från. Konkurrenten är relativt hård och bilföretaget kan ganska lätt byta underleverantör om man skulle vilja det.

När det gäller komponenter i bilen som ges en speciell utformning är situationen annorlunda. För att utforma ett bilsäte av god kvalitet krävs kunskaper och utvecklingsarbete som tar tid. Om bilföretaget inte har kunskaper och produktionsutrustning som är bättre än andra företags för just den uppgiften, kommer man att vända sig till ett annat företag för tillverkning av bilsätena. På så sätt kan man i en *bilateral relation* gemensamt utveckla ett bilsäte där såväl kunskaper som kapitalutrustning i de båda företagen kompletterar varandra. Det gemensamma utvecklingsarbetet, som kan pågå under flera års tid, kan ses som en investering som ger avkastning först på lång sikt. Kostnaderna för själva transaktionen är därför mycket större än för den standardiserade komponenten.

Heterogeniteten i företagets produktionsfaktorer innebär att ett samarbete kommer till stånd. För bilföretaget blir transaktionskostnaderna lägre än om man själv hade producerat bilsätena, eftersom man nu kan köpa kompetens i form av kunskaper och kapitalutrustning från ett annat företag. Etableringen av relationen inrymmer stor osäkerhet,

eftersom de båda företagen i utgångsläget har ofullständig information om varandra. När väl relationen har etablerats har denna osäkerhet reducerats. Osäkerheten gäller nu framtida händelser, eftersom relationen är långsiktig. Det förväntade utbytet av transaktionen måste dock vara större än vid produktion inom företaget. Den här beskrivna transaktionen sker i en **bilateral relation**.

För att investeringen i den bilaterala relationen skall vara lönsam måste förbindelsen vara långsiktig. Ett kontrakt upprättas mellan företagen, men detta kontrakt kan formellt inte omfatta alla förpliktelser och åtaganden och ej förutse eller specificera alla framtida händelser som skulle motivera förändringar i villkoren. Därför är det troligt att företagen i en sådan långsiktig förbindelse förhandlar om villkoren med jämna mellanrum och att man i stor utsträckning litar till informella regler.

De båda parterna vet också att de vinner på förbindelsen endast om den är långsiktig och att de åsamkas höga kostnader om förbindelsen upphör. Om den initiala investeringskostnaden är hög är det därför troligt att förhandlingsutrymmet är relativt stort och att enbart allvarliga kontraktbrott leder till att förbindelsen bryts. Om investeringen dessutom gäller kunskap och kapitalutrustning som är specifik för relationen är värdet av produktionsfaktorerna i en alternativ användning avsevärt lägre.

Exemplet visar att det kostnadsminimerande företaget inte bara tar hänsyn till produktionskostnaderna utan även till transaktionskostnaderna. De senare varierar med den typ av produkt som tillverkas. Transaktionskostnaderna är mycket viktiga för valet mellan att tillverka själv eller att köpa från en underleverantör.

En analys av heterogeniteten och transaktionskostnaderna kräver också en precisering av **transaktionen** och **transaktionskostnaderna**. I det följande definieras transaktionskostnadernas viktigaste komponenter<sup>5</sup>. Vi skall visa att ett vinstmaximerande företag minimerar både produktionskostnader och transaktionskostnader och hur det påverkar företagets val av kontraktsform. Utgångspunkten är den produkt som företaget producerar och säljer. Den kan vara homogen eller heterogen. Varans karakteristika och

---

<sup>5</sup>Vi utgår i huvudsak från den innebörd av transaktionskostnadsbegreppet som finns i litteraturen. Framför allt har begreppet utvecklats i samband med litteratur inom industriell organisation. En klassisk referens är Coase (1937). En systematisk analys finns i Alchian och Demsetz (1972), Williamson (1975,1979,1981), Alchian, Crawford och Klein (1978) samt Goldberg (1979).

graden av heterogenitet bestämmer transaktionskostnadernas storlek och karaktär. I teorin för transaktionskostnader delas transaktionerna in i tre olika dimensioner<sup>6</sup>:

- 1) Graden av osäkerhet,
- 2) transaktionsfrekvensen och
- 3) graden av idiosynkrasi (eller graden av investering som är specifik för transaktionen).

Osäkerheten avser de ekonomiska aktörernas ofullständiga information, medan graden av idiosynkrasi avser specifika, komplementära tillgångar hos köpare respektive säljare. Dessa specifika tillgångar kan vara fysiska, t ex kapitalutrustningen i företaget, eller mänskliga, t ex personalens kunskaper i företaget.

Produktens karakteristika bestämmer transaktionen karaktär som i sin tur är avgörande för transaktionskostnaderna och kontraktsformen. De ekonomiska aktörerna väljer att organisera transaktionerna till lägsta möjliga kostnad. Ett företag som säljer en viss produkt kan välja att antingen själv tillverka den eller att köpa den från ett annat företag. Företaget väljer att gå via marknader, dvs att köpa, om kostnaderna är lägre än i egen tillverkning. Det som talar för köp är att stordriftsfördelar torde vara vanliga om företagets efterfrågan är liten i förhållande till marknadens. Marknaden kan också utjämna risker i de enskilda företagens efterfrågan.

Mot dessa kostnadsfördelar skall ställas de transaktionskostnader som är förknippade med köp respektive egen tillverkning. Här spelar de transaktionsspecifika investeringarna och osäkerheten en avgörande roll. Den osäkerhet som finns om ett säljande företags möjlighet att uppfylla villkoren i kontraktet kan elimineras genom ett beslut om egen tillverkning. Större osäkerhet kan därför leda till ökad vertikal integration. Transaktionsspecifika investeringar kan härledas från specifika tillgångar hos köpare och säljare. Om dessa tillgångar är komplementära, dvs två företag har tillgångar som tillsammans innebär kostnadsfördelar, kan det vara billigast för företaget att köpa produkten. Specialprodukter, som vanligen kräver en speciell utformning, görs ofta billigast om dessa komplementära, specifika tillgångar utnyttjas. Transaktionskostnaden i den idiosynkratiska transaktionen kan delas upp i två komponenter. För det första består den av

---

<sup>6</sup>Se Williamson (1981).



en initial kostnad för att transaktionen skall komma till stånd. I initialskedet kan det finnas många säljare som konkurrerar om kontraktet. Eftersom företagen har tillgångar som är specifika för transaktionen kommer de att inleda ett samarbete där de specifika tillgångarna utnyttjas i en gemensam investering. Denna investeringskostnad är specifik för transaktionen, varför värdet i en alternativ användning kan vara mycket lågt. När väl transaktionen kommit till stånd bildas en långsiktig relation. Transaktionskostnaderna i denna relation är den andra komponenten i denna typ av transaktioner.

Med utgångspunkt från transaktionskostnadernas tre dimensioner kan vi nu sammanfatta de tre huvudsakliga överväganden som ett företag står inför. Företaget väljer att antingen själv tillverka produkten eller att köpa den via marknaden. När det gäller standardprodukter är den senare lösningen som regel billigast. Om det gäller en heterogen produkt som kräver en speciell utformning är det främst två avvägningar som görs. Om osäkerheten är stor kan företaget välja att tillverka varan själv, i stället för att köpa den och ingå i en bilateral relation. Den högre graden av osäkerhet måste dock vägas mot de kostnadsfördelar som kan vinnas i en bilateral relation, där företagens specifika och komplementära tillgångar kan utnyttjas på ett för parterna gynnsamt sätt.

Egenskaperna hos företagets produkt och karaktären hos transaktionen bestämmer de totala transaktionskostnaderna, medan tekniken och valet av produktionsfaktorer bestämmer företagets produktionskostnader. Ett rationellt företag minimerar samtliga kostnader simultant. Företagets minimering av kostnaderna och valet av produktionsfaktorer är väl känd i den ekonomiska litteraturen. Transaktionskostnaderna minimeras genom de ekonomiska aktörernas val av kontraktstruktur. I nästa avsnitt analyserar vi därför de kontrakt som bäst svarar mot de olika typerna av transaktioner och som utgör det kostnadsminimerande företagets valmängd.

### **4.3 Transaktionskostnader och kontraktstruktur**

Vi har nu påvisat betydelsen av heterogeniteten och att det finns olika typer av transaktioner för olika varor. Kostnaderna varierar för olika typer av transaktioner. Företaget minimerar kostnaden för en transaktion genom att välja den form av kontrakt som är billigast. I detta avsnitt skall vi närmare undersöka olika typer av kontrakt och beskriva kontraktstrukturen i en ekonomi med olika typer av transaktioner.

Vi börjar med en kortfattad beskrivning av olika typer av kontrakt i den juridiska litte-

raturen för att sedan koncentrera oss på kontraktet i den bilaterala relationen. Därefter gör vi en sammanfattning av de olika typerna av transaktioner och kontraktstrukturen i ekonomin.

#### 4.3.1 Kontrakt för olika typer av transaktioner

I den juridiska litteraturen är syftet med kontrakt att underlätta byten på marknader. Den juridiska litteraturen har traditionellt behandlat rent juridiska aspekter på kontraktet, men under senare tid har man i ökad utsträckning lagt tonvikten på själva syftet med transaktionen, vilket inneburit att andra aspekter än de rent formella fått en ökad betydelse. Beskrivningen av kontraktens formella karaktär har kompletterats med en beskrivning av kontraktsparternas inbördes relationer<sup>7</sup>. Den juridiska litteraturen har klassificerat kontrakten i tre olika kategorier: klassiska kontrakt, neoklassiska kontrakt och kontrakt för bilaterala relationer<sup>8</sup>.

Det klassiska kontraktet är ett fullständigt kontrakt, i meningen att alla villkor är preciserade. Kontraktet är också fristående på så sätt att parternas identitet är irrelevant för kontraktets utformning. Avvikelser från kontraktets villkor är snävt beskrivna och är relativt lätta att förutse. Det är tillräckligt med två parter och någon tredje part behöver inte medverka, eftersom eventuella tvister är lätta att förutse och därför kan regleras i kontraktet mellan de båda parterna. I det klassiska kontraktet läggs tonvikten på formella regler och dokument. Det formella kontraktet kan dock vara både skriftligt och muntligt. De klassiska kontrakten kan därför sägas beskriva de transaktioner som sker i den neoklassiska ekonomiska modellen med homogena varor. Transaktionerna kan beskrivas som självreglerande. De klassiska kontrakten gäller tillfälliga såväl som återkommande transaktioner.

Det klassiska kontraktet tillämpas inte i situationer då alla förutsättningar inte kan specificeras. Den vanligaste situationen är ett långsiktigt kontrakt under osäkerhet. I det långsiktiga kontraktet kan man inte förutse alla framtida händelser för vilka en anpassning måste göras. Den mest lämpliga anpassningen är också svår att förutse.

---

<sup>7</sup>Viktiga referenser till denna utveckling inom den juridiska litteraturen är Macaulay (1963), Macneil (1974,1978) och Goldberg (1976a,b).

<sup>8</sup>Denna klassifikation av kontrakt bygger på Macneil (1978).

Då finns tre möjligheter. Eftersom kontraktet inte går att specificera fullständigt kan man helt enkelt avstå från transaktionen. För det andra kan man välja att inte genomföra transaktionen via marknaden utan i stället genomföra den internt. Det innebär att man väljer att producera själv i stället för att köpa på marknaden. Den tredje möjligheten är att kontraktet utformas på ett alternativt sätt.

Den möjlighet som härvidlag står till buds är det **neoklassiska kontraktet**, där köparen och säljaren låter en tredje part ingå i transaktionen. Exempel på den senare möjligheten är då en arkitekt anlitas av både köpare och säljare vid en byggnation. Det neoklassiska kontraktet har framför allt kommit till användning i **tillfälliga transaktioner**, då en tredje part, accepterad av både köpare och säljare, anlitas för att lösa problem och tvister som ej på förhand går att förutse.

Den tredje typen av kontrakt, för **bilateral relationer**, skiljer sig från de klassiska och neoklassiska kontrakten genom att vara mindre formella. I stället betonas själva relationen mellan köpare och säljare som den viktigaste beståndsdel i kontraktet. Relationskontraktet kan innehålla en formell ursprunglig uppgörelse, som i det neoklassiska kontraktet, men behöver inte göra det. Relationskontraktet är också långsiktigt men bygger på **återkommande transaktioner**, till skillnad från det neoklassiska kontraktet.

I den bilaterala långsiktiga relationen måste kontraktet vara öppet, eftersom det inte är möjligt att specificera villkor för alla händelser som kan inträffa i framtiden. I stället för att lita till en tredje part, som i en tillfällig transaktion, kommer parterna i relationskontraktet att gemensamt utveckla normer som kan förändras över tiden.

Kontraktet i den bilaterala relationen kan alltså beskrivas som ett öppet kontrakt där villkoren förändras över tiden. För att förstå karaktären av denna typ av kontrakt är det viktigt att analysera hur normerna i kontraktet bildas och vad de består av. Utgångspunkten för de båda parterna är att de har transaktionsspecifika tillgångar, men att de inte från början har fullständig kunskap om dessa tillgångar och om hur de bäst skall utnyttjas. Genom fördjupade kontakter mellan parterna grundläggs denna kunskap och normerna byggs upp. Relationen behöver inte enbart bestå av de rent affärsmässiga kontakterna, utan normerna byggs ofta upp genom sociala relationer mellan parterna. Eftersom relationen är långsiktig och enbart till mindre del kan bygga på formella regler,

gäller det för de båda parterna att bygga upp ett ömsesidigt förtroende<sup>9</sup>.

Williamson (1975) tolkar denna relation som rationella aktörers sätt att gardera sig mot opportunistiskt beteende. Eftersom man inte vet om och när motparten kan tänkas utnyttja en situation till sin egen fördel, gäller det att utveckla normer som gör opportunistiskt beteende mindre troligt.

Eftersom relationskontraktet är öppet, innebär återkommande transaktioner och bygger på normer som bildats för att minska risken för opportunistiskt beteende, måste kontraktet innebära att villkoren ändras i första hand till följd av lätt identifierbara exogena händelser. Användning av tumregler baserade på skälighetshänsyn och lätt identifierbara variabler torde vara bäst ägnade att fungera som normer i bilaterala relationer. I ett bilateralt monopol finns det en undre gräns för priset under vilken säljaren inte är villig att gå och en övre gräns över vilken köparen inte vill gå. Normerna för prissättningen torde fastställas så att riskerna för att dessa gränser passeras minimeras. Om gränserna passeras så åsamkas båda parter stora kostnader, antingen genom att man måste bilda nya normer eller genom att relationen bryts och värdet av den transaktionsspecifika investeringen går förlorad.

#### 4.3.2 Internalisering av transaktioner

De tre typer av kontrakt som beskrivits här utgör effektiva sätt att hantera olika typer av transaktioner på marknader och kan användas då transaktionskostnadsskäl talar för att transaktioner via marknaden är de mest effektiva. Men det är inte säkert att dessa kontrakt alltid är de mest effektiva. För vissa typer av transaktioner behöver inget kontrakt komma till stånd via marknaden. I stället kan transaktionerna **internaliseras**, vilket innebär att man tillverkar inom företaget i stället för att köpa på marknaden. Extremfallet med vertikal integration innebär att köparen förvärvar säljarföretaget, eller vice versa. Företaget kan också internalisera transaktionen genom att anställa arbetskraft, t ex från motparten, och köpa kapitalutrustning som möjliggör egen tillverkning.

Transaktionen internaliseras om de transaktionsspecifika tillgångarna är starkt idiosynkratiska, dvs då de specifika tillgångarna, såsom specialiserat humankapital och fysiskt

---

<sup>9</sup>Macaulay (1963), som undersökt bilaterala relationer i 43 amerikanska företag, menar att de sociala relationerna är mycket viktiga och ofta omfattande.

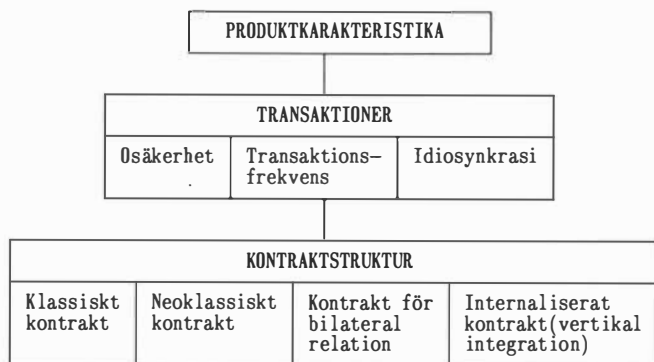
kapital, är specialiserat till en enda användning. Fördelen med vertikal integration blir då att man kan reducera den osäkerhet som förekomsten av två parter innebär. Vertikal integration medför att det bilaterala monopoliet övergår till gemensam vinstmaximering och anpassar sig till olika exogena störningar på ett mera flexibelt sätt, eftersom de trögheter som finns i kontraktet för den bilaterala relationen reduceras.

#### 4.3.3 Kontraktstrukturen i ekonomin – en sammanfattning

Vi kan nu sammanfatta beskrivningen av transaktionerna och kontrakten i de föregående avsnitten. Utgångspunkten var den produkt som ett företag står i begrepp att antingen köpa eller tillverka. Produktens egenskaper bestämmer i huvudsak transaktionens karaktär. Transaktionen karakteriseras i olika grad av osäkerhet, antal transaktioner och idiosynkrasi. För att begränsa transaktionskostnaderna används olika typer av kontrakt: i marknadstransaktioner används klassiska och neoklassiska kontrakt samt kontrakt för bilaterala relationer, medan kontrakten internaliseras (vertikal integration) för transaktioner som ej går via marknaden.

I figur 4.1 sammanfattas transaktionernas karaktär och kontraktstrukturen i en modern ekonomi. Det är inom denna ram som de ekonomiska aktörerna kan påverka transaktionskostnaderna. Om det är fråga om en ren standardprodukt är formen för transaktionen tämligen enkel och det klassiska kontraktet kan användas. För heterogena varor är förhållandet annorlunda. Genom att påverka produktens utformning kan företaget påverka transaktionens karaktär och därmed kontraktet och transaktionskostnaderna. Det kostnadsminimerande företaget tar alltså hänsyn till produktions- och transaktionskostnader samtidigt. En annorlunda utformning av produkten kan leda till lägre transaktionskostnader, men samtidigt till högre produktionskostnader. I jämvikt har man den utformning av produkten, den produktionsteknologi och den kontraktstruktur som ger lägsta möjliga totala kostnader.

I det följande begränsas diskussionen till återkommande transaktioner och berör inte det neoklassiska kontraktet med en tredje part. I figur 4.2 finns en matris som anger olika typer av kontrakt vid varierande grad av osäkerhet och idiosynkrasi i återkommande transaktioner. Det är huvudsakligen dessa typer av transaktioner och kontrakt som vi fortsättningsvis behandlar.



Figur 4.1 Transaktioner och kontraktstruktur i en modern ekonomi.

Som vi ser i figuren klassificeras osäkerheten som "liten", "stor" respektive "mycket stor" och de idiosynkratiska transaktionerna som "ospecifika", "specifika" respektive "mycket specifika". När det gäller ospecifika tillgångar hos köpare och säljare, vilket således gäller för transaktioner med homogena produkter, är det klassiska kontraktet det mest effektiva, oberoende av graden av osäkerhet. Detta beror på det stora antalet säljare och på att kontraktet är formellt, kortsiktigt och specificerat i detalj. Likaså innebär de fullständigt specifika tillgångarna att transaktionen internaliseras till en enda användare, dvs vertikal integration.

För de specifika tillgångar som kan hänföras till ett fåtal användningar, och speciellt i de fall då tillgångarna är komplementära, kommer kontraktet för den bilaterala relationen för det mesta att vara det effektivaste. Om osäkerheten är förhållandevis låg, t ex då det är relativt lätt för köpare och säljare att erhålla information om varandras tillgångar och deras värde, kan den bilaterala relationen vara effektivast. Om däremot osäkerheten är stor kan det vara lönsamt för det köpande företaget att integrera vertikalt. Detta torde speciellt vara fallet om t ex köparen har svårt att få information om värdet av säljarens

|           |             | IDIOSYNKRASI       |                    |                         |
|-----------|-------------|--------------------|--------------------|-------------------------|
|           |             | Ospezifisk         | Specifik           | Mycket specifik         |
| OSÄKERHET | Mycket stor | Bilateral relation | Intern. kontrakt   | Internaliserat kontrakt |
|           |             | Klassiskt kontrakt | Bilater. relation  |                         |
|           | Stor        | Klassiskt kontrakt | Bilater. relation  | Internaliserat kontrakt |
|           |             |                    |                    | Bilateral relation      |
|           | Liten       | Klassiskt kontrakt | Bilater. relation  | Bilateral relation      |
|           |             |                    | Klassiskt kontrakt |                         |

Figur 4.2. Kontrakt för olika typer av återkommande transaktioner.

tillgångar eller om de informella normerna i den bilaterala relationen utsätts för olika slag av påfrestningar. I så fall kan det vara lönsamt att internalisera transaktionen och därmed minska kostnaderna för förhandlingar med den andra parten.

I figur 4.2 ser vi en kontraktstruktur i vilken det finns tre olika typer av kontrakt. Med dessa kontrakt kommer anpassningsförmågan att vara väsentligen olika i företagen, vilket är mycket betydelsefullt för pris- och kvantitetsanpassningen i ekonomin. Figur 4.2 kan tolkas som en institutionell matris, där elementen i matrisen anger de institutioner som bäst hanterar olika typer av transaktioner. Hittills har analysen varit statisk, men det är uppenbart att produktions- och transaktionsstrukturen förändras i ett dynamiskt perspektiv. Den institutionella matrisen kommer då att förändras över tiden till följd av förändringar i osäkerheten och de transaktionsspecifika tillgångarna, vilka i sin tur kan påverkas av teknologiska förändringar eller förändringar i den ekonomiska politiken. Förändringar i kontraktstrukturen påverkar i sin tur ekonomins anpassningsmönster.

#### 4.4 Kontrakt och exogena chocker

Med utgångspunkt från ovanstående kontraktstruktur skall vi i detta avsnitt analysera anpassningen till exogena chocker i de olika typerna av kontrakt. Anpassningen sker dels i priser, dels i kvantiteter och vi skiljer på utbuds- och efterfrågechocker.

I klassiska kontrakt är köparnas och säljarnas identitet irrelevant för transaktionen. Det finns många säljare och anpassningsförmågan är mycket stor. Både priser och kvantiteter reagerar snabbt på exogena chocker i utbud och efterfrågan. Ett företag som använder klassiska kontrakt på produktmarknaden kan emellertid ha en annan typ av kontrakt för sina inputs. Speciellt torde detta ofta vara fallet för arbetskraften. Vi återkommer till arbetskontraktet i ett senare avsnitt.

Företag som integrerat vertikalt har ofta gjort detta med hänsyn till sina specifika tillgångar eller på grund av osäkerhet i transaktioner via marknaden. Anpassningen i priser och kvantiteter är därför snabb även i det internaliserade kontraktet.

Anpassningen till exogena chocker är långsammast i det bilaterala kontraktet. I en bilateral relation är ju priset obestämt och beror i princip på parternas förhandlingsstyrka. Eftersom den bilaterala relationen bygger på transaktionsspecifika investeringar som ger avkastning först på lång sikt, samt på en relation som byggs upp succesivt, är kontraktet informellt och kan ej specificera alla tänkbara anpassningar till följd av exogena chocker. Relationen bygger på ömsesidigt förtroende och det är därför bara lätt identifierbara chocker som föranleder omedelbar anpassning. Det bilaterala kontraktet bygger också på återkommande förhandlingar och i dessa sker anpassningen endast på grund av för båda parterna lätt identifierbara händelser.

I ekonomin finns således två typer av kontrakt där anpassningen är snabb. I det klassiska kontraktet kommer priser och kvantiteter att anpassa sig snabbt. I vertikalt integrerade företag kommer också anpassningen att vara relativt snabb, eftersom transaktionerna internaliserats. Till skillnad från dessa båda typer av kontrakt är prisanpassningen alltså långsam i de bilaterala relationerna. På industriella marknader är de senare speciellt intressanta och vi koncentrerar oss därför i fortsättningen på prisanpassningen i bilaterala relationer.



## 4.5 Kontraktstruktur och prisbildning

### 4.5.1 Den bilaterala relationen

Den bilaterala relationen karakteriseras av ett obestämt pris och en obestämd kvantitet. I den traditionella modellen är detta en marknadsform där marknaden domineras av en köpare och en säljare, men där transaktionskostnaderna inte spelar någon roll. Som vi tidigare sett är det ju emellertid transaktionskostnaderna som förklarar uppkomsten av bilaterala relationer mellan köpare och säljare.

Ett traditionellt bilateralt monopol beskrivs i figur 4.3. Vi antar att det finns en säljare (s) av produkten ( $q$ ), som används som input av köparen (b). I figuren är säljarens marginal- och genomsnittskostnadskurvor angivna med  $MC_s(q)$  respektive  $AC_s(q)$  och marginalintäktskurvan med  $MR_s$ . Köparens efterfrågekurva är  $MRP$ , dvs värdet av inputens marginalprodukt. Motsvarande genomsnittskurva är  $p_y \cdot AP$ , där  $p_y$  är priset på köparens produkt och  $AP$  är genomsnittspriset eller den producerade volymen per arbetstimme. (Vi antar för enkelhetens skull att köparen endast använder en input,  $q$ ).  $MC_b$  är köparens marginalkostnadskurva. Om båda maximerar vinsten är säljaren i jämvikt då  $MR_s = MC_s$  och köparen då  $MC_b = MRP$ . De vinstmaximerande priserna är  $p_1$  respektive  $p_2$ . Köparens vinstmaximerande volym är större än säljarens. Då man endast ser till de enskilda företagens vinstmaximering, så är således både priser och kvantiteter obestämda. Frågan är nu om man gemensamt kan maximera vinsten. De båda företagens vinstfunktioner kan skrivas som

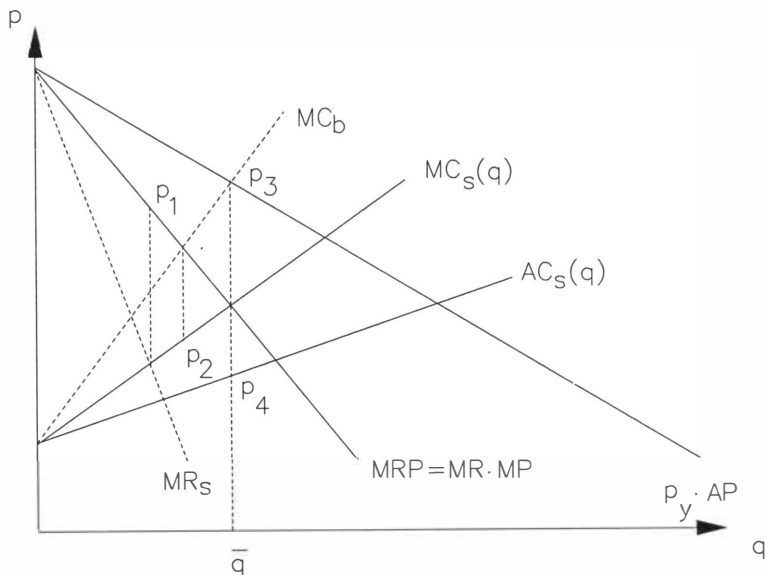
$$\pi_b = R[f(q)] - p \cdot q \text{ och}$$

$$\pi_s = p \cdot q - C(q),$$

där  $R$  och  $f$  är köparens intäkt- respektive produktionsfunktion. Maximering av den gemensamma vinsten innebär att

$$\pi_b + \pi_s = R[f(q)] - p \cdot q + p \cdot q - C(q)$$

maximeras. Som vi ser är då den gemensamma vinstmaximeringen oberoende av priset och jämviktsvillkoret är  $MRP = MC_s$ . Den vinstmaximerande volymen blir  $\bar{q}$ . Priset



Figur 4.3. Pris- och kvantitetsbestämning i ett bilateralt monopol.

påverkar inte den sammanlagda vinsten, men påverkar **fördelningen** mellan köpare och säljare. Effekten av en prisändring vid  $\bar{q}$  är

$$\frac{\partial \pi_b}{\partial p} = -q$$

$$\frac{\partial \pi_s}{\partial p} = q$$

vilket visar att företagens förhandlingssituation vid gemensam vinstmaximering här får karaktären av **nollsummespel**. Om det sämsta utfallet för respektive aktör antas vara då vinsten är noll kan vi också ange gränserna för detta spel. I figuren anges de av priserna  $p_3$  och  $p_4$ , dvs de priser som svarar mot respektive företags genomsnittskostnad.

Den traditionella analysen av det bilaterala monopolet pekar på två viktiga saker. Den gemensamma vinstmaximerande volymen bestäms oberoende av priset, medan prisbestämningen har karaktären av nollsummespel. Den traditionella analysen bortser dock från tre viktiga aspekter på den bilaterala relationen.

För det första är de båda företagen i den bilaterala relationen inte utan konkurrens. I stället föreligger kraftiga inträdeshinder för andra företag på grund av de transaktions-specifika investeringarna. Om den bilaterala relationen spricker måste köparen handla av ett annat företag till en högre förväntad kostnad. Säljaren försöker hitta nya köpare, men måste räkna med högre förväntade kostnader. I figuren kan detta tolkas som att  $MC_b$ - och  $MC_s$ -kurvorna skiftar åt vänster, vilket innebär att man producerar en lägre volym än den vinstmaximerande i den tidigare bilaterala relationen, samt att prisintervallet blir större än tidigare. Att bryta upp den bilaterala relationen leder därför till en genuin allokering förlust samt en större osäkerhet beträffande priset.

För det andra tar den traditionella analysen ingen hänsyn till själva relationen mellan köparen och säljaren, som ju bygger på transaktionsspecifika investeringar. Risken att gå miste om avkastningen på denna investering gör att de båda företagen kommer att vara noga med hur priset sättes, samtidigt som de gemensamt bestämmer den produktionsvolym som maximerar summan av vinsterna för företagen.

För det tredje kommer nollsummespelet i den bilaterala relationen i ett dynamiskt perspektiv att upprepas över tiden. Den bilaterala relationen bygger ju på att samarbetet och normerna byggs upp succesivt och avser att skydda båda parterna från opportunistiskt beteende. Det är inte optimalt att lura den andra parten, som i ett spel som endast spelas en enda gång.

#### 4.5.2 Prisbildning i bilaterala relationer

För ett monopolistiskt, prissättande företag bestäms priset i jämvikt av priserna på företagets inputs och efterfrågeelasticiteten för företagets produkt. I stället för priserna på företagets inputs kan man utgå från styckkostnaderna, t ex arbetskraftskostnaden per producerad enhet<sup>10</sup>. I princip skall företaget ta hänsyn till **alla** produktionskostnader

---

<sup>10</sup>För en teoretisk analys av skillnaden mellan prissättning efter priserna på inputs respektive styckkostnadsprissättning, se Nordhaus (1972). Nordhaus visar att under vissa förutsättningar (Cobb—Douglas produktionsfunktion) är dessa ekvivalenta.

samt till efterfrågan på företagets produkt. Normalt antas att företaget tar priserna på inputs som givna. Företaget skulle sätta priset lika med  $p_1$  i figur 4.3.

I ett bilateralt monopol kommer dock priset att bli en förhandlingssak och företaget kan inte sätta monopolpriset. Samma sak gäller för den monopsonistiske köparen. Den avgörande frågan är därför om och hur företagen kan komma överens om ett pris i regionen  $(p_3, p_4)$  i figur 4.3.

Monopolisten utan transaktionskostnader och med fullständig information om kostnader och efterfrågan ändrar priset så snart kostnader eller efterfrågan förändras. Eftersom det är kostsamt att ändra priserna så ändras de inte kontinuerligt, utan företaget håller priset fast under en viss tidsperiod. Företaget har heller ingen fullständig information om framtida kostnader och efterfrågan, varför priset baseras på företagets förväntningar. Så länge företaget håller priset fast kommer då produktionsvolym och vinst att variera med oväntade förändringar i kostnader och efterfrågan.

I ett bilateralt monopol gäller osäkerheten inte bara framtida förändringar i kostnader och efterfrågan, utan kanske i än högre grad osäkerheten i priset. Det säljande företaget vill ju i princip ta ut ett så högt pris som möjligt ( $p_3$  i figuren), men inom det intervall som bildas i det bilaterala monopolet. Frågan är hur vinstmaximerande företag kommer att hantera denna osäkerhet.

I en bilateral relation skall prisnivån initialt bestämmas, varefter kontraktet innebär att man i återkommande förhandlingar förändrar priset och andra villkor i kontraktet. Det initiala priset bör hamna någonstans i intervallet  $(p_3, p_4)$  i figur 4.3. Om vi utgår från den lägre gränsen,  $p_4$ , som är det mest gynnsamma priset för köparen, så är

$$p_4 = AC_s(\bar{q}) ,$$

där  $\bar{q}$  är produktionsvolymen då företagen maximerar summan av vinsterna. Om nu företaget lägger ett pålägg på sina styckkostnader,  $\epsilon$ , så bestäms priset av storleken på  $\epsilon$ , där  $\epsilon=0$  då  $p=p_4$ . Storleken på  $\epsilon$  blir

$$0 \leq \epsilon \leq \frac{p_3 - p_4}{p_4}.$$

Om  $\epsilon$  under en längre tid skulle ligga utanför detta intervall är det troligt att den bilaterala relationen spricker och att köparen försöker hitta en ny leverantör. Det är därför viktigt för de båda parterna att pålägget sätts så att priset ligger inom intervallet  $(p_3, p_4)$ . När väl  $\epsilon$  bestämts gäller det för de båda parterna att avgöra hur länge priset skall ligga fast (eller i vilka tidpunkter förhandlingar skall ske) och vilka faktorer som skall ligga till grund för förändringar i priset.

I praktiken är det emellertid svårt att hitta referenspunkten  $AC_g(\bar{q})$  för pålägget. För ett företag som producerar mer än en produkt är det svårt att beräkna styckkostnaden för enskilda produkter, speciellt vad gäller kostnader för kapital, utvecklingsarbete och administration. När det gäller kostnader för råvaror och löner är beräkningen lättare att göra. I praktiken kan därför förhandlingar komma att gälla pålägget inklusive ersättning för kapital- och administrationskostnader, på styckkostnaderna för råmaterial och arbetskraft.

Det är troligt att prisförhandlingarna initialt innebär en noggrann genomgång av kostnaderna och sedan baseras på att man söker nå en överenskommelse om pålägget som innebär att man hamnar i det relevanta prisintervallet. Ju närmare intervallets gränser man ligger, desto större är risken att någon av parterna bryter relationen eller vill ändra normerna i kontraktet. Eftersom det ligger i båda parternas intresse att relationen hålls vid liv är det troligt att det bilaterala monopolöverskottet delas så att ingen får en orimligt stor del. För säljaren finns det därför incitament att ge en komplett bild av kostnaderna.

När väl en överenskommelse nåtts om ett pålägg  $\epsilon$  och därmed priset fastställts inom intervallet  $(p_3, p_4)$  gäller det för parterna att finna regler för hur priset skall justeras med hänsyn till olika typer av förändringar. Dessa regler kommer att bestämma hur anpassningen av priserna sker på kort sikt.

Priserna justeras alltså inte kontinuerligt utan måste av transaktionskostnadsskäl hållas fasta under vissa tidsperioder. Hur länge priset hålles fast kan antas bero på framför allt tre faktorer. För det första beror det på kostnaden för att ändra priset. Dels gäller det

kostnader för att ändra prislistor o dyl, dels kostnaden för förhandlingar om priset. För det andra beror det på variabiliteten i kostnader och efterfrågan. Om kostnaderna och efterfrågan varierar mycket blir det dyrare att hålla priset fast. För det tredje beror det på inflationstakten i ekonomin. Om inflationstakten är hög kommer det relativa priset, så länge det nominella priset är oförändrat, att falla snabbare varför säljaren justerar priset oftare<sup>11</sup>. Den kortsiktiga prisanpassningen kommer därför att vara beroende av förändringar i företagens omvärld.

Låt oss till en början anta att företagen lever i en relativt stabil värld. Det innebär att inflationen är låg och stabil, samt att variabiliteten i relativa priser, kostnader och efterfrågan är relativt låg. Företagen i den bilaterala relationen skall försöka hitta regler för det bilaterala kontraktet som på kort sikt bestämmer anpassningen av priser och kvantiteter. Eftersom prisbestämningen, till skillnad från kvantitetsbestämningen, görs i en förhandling, är det troligt att den **kortsiktiga** anpassningen till förändringar i efterfrågan i första hand kommer att ske genom kvantitetsanpassning. Detta torde vara fallet oberoende av om förändringen i efterfrågan är lokal till marknaden eller gäller en förändring i **aggregerad** efterfrågan. För små förändringar i efterfrågan kan säljaren ändra produktionsvolymen utan att ändra priset, eftersom det ursprungliga priset ändå rymms inom det för båda parter acceptabla intervallet. Detta gäller speciellt för lokala efterfrågeförändringar, då vi kan anta att kostnaderna inte påverkas.

Vid en förändring i aggregerad efterfrågan kommer även kostnaderna att förändras. Speciellt för homogena inputs, där klassiska kontrakt används, ändras priserna snabbt. När även kostnaderna förändras kommer prisintervallet att förändras ytterligare och en prisförändring bli mera sannolik.

Kontraktet för den bilaterala relationen, som bygger på återkommande transaktioner, har som tidigare påpekats sin grund i ett under lång tid uppbyggt förtroende och en ömsesidig förståelse. Som Macaulay (1963) visat bygger kontraktet på informella regler och sociala relationer mellan parterna. De informella reglerna kan inte vara detaljerade och förändringar i kontraktsvillkoren måste därför bygga på lätt identifierbara förändringar. Eftersom prisförändringen är den känsligaste delen av villkoren i kontraktet, måste just förändringar i priset bygga på lätt identifierbara händelser. Av de variabler som är

---

<sup>11</sup>Sheshinsky and Weiss (1977) visar hur ett företag väljer att ändra priset vid olika inflationstakt och kostnad för att ändra priset.

möjliga som grund för prisförändringar<sup>12</sup> torde vissa kostnadsförändringar vara lättare att identifiera, medan förändringar i efterfrågan och andra typer av kostnadsförändringar är svårare att identifiera och därför inte påverkar priset på kort sikt.

Vid låg inflationstakt och prisvariabilitet kan därför priset ligga fast under en relativt lång tid, varefter det ändras om kostnaderna har ändrats. På kort sikt förändras därför priset till följd av förändringar i råmaterialpriser och löner, men inte på grund av förändringar i efterfrågan eller administrationskostnader. Förändringar i de senare är svåra att identifiera och kan lätt tolkas som att säljaren försöker erövra en större andel av det bilaterala monopolöverskottet.

Om en kostnadsökning är lokal innebär den att den vinstmaximerande volymen minskar, men att prisintervallet ökar. Om däremot kostnadsökningen beror på en ökad aggregerad efterfrågan kommer säljarens bästa pris alltid att öka medan det inte är säkert att köparens bästa pris kommer att sjunka. Eftersom det torde vara mycket svårt för de båda parterna att särskilja lokala från aggregerade förändringar, torde också en regel som bygger på att priset ändras till följd av lätt identifierbara kostnadsförändringar vara den bästa i den bilaterala relationen. Förändringar i företagets fasta kostnader, av typen administrationskostnader, kan tolkas som lokala kostnadsförändringar och det är troligt att köparen är mindre benägen att acceptera prisändringar till följd av sådana förändringar, dels på grund av den bilaterala relationens natur och dels på grund av att köparens bästa pris i detta fall sjunker vid ökningar i kostnaden.

Anpassningen i den bilaterala relationen kommer därför på kort sikt företrädesvis att ske i kvantiteter. Prisanpassningen sker framför allt genom att priserna anpassas till förändringar i styckkostnader, som är lätt identifierbara.

#### 4.6 Anställningskontraktet

I ovanstående modell för det bilaterala monopolet antog vi att företagen tog priserna på inputs som givna. Detta torde dock inte gälla i praktiken, speciellt inte vad gäller företagens löner. I själva verket kan anställningskontraktet i många stycken liknas vid kont-

---

<sup>12</sup>Dvs förändringar i priser på alla inputs, konkurrenternas priser, förändringar i produktiviteten och förändringar i efterfrågan. Offentliga åtgärder, som t ex prisregleringar, kan också påverka prissättningen.

raktet för den bilaterala relationen.

Om arbetskraften är homogen och arbetsmarknadens parter har fullständig information skulle lönerna ändras snabbt vid förändringar i utbud eller efterfrågan. Det är det faktum att arbetskraften är heterogen och arbetsuppgifterna idiosynkratiska som gör att det klassiska kontraktet inte, annat än i undantagsfall, är det mest effektiva för transaktioner på arbetsmarknader.

Den distinktion som vi tidigare gjorde mellan olika typer av kontrakt för transaktioner på industriella marknader kan även göras på arbetsmarknader. Liknande distinktioner för olika typer av arbetskraft har tidigare gjorts i den ekonomiska litteraturen. Hicks (1932) definierade begreppen "casual" och "regular" arbetskraft, vilka ungefär motsvarar Okuns begrepp "casual" och "career"<sup>13</sup>. Okuns modell kan ses som en variant på de sökmodeller för arbetsmarknaden som utvecklades av Friedman och Phelps. Okun betonade heterogeniteten hos arbetskraften och den osäkerhet som finns i anställningskontraktet. Även om Okun till viss del byggde sin analys på tidigare modeller för interna arbetsmarknader, baserades den inte på en närmare analys av transaktionskostnader och kontrakt. En sådan analys finns framför allt i modeller för interna arbetsmarknader, vilka till exempel utvecklats av Simon (1957a), Becker (1962), Doeringer och Piore (1971), Alchian och Demsetz (1972) samt Williamson, Wachter och Harris (1975).

Analysen av interna arbetsmarknader pekar för det mesta på att man väljer långsiktiga kontrakt, men motiveringen är olika och förslagen till effektiva kontrakt för den långsiktiga relationen är olika i olika modeller.

Således menar Alchian och Demsetz att återkommande klassiska kontrakt karakteriserar arbetsmarknaden och kan liknas vid kundens relation till sin livsmedelsbutik<sup>14</sup>, medan Simon (1957a) och Arrow (1974) specificerar ett långsiktigt kontrakt där arbetsgivaren

---

<sup>13</sup>Se Hicks (1932), Hicks (1974), kap III och Okun (1981), kap II.

<sup>14</sup>Alchian och Demsetz (1972): "What then is the content of the presumed power to manage and assign workers to various tasks? Exactly the same as one little consumer's power to manage and assign his grocer to various tasks. The single consumer can assign his grocer to the task of obtaining whatever the customer can induce the grocer to provide at a price acceptable to both parties. That is precisely all that an employer can do to an employee. To speak of managing, directing, or assigning workers to various tasks is a deceptive way noting that the employer continually is involved in renegotiation of contracts on terms that must be acceptable to both parties."



auktoritärt i framtiden kan välja speciella villkor ur en större mängd villkor, som man ursprungligen kommit överens om. Oi (1963) analyserar heterogeniteten explicit och menar att arbetskraften blir en kvasi-fast produktionsfaktor, beroende på graden av företagsspecifik utbildning. Senare tids analys av implicita kontrakt<sup>15</sup> förklarar det långsiktiga kontraktet med att arbetstagaren har riskaversion, medan arbetsgivaren är riskneutral. Det långsiktiga kontraktet fungerar då som en försäkring, där risken överförs från arbetstagaren till arbetsgivaren. De senare modellerna antar emellertid att arbetskraften är homogen.

I det följande skall vi visa att anställningskontrakten på ett fruktbart sätt kan analyseras i samma termer som kontrakten för transaktioner med varor och att de vanligen förekommande bilaterala relationerna på industriella marknader, fastän i något annan form, även karakteriserar arbetsmarknader. Eftersom vi här koncentrerar oss på de industriella marknaderna är det anställningskontrakten inom företagen som är av störst intresse. Karakteristiskt för förhållandena inom företagen är att produktionen ofta sker i team. Det är därför svårt för företaget att mäta produktiviteten hos enskilda anställda, eftersom den beror på produktiviteten hos de övriga i teamet. Den totala produktiviteten är därför i hög grad beroende av hur teamet fungerar och av relationerna mellan medlemmarna av teamet.

Arbetskraften är heterogen med avseende på individernas olika förmåga och deras allmänna utbildningsnivå. Men de anställda skaffar sig också en företagsspecifik utbildning genom den erfarenhet man skaffar sig i företaget. Arbetsuppgifterna är i hög grad idiosynkratiska och anställningen innebär därför att man investerar i sådan utbildning. Även tämligen enkla arbetsuppgifter är till sin karaktär företagsspecifika, t ex genom att en maskin är utformad på ett visst sätt, eller genom den kommunikation mellan de anställda som alltid finns i ett team. Den som varit anställd en tid har därför alltid ett visst försteg framför en utomstående genom de företagsspecifika erfarenheter denne skaffat sig. Ett upplösande av arbetskontraktet innebär därför att både den anställde och företaget går miste om den avkastning som investeringen i den företagsspecifika utbildningen ger. Anställningskontraktet får därför, precis som den bilaterala relationen på den industriella marknaden, en långsiktig karaktär.

---

<sup>15</sup>Se Baily (1974), Azariadis (1975) och Grossman (1978). Grossman utvecklar modellen till att gälla heterogen arbetskraft, men endast i så måtto att yngre anställda utgör en större risk för företaget.

Det klassiska kontraktet kan alltså inte, annat än i undantagsfall, komma till användning på arbetsmarknaderna. Ett fullständigt specificerat långsiktigt kontrakt är, som vi tidigare påpekat, inte realistiskt eftersom det är alldeles för dyrbart att specificera och genomdriva ett sådant kontrakt på grund av alla de möjliga framtida händelser som ett sådant kontrakt tar hänsyn till. Liksom tidigare synes därför ett ofullständigt eller implicit långsiktigt kontrakt vara det enda realistiska alternativet. Det är dock troligt att kontrakten blir något annorlunda utformade på arbetsmarknaderna än på varumarknaderna.

En modell för ett sådant långsiktigt kontrakt utvecklades av Simon (1957a) och tillämpades av Arrow (1974). Detta kontrakt innebär att arbetstagaren medger att arbetsgivaren auktoritärt genomdriver villkoren i kontraktet inom vissa på förhand givna gränser. Ursprungligen kommer man överens om en delmängd av alla tänkbara villkor,  $X \in A$ , där  $A$  är mängden av alla tänkbara villkor, varefter arbetsgivaren väljer fritt ur mängden  $X$  ett  $x$  vid varje framtida tidpunkt. Detta kontrakt är enligt Simon realistiskt om arbetstagaren är ungefär indifferent mellan alternativen i  $X$  och om arbetstagaren då kontraktet upprättas inte med säkerhet vet vilket  $x$  som är optimalt. För företaget lönar det sig att betala en premie för att fritt få välja inom  $X$ . Det auktoritära kontraktet innebär dock svårigheter, såtillvida att anpassningen till exogena chocker torde vara mycket trög och ofullständig, eftersom  $X$  är sådan att arbetstagaren betraktar alternativen i  $X$  som ungefär likvärdiga. Detta kontrakt fungerar därför troligen bra endast under mycket stabila förhållanden.

Simons auktoritära kontrakt förutsätter att kontraktet upprättas mellan den enskilde individen och företaget. Även Okuns sk "toll model" förutsätter att avtal sker mellan den enskilde och företaget. Sådana kontrakt stöter emellertid på problem då produktionen sker i team. Dels beror det på att den enskildes produktivitet är svår att mäta, dels på att det finns stora möjligheter för de enskilda individerna i teamet att bete sig opportunistiskt. Det ligger därför både i företagets och de anställdas intresse att försöka undvika förhandlingar mellan företaget och enskilda individer och i stället utgå från teamet och dess produktivitet. Ett sätt att undvika sådana individuella förhandlingar är att koppla lönesättningen till olika arbetsuppgifter i stället för till enskilda individer.

Med lönesättning efter arbetsuppgifter öppnar sig möjligheten till kollektiva förhandlingar, där företagets och teamens intressen sätts i förgrunden. Genom kollektiva förhandlingar kan parterna hålla transaktionskostnaderna på en låg nivå och skapa en lönestruk

tur som alla känner väl till och som i någon mening uppfattas som rättvis. Fackföreningen kan därför ses som en kontraktspart som bidrar till att hålla transaktionskostnaderna nere. Företag och fackförening förhandlar i huvudsak om teamets produktivitet, lönenivå och om lönesättningen för olika arbetsuppgifter<sup>16</sup>.

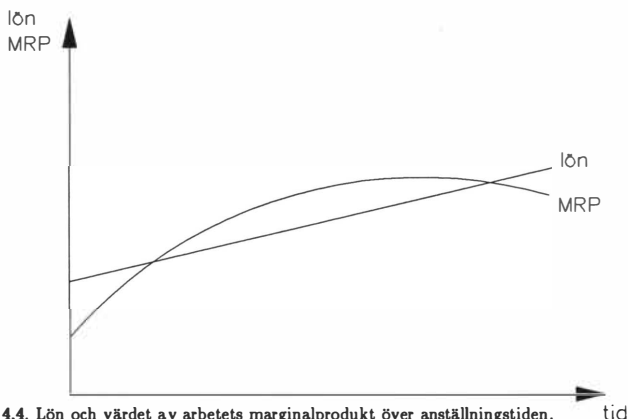
Den lönestruktur som blir resultatet av en sådan kontraktstruktur leder emellertid till anpassningssvårigheter, eftersom det blir svårt att belöna speciellt produktiva individer, när förhandlingarna i huvudsak gäller teamet och lönerna för olika arbetsuppgifter. Detta problem kan emellertid lösas inom ramen för de här beskrivna kontrakten, genom ett system med befordringar. Genom befordringssystemet kan den anställde förkovra sig inom företaget genom företagsspecifik utbildning och träning och därmed höja sin produktivitet och lön succesivt. Systemet med befordringar utgör ett dynamiskt komplement till de kollektiva kontrakten och befordringarna är en del av den långsiktiga bindningen mellan företaget och de anställda. Om samma typ av kontrakt används inom alla företag innebär det en kostnad för individen att byta anställning, genom att produktiviteten är idiosynkratisk till företaget och teamet och därför som regel innebär att den anställde får börja på en lägre nivå i befordringsgången då han eller hon byter anställning.

I figur 4.4 har vi illustrerat hur lönen och värdet av arbetets marginalprodukt (*MRP*) utvecklas under anställningstiden. I början av anställningstiden, då den anställde befinner sig i en inlärningsperiod, överstiger lönen *MRP* och företaget gör en förlust. För att kompensera denna förlust måste lönen någon gång understiga *MRP*, vilket den gör trots att lönen stiger under hela anställningsperioden. Aggregerat över tiden, till skillnad från i olika tidpunkter, finns därför en överensstämmelse mellan lönen och värdet av arbetets marginalprodukt.

Anställningskontraktet kan alltså liknas vid det långsiktiga kontraktet för bilaterala relationer på industriella marknader. Lönestrukturen i företaget bestäms däremot i kollektiva bilaterala kontrakt, där den individuella lönesättningen sker genom interna befordringar. Genom transaktionsspecifika investeringar i intern utbildning får anställningsförhållandet karaktären av investering för både företaget och den anställde, och som regel innebär det därför att den framtida avkastningen på denna investering går

---

<sup>16</sup>Flanagans (1984) analys av lönebeteendet i den amerikanska ekonomin under 1970-talet visar att lönerna för fackföreningsanslutna arbetare varit mer flexibla än för icke fackföreningsanslutna.



Figur 4.4. Lön och värdet av arbetets marginalprodukt över anställningstiden.

förlorad om kontraktet bryts<sup>17</sup>.

Anställningskontraktet innebär därför att anpassningen av löner och sysselsättning, till följd av förändringar i efterfrågan, på kort sikt kommer att ske framför allt genom anpassning av arbetstid och sysselsättning och endast i mindre utsträckning i lönerna.

Förändringar i efterfrågan över konjunkturcykeln kommer inte att påverka lönen i det långsiktiga kontraktet. I högkonjunkturen kan dock anpassning ske både i lön och arbetstid, genom att arbetstiden ökas och företaget betalar en högre lön för övertid. I lågkonjunkturen minskar arbetstiden eller arbetsuppgifterna varieras, t ex genom att man utför underhållsarbeten, inventering av lager, etc.

Om avskedanden eller permitteringar blir aktuella torde det långsiktiga kontraktet innebära att regeln "sist in – först ut" tillämpas. Detta är mest lönsamt för företaget både på kort och på lång sikt. Men det innebär också att genomsnittslönerna kan komma att stiga under recessioner, eftersom det är de lägst avlönade som i första hand blir

<sup>17</sup> Anställningskontraktets karaktär av investering finns i flera typer av modeller, som i det auktoritära kontraktet hos Simon (1957a) och Arrow (1974), genom det företagsspecifika humankapitalet hos Oi (1963), Williamson, Wachter och Harris (1975) samt Okun (1981), liksom i viss mån i modeller där arbetstagare och arbetsgivare har olika riskattityder.

arbetslösa<sup>18</sup>. Anställningskontraktet innebär alltså inte att lönerna är exogent givna för företaget. Företagen har som regel sin egen lönestruktur, som skiljer sig från de centrala avtalen på grund av de egna långsiktiga kontrakten och de interna befordringsgångarna.

#### 4.7 Exogena chocker och förändringar i prisbildningen

Den modell för transaktionskostnader, kontraktstruktur och prisbildning som hittills behandlats utgår från en given kontraktstruktur och med kontrakten anpassar sig parterna till olika typer av exogena störningar. I ett generellt, dynamiskt perspektiv ändras dock både transaktionskostnader och kontraktstruktur och därmed också pris- och kvantitetsanpassningen i ekonomin.

Mot en stabil och låg inflationstakt och en låg variabilitet i de relativa priserna svarar en viss kontraktstruktur med en viss uppsättning klassiska, neoklassiska, bilaterala och internaliserade kontrakt på de industriella marknaderna. Anpassningen i priser och kvantiteter varierar med de olika typerna av kontrakt och på kort sikt medför därför förändringar i aggregerade nominella variabler att aggregerade reala variabler påverkas systematiskt. Dessa effekter kan dessutom vara långvariga eftersom kontrakten för de bilaterala relationerna innebär en långsam anpassningsprocess i priserna.

Frågan är nu vilka typer av exogena förändringar som kan påverka kontraktstrukturen och på vilket sätt kontrakten förändras. Övåntade förändringar eller chocker kan vara:

- (a) permanenta eller
- (b) tillfälliga.

Tillfälliga chocker antas inte förändra kontraktstrukturen, eftersom alla parter kan räkna med att framtida affärer inte påverkas. Permanenta chocker kan emellertid påverka aktörernas förväntningar och medföra förändringar i produktionsteknologin och kontraktstrukturen. Permanenta chocker kan vara

- (i) förändrad osäkerhet,
- (ii) ändrade policy-regimer eller

---

<sup>18</sup> Detta visar t ex undersökningar för USA, t ex Lilien (1980) och den senaste lågkonjunkturen i Storbritannien, där lönerna stigit relativt kraftigt.

(iii) genuina kriser.

Den första typen av chocker hänger främst samman med att variabiliteten i de relativa priserna ändras. Vid en ökad relativprisvariabilitet ökar företagets osäkerhet om förhållandet till konkurrenterna och man behöver öka flexibiliteten i pris- och lönesättningen. Den ökade relativprisvariabiliteten kan i sin tur vara orsakad av förändringar i andra variabler, som inflationstakt, valutaförändringar eller monetär politik.

Den andra typen av chocker är förändringar i den ekonomiska politikens inriktning, t ex om regeringen för en mer eller mindre aktiv stabiliseringspolitik eller en ändrad växelkurspolitik, t ex en övergång från fasta till rörliga växelkurser. En annan ekonomisk politik över konjunkturcyklerna kan ändra cyklerna och ställa andra krav på företagens anpassning.

Den tredje typen av chocker är genuina kriser i företaget. En kris kan föranleda att kontrakt en förändras på ett genomgripande sätt, så att man får en annan möjlighet till anpassning. Ett exempel utgör de amerikanska bilarbetarnas lönesänkningar under 1983<sup>19</sup> som kan ses som en följd av ett ökat krismedvetande hos de anställda.

Permanent chocker leder till olika typer av anpassningar i kontraktstrukturen. En chock som innebär ökad relativprisvariabilitet och inflationstakt, t ex som en följd av några kraftiga monetära chocker, medför ökad osäkerhet. Företagen kan anpassa sig på i princip tre olika sätt.

För det första kan man ändra utformningen av produkten och därmed ändra transaktionsens och kontraktets karaktär. Om en produkt standardiseras kan kontraktet övergå från en bilateral relation till ett klassiskt kontrakt med en snabbare prisanpassning<sup>20</sup>.

För det andra kan man ändra **typen** av kontrakt utan att utformningen av produkten ändras. Speciellt gäller detta då bilaterala relationer bryts upp genom vertikal integration. Vid en ökad inflationstakt och relativprisvariabilitet ökar transaktionskostnaderna

---

<sup>19</sup>Se Flanagan (1984).

<sup>20</sup>I vårt exempel med bilsäten kan dessa förenklas i sin utformning så att köparen kan få tillgång till ett större antal leverantörer.

i den bilaterala relationen vilket gör vertikal integration relativt lönsam<sup>21</sup>.

För det tredje kan man ändra **utformningen** av en viss typ av kontrakt. I den bilaterala relationen karakteriseras prisbildningen av påläggsprissättning, där pålägget läggs på lätt identifierbara styckkostnader. Vid en ökad prisvariabilitet och inflationstakt kan de båda parterna komma överens om att ändra priserna oftare eller att införa någon form av indexering. Indexering sker dock till något aggregerat prisindex, varför man inte fångar upp de relativa förändringarna på den enskilda marknaden. Eftersom kostnaden för fasta eller trögrörliga priser ökar är det troligt att företagen gör mera noggranna kostnadskalkyler. Prissättning efter historiska kostnader blir ersatt av prissättning efter återanskaffningsvärden. Alla dessa åtgärder syftar till att åstadkomma en snabbare prisanpassning, men gör också att den bilaterala relationen utsätts för påfrestningar. Risken för att man skall hamna utanför det för båda parter acceptabla prisintervallet ökar, liksom risken för att relationen bryts upp. Även i det internaliserade kontraktet kan liknande åtgärder vidtas för att öka flexibiliteten. De senaste årens utveckling med en ökad decentralisering inom företagen, där ansvaret för prissättningen lagts på en lägre nivå inom företagen, kan ses som en anpassning till en högre inflationstakt och prisvariabilitet<sup>22</sup>.

Kontraktstrukturen är alltså inte invariant med avseende på olika typer av exogena chocker och anpassningen av priser och kvantiteter varierar därför över tiden. Förändringar i kontraktstrukturen kan därmed förklara de skillnader i prisanpassning under olika tidsperioder som t ex Gordon (1981) funnit för amerikanska data. Förändringar i kontraktstrukturen påverkar också effekterna av ekonomisk politik. Om inflationstakten och osäkerheten om de relativa priserna ökar, kommer kontrakten att ändras i riktning mot ökad prisflexibilitet. Därmed reduceras effekterna av en given ekonomisk politik som, via variationer i efterfrågan med penning- eller finanspolitik, syftar till att påverka produktion och sysselsättning.

#### 4.8 Slutsatser

Analysen av prisbildningen på industriella marknader utgick från att olika produkter har

---

<sup>21</sup>I vårt exempel med bilsäten tar företaget över tillverkningen från sin leverantör.

<sup>22</sup>Se Heikensten, m fl (1981) för en empirisk undersökning i svenska företag som pekar i denna riktning.

olika karaktär och att transaktionerna medför olika typer av kontrakt där transaktionskostnaderna varierar.

Prisbildningen är beroende av den typ av kontrakt som används. Speciellt i transaktioner med heterogena produkter, som ofta sker i bilaterala relationer, är prisernas anpassning till förändringar i efterfrågan långsam. Trögheter i prisbildningen innebär att anpassningen i stället sker i kvantiteter. Eftersom kontrakten är olika i olika företag medför en förändring i aggregerad efterfrågan att de relativa priserna ändras och därmed påverkas produktionen och sysselsättningen.

Kontraktstrukturen i ekonomin är emellertid inte invariant med avseende på olika typer av exogena förändringar utan kommer att påverkas om t ex inflationstakten, prisvariabiliteten eller inriktningen av den ekonomiska politiken förändras. Förändringar i kontraktstrukturen kan alltså förklara varför pris- och kvantitetsanpassningen i ekonomin ändras över tiden.

Eftersom en stor del av anpassningen till förändringar i aggregerad efterfrågan sker i kvantiteter i stället för i priser kommer det också att vara möjligt att föra en aktiv konjunkturpolitik, eftersom produktion och sysselsättning systematiskt kan påverkas. Effektiviteten i den ekonomiska politiken påverkas dock av kontraktstrukturen och speciellt under perioder med hög inflationstakt och prisvariabilitet kommer priserna att anpassa sig snabbare och reducera effekterna av en given ekonomisk politik. Förändringar i kontraktstrukturen medför även att effekterna av den ekonomiska politiken blir svårare att förutse. Under sådana förhållanden kommer omfattningen av vertikal integration i ekonomin att öka och det kommer att finnas en tendens till att produkterna standardiseras.

Det är viktigt att betona att valet av kontrakt för olika typer av transaktioner görs av effektivitetsskäl. Kostnadsminimerande företag kan inte bara ta hänsyn till produktionskostnaderna utan minimerar sina totala kostnader, dvs även transaktionskostnaderna. Den tröghet som karakteriserar prisbildningen i bilaterala relationer skall därför inte tolkas som ett utslag av att företagen inte är vinstmaximerare. De fasta erbjudanden och trögrörliga priser som karakteriserar dessa transaktioner är i stället en följd av att företaget valt den kontraktsform som ger de lägsta transaktionskostnaderna.

Det bör också betonas att vi här inte analyserat orsakerna till inflationen. Men teorin



om pristbildningen kommer i hög grad att bestämma inflationsförloppet. De priströgheter som här beskrivits fungerar som stabilisatorer i inflationsprocessen. Som vi sett kan förändringar i kontraktstrukturen under ett inflationsförlopp göra att prisflexibiliteten ökar och att inflationstendenserna därmed förstärks.

Transaktionskostnadsteorin implicerar också att en karakteristik av marknader med avseende på olikheter i pristbildning bör göras med hänsyn till olikheter i kontrakt. Härvidlag spelar det mindre roll om företaget är utsatt för utländsk konkurrens eller befinner sig på en skyddad hemmamarknad. Likaså spelar koncentrationsgraden på marknaden en underordnad roll. Avgörande är i stället den typ av kontrakt som används.

Analysen visar också att påståenden, som går ut på att priströgheter är inoptimala eller en följd av att företagen inte är vinstmaximerande, inte är riktiga. Vad som är en optimal pris- och löneflexibilitet är i stället beroende av transaktionernas karaktär och som vi har visat här är fullständig prisflexibilitet under normala förhållanden inte förenlig med vinstmaximerande beteende i företagen.

## KAPITEL 5 IMPLIKATIONER FÖR EMPIRISK FORSKNING

Av den teoretiska modellen i kapitel 4 kan vi dra några viktiga slutsatser för den empiriska tillämpningen. Som vi såg i kapitel 3 har tonvikten i den senare under lång tid legat på ekonometriska skattningar av prisekvationer, företrädesvis gällande priser inom industrin. Skattningar av prisekvationer inrymmer emellertid, som vi tidigare såg, ett antal ekonometriska problem. Den teoretiska analysen i kapitel 4 antyder att tidigare skattningar av prisekvationer bygger på felspecificerade ekvationer, eftersom man inte tagit hänsyn till transaktionskostnader.

En slutsats av föregående kapitel är att man i prissättningsmodeller bör inkludera transaktionskostnadsvariabler. Det innebär att man behöver andra typer av data än de som används i traditionella prisekvationer. Ett stort problem är emellertid att transaktionskostnadsvariabler är svåra att operationalisera<sup>1</sup>, och att det därför i praktiken oftast saknas data. I kapitel 6 skall vi operationalisera de viktigaste transaktionskostnaderna. Användningen av transaktionskostnadsvariabler innebär också att man får använda en annorlunda empirisk metod.

### 5.1 Val av undersökningsmetodik

I den ekonometriska litteraturen skattas prisekvationer där priset som regel är en funktion av företagets kostnader plus någon variabel som mått på efterfrågeöverskott. De kostnadsvariabler som inkluderas är som regel arbetskraftskostnader och råvarukostnader, räknade per producerad enhet, eller priserna på respektive input.

Ekonometriska prisekvationer är kanske adekvata i en analys av prisets långsiktiga bestämning men inte då det gäller prisbildning på kort sikt. Då bör man i stället ta hänsyn till företagets transaktionskostnader, vilka, som vi såg i kapitel 4, är avgörande för företagets val av kontraktstruktur, vilken i sin tur bestämmer graden av prisflexibilitet på kort sikt.

---

<sup>1</sup>Williamson (1981) menar att en av den transaktionskostnadsteoretiska forskningens viktigaste uppgifter är att försöka operationalisera de viktigaste transaktionskostnadskomponenterna och att försöka utföra empiriska undersökningar för dessa.

På grund av transaktionskostnader finns trögheter i prisbildningen som innebär att priserna inte ändras trots att förändringar sker i kostnader eller efterfrågan. För att förklara graden av prisflexibilitet, t ex hur ofta företaget ändrar priset, måste man beakta företagets transaktionskostnader och kontraktstruktur.

Tyvärr saknas det i stort sett data över transaktionskostnader i den officiella statistiken, vilket bl a beror på att det är svårt att operationalisera dessa kostnader. Företagens kundförhållanden och kontrakt är uttryck för deras sätt att hantera transaktionskostnaderna. Som vi såg i det föregående kapitlet finns det ett samband mellan prissättningen, transaktionskostnaderna och företagens kundförhållanden. Men vi såg även att normbildningen i bilaterala relationer ofta har en social karaktär och därför är svår att fånga upp med traditionella metoder. En möjlig empirisk ansats är därför att man genom enkäter och intervjuer försöker belysa företagens kundförhållanden.

Det är den senare metodiken jag valt för att undersöka graden av prisflexibilitet på de industriella marknaderna. Skälet för detta är framför allt den typ av "mjuka" data som här måste användas. I avsnitt 5.3 motiverar vi närmare varför vi valt enkät- och intervjueteknik.

Innan vi går in på den specifika utformningen av den empiriska undersökningen skall vi emellertid försöka identifiera och operationalisera de viktigaste typerna av transaktionskostnader. Framställningen bygger på den teoretiska analysen i kapitel 4.

## 5.2 Olika typer av transaktionskostnader

Som vi såg i avsnitten 4.1 och 4.2 indelas transaktionskostnaderna<sup>2</sup> i tre olika dimensioner:

- 1) graden av osäkerhet,
- 2) transaktionsfrekvensen och
- 3) graden av idiosynkrasi.

Transaktionskostnaderna beror på produktionsförhållandena i företaget och på hur

---

<sup>2</sup>Se Alchian och Demsetz (1972), Williamson (1975,1979,1981), Alchian, Crawford och Klein (1978) och Goldberg (1979).

företaget väljer att hantera sina transaktioner genom valet av kontraktstruktur. Som vi såg i kapitel 4 kommer ett kostnadsminimerande företag att välja produktutformning, kombination av produktionsfaktorer, kundkontakter samt kontraktstruktur så att kostnaden för en viss planerad produktionsvolym blir så låg som möjligt.

Företaget bestämmer transaktionskostnaderna, dels genom att påverka produktionsförhållandena, dels genom valet av kontrakt. För de traditionella kostnadsvariablerna finns officiell statistik, men inte för transaktionskostnaderna. Om vi betraktar de olika typerna av transaktionskostnader är det lätt att inse varför. Graden av osäkerhet är en variabel som är konceptuellt svårdefinierad men som man i praktiken ibland har använt olika approximationer för<sup>3</sup>. Transaktionsfrekvensen är mindre problematisk, medan graden av idiosynkrasi omfattar förhållanden som ofta är av psykologisk natur och därför är svåra att mäta. Det senare gäller t ex företagens kundförhållanden. Kostnader förknippade med olika kundförhållanden kan inte på ett enkelt sätt mätas.

Företagens transaktionskostnader är därför svåra att operationalisera och i praktiken blir man hänvisad till mer "kvalitativt" inriktad empirisk analys. Det innebär att man i högre grad än vad som är fallet i samband med traditionella prissättningsstudier inom nationalekonomin bör lägga vikten vid bedömningar av företagens uppfattning av, till exempel sina förhållanden till kunderna. Genom detta kan man få en viss uppfattning om typen av transaktion eller typen av kontrakt som används. Implicita kontrakt kan vara både *explicita* och *implicita*. De senare är speciellt intressanta, eftersom vi tror att sådana kontrakt är vanliga i bilaterala relationer. Här torde intervjumetoden ha avgjorda fördelar och kan ge information om de *normer* som finns i bilaterala relationer och om hur normbildningen gått till.

### 5.3 Enkät- och intervjuundersökningens för- och nackdelar

Enkät- och intervjuundersökningar betraktas traditionellt med skepsis av nationalekonomer. Denna skepsis är ofta motiverad. Enkät- och intervjuundersökningar måste dock ställas i relation till det bästa alternativet. När det gäller industriprisbildning är alternativet, som vi tidigare sett, ekonometriska undersökningar av prisekvationer, som ju emellertid ur flera synpunkter är problematiska.

---

<sup>3</sup>Cukierman (1984), kapitel 4, har t ex använt variansen i prognosfelet för inflationstakten som ett mått på osäkerhet.

En första fördel som kan framållas med en enkät- och intervjuundersökning är att den kan vara ett alternativ till en metod som inte är fulländad och kan leda till att frågan om prisflexibiliteten kan belysas ytterligare. Som vi såg i kapitel 3 är de ekonomiska problemen med skattningar av prisekvationer stora och man har i flera undersökningar fått resultat som inte är konsistenta med den traditionella teorin.

Det viktigaste argumentet för en enkät- och intervjuundersökning är emellertid ekonomiskt-teoretiskt. Det är den generaliserade analysen med företagens transaktionskostnader och kontraktstruktur som är det huvudsakliga skälet till att enkät- och intervju-metoden valts i denna undersökning. Den teoretiska analysen innebär att data måste samlas in, som dels inte finns i den officiella statistiken, dels är kvalitativa. Den senare aspekten anser jag vara viktig. Framtagandet av data över företagens kundförhållanden, formerna för produktutveckling och distribution är data som bäst tas fram genom den här valda empiriska metoden.

En annan viktig aspekt rör företagens målsättning. De ekonomiska skattningarna av prisekvationer har i valet av specifikation varit beorende av ett **antagande** om företagets målsättning. I samband med undersökningar av prissättningen testas inte detta antagande. I andra sammanhang förekommer emellertid undersökningar som använder alternativa antaganden avseende företagets målfunktion, eller som direkt söker undersöka vad företagets målsättning är.<sup>4</sup> En fördel med en enkät- och intervjuundersökning är därför att man kan få en viss uppfattning om i vad mån företaget har en målfunktion som avviker från den traditionella vinstmaximeringen och huruvida prissättningen i så fall påverkas.

Tidigare empiriska skattningar av prisekvationer baseras, som vi tidigare såg, på någon hypotes om hur prissättning går till, varvid den empiriska specifikationen utgår från prissättning baserad på styckkostnaderna vid faktiskt eller normalt kapacitetsutnyttjande. Jag har emellertid inte i någon av dessa studier kunnat finna att man anfört något empiriskt stöd för den speciella specifikation som använts. I en enkät- och intervjuundersökning kan man emellertid få information om det underlag som ligger till grund för prissättningen. Detta kan t ex ske genom att företagen får ange det infor-

---

<sup>4</sup>Se t ex Galbraith (1967) för en analys av företag med långsiktig tillväxt som mål, Baumol (1967) med maximal intäkt som mål eller Cyert och March (1963) för en empirisk undersökning.

mationsunderlag som finns i prissättningen, varvid man t ex kan ta reda på vilken typ av kostnadsvariabler som används.

Som Stigler och Kindahl (1970) visat är det viktigt att man använder ett korrekt prisbegrepp. De menade att det är viktigt att skilja på **listpriser** och **transaktionspriser** och att brister härvidlag låg bakom de felaktiga slutsatser som drogs i Gardiner Means studier på 1930-talet. Med enkäter och intervjuer avser vi att ta fram uppgifter för både list- och transaktionspriser. I den officiella statistiken är det emellertid oftast inte möjligt att särskilja dessa båda begrepp.

**Nackdelarna** med en enkät- och intervjuundersökning är att data kommer att gälla uppfattningar om beteenden snarare än data för det faktiska beteendet. Det finns alltså anledning att misstänka att företagen inte alltid uppger det faktiska förhållandet. Att enkäten har följts upp med personliga intervjuer har emellertid den fördelen att man kan pressa intervjupersonen, ställa motfrågor och frågor som prövar den logiska konsistensen i svaren.

Ytterligare en nackdel med enkät- och intervjumetoden är att den inte kan användas för en analys av långsiktiga anpassningsmönster. Vi får här tvärsnittsdata och kan i bästa fall erhålla uppgifter exempelvis om hur företagen anser att man förändrat prissättningsmetoderna historiskt, uppgifter som med nödvändighet blir osäkra.

Vår empiriska analys skall därför ses som ett komplement till den typ av analys som är möjlig att göra med den officiella statistikens data som grund. De resultat vi får i undersökningen kan också i vissa fall jämföras med empiriska resultat med traditionella data (se kapitel 8).

Enkät- och intervjumetoden är, som vi såg i kapitel 3, inte någon nyhet i dessa sammanhang. Utformningen av undersökningen kommer dock att skilja sig från tidigare undersökningar genom den teoretiska analysens inriktning på transaktionskostnadernas betydelse för prissättningen på kort sikt.

## KAPITEL 6 PRISBILDNING I OLIKA TYPER AV TRANSAKTIONER: EN EMPIRISK UNDERSÖKNING

Av den teoretiska analysen i kapitel 4 framgår att det i handel på marknader finns tre speciellt intressanta typer av transaktioner och därmed förknippade kontrakt. För det första gäller det standardiserade produkter i återkommande transaktioner, där kontraktet är välspecificerade och där behoven av långsiktiga kontrakt är små. För det andra gäller det de bilaterala relationerna med långsiktiga implicita kontrakt, där produkten inte är standardiserad utan t o m dess karakteristika kan bestämmas i transaktionen. För det tredje gäller det tillfälliga transaktioner med heterogena produkter där en tredje part kan anlitas för att minska transaktionskostnaderna. Förutom dessa transaktioner via marknader finns transaktioner inom företag, i det vi kallar internaliserade kontrakt.

Speciellt när det gäller de bilaterala relationerna är data av "mjuk" karaktär och avser i hög utsträckning att beskriva relationer mellan personer i olika företag. Jag har därför gjort bedömningen att undersökningen inte enbart kan begränsas till enkäter, utan även måste kompletteras med intervjuer. Huvudsyftet med de senare är att komplettera och kontrollera enkätsvaren samt att ge underlag för kvalitativa data avseende relationer mellan företag.

I beskrivningen av företagen och prissättningen har tonvikten lagts på de kvalitativa aspekterna. Intervjuerna har därför betraktats som relativt viktiga, vilket bl a inneburit att hela undersökningen utförts av författaren själv, utan någon intervjupersonal. Bedömningen är att detta ger kvalitativt bättre data, men samtidigt sätter en relativt låg gräns för det statistiska urvalets storlek.

I analysen av resultaten kommer vi att fästa relativt stor vikt vid deskriptiv statistik och beskrivningar av representativa typföretag.

### 6.1 Det statistiska urvalet

Vi räknade med att en realistisk storlek på urvalet, med tanke på den tid som åtgår framför allt för intervjuerna, är ca 70 företag. I den slutliga utformningen blev urvalet 65 företag. En provundersökning gjordes med fem handplockade företag.

Med ett bortfall på 10–20 procent skulle detta innebära 50–60 företag, vilket bedömdes som realistiskt med tanke på den arbets- och tidsplan som rymdes inom undersökningens ram.

I ett urval med hushåll är det enskilda hushållet litet i förhållande till marknaden. Det behöver inte vara så när det gäller företag. Även ett litet antal företag kan representera en stor del av ekonomins totala förädlingsvärde eller antal anställda. Vid urvalet vägde jag därför med antalet anställda så att sannolikheten för att bli vald var proportionell mot antalet anställda. Även här gjordes avvägningen med hänsyn till kvaliteten i undersökningen. En omfattande enkät och intervju ökar förmodligen risken för bortfall, speciellt i de mindre företagen.

De 65 företagen valdes inom hela tillverkningsindustrin, eftersom syftet var att undersöka prissättningen i olika transaktioner, där en viss transaktion, och därmed sammanhängande prissättning, inte behöver vara typisk för en viss bransch. För att få geografisk spridning valdes tre områden: Skåne, Göteborg–Bohuslän och Stockholm. Denna indelning avsåg att reducera kostnaderna för datainsamling, ge en ökad vikt för större företag genom koncentrationen till storstäderna, men ändå omfatta företag i den så kallade landsorten.

I urvalet med 65 företag visade sig två företag vara felklassificerade och således ej tillhöra populationen, varför **det slutliga urvalet omfattar 63 företag**. I statistisk mening kan urvalet anses vara litet. Vid bedömningen av representativiteten måste man emellertid även ta hänsyn till storleken på företagen. Ett mer rättvisande mått på representativiteten är därför det totala antalet anställda i företagen i urvalet, vilket var drygt 45 000 personer. Det svarar mot ca sex procent av det totala antalet anställda inom tillverkningsindustrin.

## 6.2 Enkäterna och intervjuerna

Uppgifter samlades alltså in med enkäter och intervjuer. Avvägningen mellan enkäterna och intervjuerna gjordes så att "mjuka" data så mycket som möjligt koncentrerades till intervjuerna, medan mera "hårda" data insamlades i enkäterna. Frågor angående företagens förhållanden till sina kunder, som kunde upplevas som känsliga, ställdes i huvudsak i intervjuerna. Frågor som krävde uppgifter från företagets interna statistik eller redovisning försökte vi ställa i enkäterna.



I provundersökningen omfattade enkäten 33 frågor och den kompletterande intervjun ca 25 frågor. I huvudundersökningen bantades enkäten till 27 frågor, medan intervjun kom att omfatta ca 28 frågor. Anledningen till att enkäten bantades var framför allt misstanken att en alltför omfattande och krävande enkät skulle öka bortfallet.

Enkäten skickades ut till de 63 företagen i maj 1985. Meningen var att företagen skulle ha relativt gott om tid för att besvara enkäten före industrisemestern i juli. I introduktionsbrevet angavs att enkäten avsågs följas upp med en intervju under hösten 1985, som skulle ta ca en timmes tid i anspråk.

Introduktionsbrevet tillställdes ekonomichefen i företaget. Det är ett problem att finna den person i företaget som har den bästa informationen och som kan ge de mest korrekta svaren. Valet av ekonomichefen var en kompromiss. Vi räknade med att ekonomichefen i mindre företag skulle vara väl insatt i hur prissättningen principiellt var upplagd, men även ha insikter i den faktiska prissättningen. I större företag räknade vi med något större problem. Ekonomichefen förväntades där ge korrekt information om den principiella uppläggningsen, men kanske inte alltid om hur den faktiska prissättningen går till. Här var det vår förhoppning att ekonomichefen i de senare fallen skulle lämna enkäten till en bättre informerad person i företaget. I de slutliga svaren finns flera exempel på detta. I vissa fall har ekonomichefen svarat, men haft hjälp från andra personer i företaget, medan i andra fall enkäten från början delegerats till en annan person. Med något enstaka undantag gör jag bedömningen att svaren på enkäterna och intervjuerna har gjorts av personer i företaget som varit mycket välinformerade om de relevanta frågeställningarna.

### 6.3 Problemställning och undersökningens design

Såsom framhållits i kapitel 4 är det en grundläggande hypotes att företagens kortsiktiga prissättning är starkt beroende av transaktionskostnader och kontraktstruktur. Varans karakteristika är den viktigaste faktorn bakom hur transaktionerna kommer att gå till och bakom hur företaget väljer en kontraktsform som ger så låga transaktionskostnader som möjligt.

Frågor som är direkt relaterade till transaktionskostnadsteorin kan indelas i tre huvudgrupper. För det första gäller det varans karakteristika, för det andra en karakteristik av

transaktionerna och transaktionskostnaderna och för det tredje en beskrivning av kontraktstrukturen.

Förutom frågor formulerade med transaktionskostnadsteorin som utgångspunkt har vi inkluderat frågor av "traditionell" karaktär. De senare kan indelas i tre huvudgrupper. Den första gruppen avser olika hypoteser om påläggsprissättning<sup>1</sup> och gäller därför bl a d kostnadsbegrepp som ligger till grund för pålägg och pris. För det andra gäller det prissättning på konkurrensmarknader, där priserna kan antas ändras på grund av efterfrågeöverskott. För det tredje gäller det olika marknadsformer och konkurrensförhållanden, t ex frågor om företagens marknadsandelar eller om man säljer till hemma- och/eller exportmarknader. Utöver dessa frågor har vi ställt frågor angående genomgripande förändringar i metoderna för prissättning under de senaste 15 åren, angående priskontrollers eventuella effekter samt om lönebildningen i företaget och dess samband med prissättningen.

När det gäller transaktionskostnadsvariablerna har vi oftast tvingats använda dikotomiserade, antingen/eller variabler. Det beror på att det inte varit möjligt att mäta kostnaderna exakt. Ett exempel på detta gäller företagens kostnader för prisförhandlingar. Eftersom det inte varit möjligt att mäta dessa kostnader har företag som förhandlar om priserna kostnaden 1 och övriga företag kostnaden 0. På samma sätt förhåller det sig med kundrelationernas varaktighet, produktens anpassning till kunden och kostnader för gemensamt produktutvecklingsarbete, vilka alla är transaktionskostnadsvariabler som är förknippade med företagens kundrelationer.

Av appendix A framgår att vi för ett stort antal variabler tvingats mäta på detta sätt. Det gäller alltså även företagets kontrakt, distributionssätt, användning av rabatter, eventuell indexering och förekomsten av priskontroller.

I några fall har vi använt kontinuerliga variabler. Det gäller t ex efterfrågeelasticiteten, kostnadernas känslighet för konjunkturvariationer, marknadsandelen på hemmamarknaden samt andelen av försäljningsvolymen som exporteras.

I appendix B redovisas frågorna i enkäterna och intervjuerna. De 52 frågorna är indelade enligt följande:

---

<sup>1</sup>Se speciellt i kapitel 3.

- i) varukaraktistika: 1–3
- ii) typen av transaktioner och transaktionskostnader: 4–20
- iii) typen av kontrakt: 21
- iv) kostnadsbegrepp och pålägg: 22–32
- v) efterfrågan: 33–36
- vi) marknadsformer: 37–41
- vii) övrigt (långsiktiga förändringar, priskontroller, lönesättning): 42–51
- viii) mått på prisflexibiliteten: 31, 36 och 52

Punkten vii är bl a ett försök att fånga upp större dynamiska förändringar under de senaste åren. Genom frågorna om lönebildningen ges också en möjlighet att få en uppfattning om den relativa flexibiliteten i löner och priser och om reallönernas kortsiktiga beteende.

Punkten viii gäller måtten på **prisflexibilitet**. Med graden av prisflexibilitet menar vi prisernas rörlighet då någon exogen störning inträffar. Problemet är här att vi har tvärsnittsdata, när analysen av prisflexibiliteten egentligen bäst görs med tidsseriedata. Antag att endast aggregerade störningar inträffar, lika för alla företag. I avsaknad av transaktionskostnader skulle priset ändras vid varje exogen störning. Under ett inflationsförlopp skulle priserna, allting annat lika, ändras kontinuerligt. Om det är kostsamt att ändra priserna kommer skillnader i transaktionskostnader att medföra olika frekvens och amplitud i företagens prisändringar<sup>2</sup>. Företag med höga transaktionskostnader ändra i sådana fall priset mindre ofta, men i gengäld blir prisändringen större.

Ett mått på prisflexibilitet blir därför antalet prisändringar per år. Detta mått har emellertid den nackdelen att det inte tar hänsyn till relativa störningar. Ett företag med höga transaktionskostnader, men med kraftiga och frekventa relativa störningar i kostnader och efterfrågan, kan ju ändra priset ofta.

Som ett alternativt mått till frekvensen av prisändringar har vi därför använt ett subjektivt mått på prisflexibiliteten som främst beror på bedömningar av intervjuvaren. Företagens prissättning har här karakteriserats som "flexibel" eller "ej flexibel". Här har vi kunnat ta hänsyn till företagets kostnadssida, eftersom vi frågat om man ändrar priserna av andra skäl än att kostnaderna ändrats. Vi har även frågat hur lång tid det

---

<sup>2</sup>Se Sheshinsky och Weiss (1977).

tar från det att en kostnadsändring inträffar tills det priset ändras. I viss mån har därför hänsyn kunnat tas till skillnader i prisflexibilitet som beror på variabiliteten i kostnaderna.

#### 6.4 Beskrivning av urvalet

De 48 företagen har i genomsnitt 948 årsanställda och totalt finns det 45536 anställda representerade. I flera fall ingår emellertid företaget i en koncern, inom vilken prissättningen kan vara relativt homogen. I några fall anges exempelvis att priset fastställs med ledning av ett av koncernledningens fastställt avkastningskrav.

Det totala antalet anställda i de deltagande företagen utgör knappt sex procent av det totala antalet anställda inom tillverkningsindustrin. Observera dock att urvalet ej omfattar företag med färre än 50 anställda.

Företagens fördelning på olika branscher redovisas i tabell 6.1. Bortfallet inom varje bransch har angivits inom parentes. Bortfallet är som synes relativt jämnt fördelat mellan branscherna.

**Tabell 6.1.** Företagens fördelning mellan olika branscher. Siffror inom parentes anger bortfallet inom respektive bransch.

|                                       |             |           |
|---------------------------------------|-------------|-----------|
| Livsmedels- och dryckesindustri       | (1)         | 5         |
| Textil- och beklädnadsindustri        | (1)         | 2         |
| Trävaruindustri                       | (1)         | 7         |
| Massa-, pappers- och grafisk industri | (1)         | 3         |
| Kemisk industri                       | (3)         | 8         |
| Jord- och stenvaruindustri            | (1)         | 2         |
| Verkstadsindustri                     | (7)         | 17        |
| Metallvaruindustri                    | (3)         | 4         |
| Maskinindustri                        | (3)         | 5         |
| Elektroindustri                       | (1)         | 5         |
| Transportmedelsindustri               | (0)         | 3         |
| Annan tillverkningsindustri           | (0)         | 4         |
| <b>Totalt</b>                         | <b>(15)</b> | <b>48</b> |

Man kan därför vänta sig att urvalet av företag relativt väl speglar olikheter i kundrelationer och kontraktsformer samt olika typer av produkter som finns i de olika branscherna inom tillverkningsindustrin.

Företagen i undersökningen har en genomsnittlig exportandel på 39 procent. Detta är något lägre än den genomsnittliga exportandelen för tillverkningsindustrin, som är ca 45 procent.

En utförligare beskrivning av företagen i undersökningen ges i nästa kapitel där vi också gör en kvalitativ beskrivning av ett typiskt företag i undersökningen.

### 6.5 Bortfallsanalys

Av de i undersökningen 65 utvalda företagen har således 48 företag, eller 73,9 procent, svarat på enkäten och dessutom intervjuats. På grund av att två av de utvalda företagen befanns vara felklassificerade och inte var tillverkningsföretag stannade emellertid bortfallsandelen vid 23,8 procent.

Bortfallet får anses vara relativt stort och det är naturligtvis ett statistiskt problem, speciellt då urvalsstorleken är liten. Att bortfallet är stort torde hänga samman med de krav som ställts på företagen i undersökningen. Enkätformuläret är omfattande och hotet om en intervju har förmodligen verkat avskräckande. Med tanke på detta är bortfallet inte onormalt stort.

Företagen i bortfallet har i genomsnitt 569 årsanställda mot 948 i de undersökta företagen. I bortfallet finns inget företag som har mer än 1230 årsanställda. Antalet anställda har emellertid ett positivt signifikant samband med antalet prisändringar per år, vilket framgår av tabell 7.5 i kapitel 7. Eftersom bortfallet i genomsnitt har färre antal årsanställda kan företag med snabb prisanpassning vara överrepresenterade.

Utöver antalet anställda har vi för bortfallet även uppgifter på de produkter som tillverkas. Av dessa uppgifter finns inga skäl att tro att företagen i bortfallet avsevärt skiljer sig från de deltagande företagen.

## 6.6 Undersökningens data: en beskrivning av variablerna

Såsom framgår av appendix B blir svaren på frågorna i enkäterna och intervjuerna oftast av karaktären ja/nej eller antingen/eller. Det innebär att variablerna inte är kontinuerliga. Sammanställningen av intervjusvaren utmynnar därför i ett antal variabler som dels är kontinuerliga, som t ex antalet anställda i företagen, dels är dikotomiserade och som regel antar värdena 0 respektive 1, som t ex förekomsten av mängdrabatter. I appendix A har vi sammanställt undersökningens variabler, som alltså utgör en beskrivning av en del av undersökningens databas. Appendix A kan ses som en **lathund** för att lättare kunna orientera sig i redovisningen av de empiriska resultaten i kapitel 7.

Som framgår av appendix A består undersökningen av ett stort antal variabler. Dessa variabler beskriver svaren i enkäterna och intervjuerna. Av appendix framgår hur svaren har kategoriserats och variabelförteckningen kan jämföras med utformningen av frågorna i appendix B. Härav framgår också i vad mån olika approximationer har gjorts.

## KAPITEL 7 DE EMPIRISKA RESULTATEN: DESKRIPTIV STATISTIK

I detta kapitel beskriver vi de empiriska resultaten av enkätundersökningen. Dessa kan indelas i tre olika grupper. I den första gruppen finns frekvenstabeller för svaren i enkäterna. Dessa empiriska resultat är beskrivande. I den andra gruppen av empiriska resultat finns enklare statistiska test. I korstabeller har enkätsvarens variabler kategoriserats och vi har i varje korstabell gjort ett  $\chi^2$ -test på oberoende mellan de båda variablerna. De båda första grupperna av empiriska resultat presenteras i detta kapitel. Slutligen redovisas i nästa kapitel den tredje gruppen av empiriska resultat, som baseras på mer avancerad statistisk analys. Där har undersökningens enkät- och intervjudata analyserats ekonometriskt samt kompletterats med ekonometrisk analys med aggregerade tids-seriedata.

Jag har valt att redovisa en stor mängd statistik i form av tabellbilagor. Genom att redovisningen görs i bilagor tyngs ej framställningen, samtidigt som läsaren får tillgång till ett datamaterial som ligger så nära primärdata som möjligt, utan att företagens identitet kan avslöjas. Huvudresultaten av den deskriptiva delen av den empiriska analysen redovisas i form av en beskrivning av ett typiskt (median-) företag.

### 7.1 Frekvenstabeller

I appendix D redovisas resultaten från frekvensberäkningar med de olika variablerna. För en beskrivning av de olika variablerna och svarsalternativen för de kvalitativa, dikotomiserade variablerna hänvisas till appendix A i bilagan.

När det gäller företagens storlek kan vi i frekvenstabellen för variabel  $x_{15}$  se att tre av fyra företag har färre än 1500 anställda, att sju företag har färre än 150 anställda och att 11 företag har flera än 1500 anställda. Totalt sett representerar företagen i undersökningen 45536 årsanställda, eller i genomsnitt 948 per företag, vilket framgår av appendix C.

Den beroende variabeln  $y_1$  är en kvalitativ variabel som mäter graden av prisflexibilitet som "snabb" eller "långsam". Som framgår av frekvenstabellen för variabel  $y_1$  i appendix D har 11 av de 48 företagen en snabb prisanpassning. Med snabb prisanpassning menas att företaget relativt snabbt ändrar priset då kostnader eller andra

marknadsförhållanden förändras. Kategoriseringen bygger på en samlad bedömning av enkät- och intervju svar, men en tumregel är att om företaget ändrar priset inom två månader, då en relativt stor förändring ägt rum, anses det ha en snabb prisanpassning. De företag som inte ändrar sina priser snabbt kan ändå vara marknadsanpassade, men av olika skäl, t ex höga transaktionskostnader, ta anpassningen på kort sikt i något annat än priserna. Som framgår av tabell 37 i appendix D är det 12 av företagen som anger att efterfrågan påverkar priserna inom loppet av ett år. Av dessa företag har emellertid åtta en långsam prisanpassning. Det är således klart att prisanpassningen på kort sikt, dvs inom ett år, för det mesta är långsam.

Det är vanligt att företag med långsam prisanpassning sätter **priset i bestämda tidpunkter**<sup>1</sup>, t ex två gånger om året, och avviker från detta beteende endast om förhållandena, t ex en stark kostnadsökning, ändras mycket kraftigt. Smärre förändringar föranleder inga justeringar av priset. För ett företag med snabb prisanpassning är det inte lika självklart hur många gånger per år som priset skall ändras, utan det beror på förhållandena på marknaden. Här kan man dock notera att även företag med snabb prisanpassning kan välja att sätta priserna i bestämda tidpunkter, men då gör det ofta.

Den andra variabeln som mäter graden av prisflexibilitet, antalet årliga prisändringar i företaget,  $y_2$ , har indelats i sex kategorier, som framgår av appendix D. Nästan tre av fyra företag ändrar priserna högst två gånger per år och 35 procent av företagen endast en gång om året. Notera även de två extremfallen där priserna ändras 40 respektive 365 gånger per år. Den allmänna bilden blir dock att prisanpassningen i det övervägande antalet företag kan karakteriseras som långsam, och att företagets anpassning till olika typer av exogena förändringar på kort sikt sker i andra variabler än priset.

För några dikotomiserade variabler ( $x_2, x_3, x_5, x_8, x_{11}, x_{23}, x_{24}, x_{27}, x_{29}, x_{30}, x_{34}, x_{38}$  och  $x_{40}$ ) är frekvenserna relativt jämnt fördelade mellan de båda svarsalternativen. Svaren vad gäller distributionssättet (försäljning via lager eller kundorder), produktens anpassning till den enskilde kunden, antalet konkurrenter, produktens tekniska karaktär, antalet kunder per produkt, nivån på prissättningskostnaderna, formerna för produktutvecklingen, effekten av priskontroller, typen av prestationslön, den eventuella förändringen i osäkerheten under de senaste 15 åren, är således jämnt fördelade mellan

---

<sup>1</sup>Hälften av företagen i undersökningen sätter priserna i bestämda tidpunkter.



de båda svarsalternativen. Ungefär hälften av företagen anger att endast förändringar i de rörliga kostnaderna påverkar besluten om prisändringar, ungefär lika många att det endast är kostnadsförändringar som påverkar besluten att ändra priserna och knappt hälften att förändringar i konkurrenternas priser påverkar prisändringsbesluten.

De övriga dikotomiserade variablerna ( $x_1$ ,  $x_6$ ,  $x_{12}$ ,  $x_{13}$ ,  $x_{14}$ ,  $x_{19}$ ,  $x_{20}$ ,  $x_{21}$ ,  $x_{22}$ ,  $x_{28}$ ,  $x_{31}$ ,  $x_{35}$ ,  $x_{36}$ ,  $x_{37}$  samt  $x_{39}$ ) har däremot en ojämnare fördelning. Endast två företag har kortvariga kundrelationer (mindre än två år), 40 företag har fördröjd löneglidning (löner som är känsliga för företagets vinstnivå), 39 företag har snabb kortsiktig löneanpassning, 40 företag lämnar kvantitetsrabatter och 39 företag förhandlar med kunderna om priset. Ungefär vart tredje företag använder detaljerade skriftliga kontrakt, i motsats till enklare former som till exempel muntliga avtal. En tredjedel av företagen använder annorlunda metoder för prissättning på exportmarknader än på hemmamarknaden och använder då ofta någon form av indexering. Vart fjärde företag anser sig ha höga prissättningskostnader, endast 3 av de 48 företagen har fasta löner utan inslag av prestationslön, medan 2 av 10 företag under de senaste 15 åren har förändrat den organisatoriska nivån för prissättningsbesluten. Vidare ser vi att endast vart fjärde företag använder de **historiska kostnaderna** i sin kalkylering, medan tre av fyra företag använder de **framtida förväntade kostnaderna**. I 45 av företagen beräknas styckkostnaden vid den framtida förväntade produktionsvolymen. Tre av fyra företag anger att **efterfrågeförändringar** inte påverkar priserna.

För de ej dikotomiserade variablerna ( $y_2$ ,  $x_4$ ,  $x_9$ ,  $x_{15}$ ,  $x_{17}$  och  $x_{18}$ ) har jag beräknat medelvärden och standardavvikelser, vilket framgår av appendix C. Företagen i undersökningen har en genomsnittlig exportandel på 38 procent, den genomsnittliga marknadsandelen på hemmamarknaden är 39 procent och medelvärdet för efterfrågans priselasticitet är  $-0.59$ . Variabeln  $x_{17}$  anger hur känsliga företagens totala styckkostnader är för förändringar i produktionsvolymen (efterfrågan). Värdena avser elasticiteter och är beräknade med avseende på en femprocentig volymförändring. Medelvärdet  $-0.42$  anger således att företagets styckkostnader sjunker med 2.1 procent vid en femprocentig volymökning. Som framgår av frekvensberäkningarna i appendix D för variabel  $x_{17}$  finns det inget företag som befinner sig i det stigande intervallet på funktionen för de totala styckkostnaderna.

Påståendena i den transaktionskostnadsteoretiska litteraturen om kontraktstrukturen inom den moderna industrin tycks i huvudsak bekräftas av våra data. Köpare och säljare

är inte anonyma aktörer, kundkontakterna är ofta mycket långsiktiga och avtalen bygger på ömsesidigt förtroende.

Den allmänna bilden av företagen i undersökningen tycks därför ge stöd för den karakteristik som man kan få i den företagsekonomiska eller transaktionskostnadsteoretiska litteraturen. Företagens **planering av kapacitet** samt företagens **kostnadsstruktur** är inte förenlig med den neoklassiska läroboksmodellen<sup>2</sup>, annat än för ett fåtal av företagen i undersökningen. För majoriteten av företagen ligger beskrivningen av kostnadsstruktur och prissättning snarare i linje med den ovan nämnda litteraturen eller med t ex den postkeynesianska skolan med rötter hos Kalecki<sup>3</sup>.

## 7.2. Korstabelleringar

I appendix E visas korstabelleringar för variablerna  $y_1$  respektive  $y_2$  och de oberoende variablerna  $x_1 - x_{40}$ . För varje korstabellering har vi gjort ett  $\chi^2$ -test på oberoende mellan paren av variabler. Ett högt  $\chi^2$ -värde innebär att hypotesen om att variablerna är oberoende förkastas.

Statistiskt signifikant beroende på åtminstone 8%-nivån finns mellan  $y_1$  och de oberoende variablerna  $x_1, x_2, x_4, x_5, x_6, y_2, x_{12}, x_{21}, x_{25}, x_{29}$  och  $x_{39}$ .  $y_2$ , antalet prisändringar per år, mäter, liksom  $y_1$ , graden av prisflexibilitet. Vi har därför även gjort korstabelleringar för  $y_2$  och övriga oberoende variabler, där antalet prisändringar indelats i sex olika kategorier. I det senare fallet har vi statistiskt signifikant beroende på åtminstone 6%-nivån mellan  $y_2$  och de oberoende variablerna  $x_1, x_2, x_6, x_{10}, x_{14}, x_{15}, x_{25}, x_{27}, x_{34}$  och  $x_{40}$ . I tabell 7.1 sammanfattas för vilka variabler korstabelleringarnas  $\chi^2$ -test är statistiskt signifikanta.

---

<sup>2</sup>Observera att undersökningen gjordes under en högkonjunktur. Med en traditionell kostnadsstruktur, med U-formade genomsnittskostnader och stigande marginalkostnader, är det inte troligt att så många företag skulle ha fallande genomsnittskostnader vid stigande efterfrågan. Till exempel bör genomsnittskostnaderna vara stigande vid en efterfrågeökning för ett monopolföretag med optimal anläggningsstorlek. Det ligger därför nära till hands att tro att kostnadsstrukturen är annorlunda än i den neoklassiska läroboksmodellen. Se Koutsoyiannis (1975).

<sup>3</sup>Se Kalecki (1954), Eichner (1976) samt debatten mellan Kahn (1977) och Schefold (1983).

Vi finner alltså att det finns ett statistiskt signifikant samband mellan de båda variabler som mäter graden av prisflexibilitet i företagen och variablerna  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_6$  samt  $x_{25}$ .

**Tabell 7.1** Statistiskt signifikanta samband mellan prisflexibilitetsvariablerna  $y_1$  och  $y_2$  samt oberoende variabler.

| Beroende variabel | Oberoende variabel |       |       |       |       |          |  |          |          |          |          |          |          |          |  |  |
|-------------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|----------|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|--|
| $y_1$             | $x_1$              | $x_2$ | $x_4$ | $x_5$ | $x_6$ | $x_{12}$ |  |          | $x_{21}$ | $x_{25}$ | $x_{29}$ | $x_{39}$ |          |          |  |  |
| $y_2$             | $x_1$              | $x_2$ |       |       | $x_6$ | $x_{10}$ |  | $x_{14}$ | $x_{15}$ |          | $x_{25}$ | $x_{27}$ | $x_{34}$ | $x_{40}$ |  |  |

Kundrelationernas varaktighet<sup>4</sup>, huruvida man säljer från lager eller via kundorder, om det förekommer förhandlingar om priset, samt typen av kunder är alltså korrelerade med graden av prisflexibilitet i företaget.

I tabell 1 i appendix E ser vi att de två företag som har kortvariga kundrelationer också har snabb prisanpassning. I tabell 41 i appendix E ser vi att det finns tre företag med långsiktiga kundrelationer som ändrar priserna oftare än de båda företagen med kortvariga kundrelationer. I det ena fallet rör det sig om ett företag som har en kostnadsstruktur som ändras över dagen och som fått kundernas accept på den flexibla prissättningen. I ett annat fall rör det sig om ett företag som har indexerat priset och säljer ett system till ett mycket högt pris. Här ändras priset varje månad. I det tredje fallet rör det sig om ett litet företag som säljer mindre specialprodukter till en fast kundkrets och har hård konkurrens från många små företag.

Av tabell 2 i appendix E framgår att nästan alla företag med snabb prisanpassning säljer via **kundorder**, medan 13 av företagen med långsam prisanpassning säljer via kundorder och 24 via **lager**. Resultatet kan tolkas i termer av de transaktionskostnader som är

<sup>4</sup>Observera dock att variationen i  $x_1$ , kundrelationernas varaktighet, är mycket liten. Endast två företag har kortvariga kundrelationer.

förknippade med de båda distributionssätten. Företag inom exempelvis livsmedelssektorn har ofta flexibla priser, eftersom produkterna inte går att lagra någon längre tid. Hellre än att varorna förstörs anpassar säljaren priset till efterfrågan. Å andra sidan innebär försäljning via kundorder att produkten ofta utformas efter kundens önskemål och att det föreligger en bilateral relation mellan köpare och säljare med komplementära tillgångar. Därför finns det också företag som säljer via kundorder och har långsam prisanpassning. Nästan alla företag som säljer från lager har långsam prisanpassning och, som framgår av tabell 42 i appendix E, ändrar priserna högst tre gånger om året. Mer än hälften av de senare ändrar priserna endast en gång per år.

Sambanden mellan å ena sidan  $y_1$  och  $y_2$  samt å andra sidan  $x_6$ , huruvida företagen **förhandlar med kunderna om priset** eller inte, framgår av tabellerna 6 och 46 i appendix E. Av de företag som har långsam prisanpassning förhandlar 8 av 10 med kunden om priset. Av dessa åtta företag är det i sin tur 8 av 10 som ändrar priserna högst två gånger om året. Dessa observationer torde avspegla de avsevärda transaktionskostnader för ändrade priser som finns i företag i bilaterala relationer.

Det visar sig också (se tabell 80 i appendix E) att samtliga företag som säljer från lager har långsiktiga kundförbindelser, medan de företag (alla utom två) som har långsiktiga kundförbindelser är jämnt fördelade på försäljning via kundorder respektive lager. Av tabell 81 framgår också att det finns ett statistiskt signifikant samband mellan kundrelationernas varaktighet och förekomsten av förhandlingar om priset. I de långsiktiga kundrelationerna förekommer prisförhandlingar i 8 företag av 10. I långsiktiga kundrelationer, där man vanligen förhandlar om priset, torde därför prisanpassningen vara långsam.

Av tabell 25 i samma appendix framgår att av de 11 företagen med snabb prisanpassning säljer fyra till andra industriföretag, tre till grossister, två till detaljister och två till hushåll. Som man kan vänta sig är prisanpassningen snabb vid försäljning till hushållen, där kundkontakten inte är lika långvarig och man ej gjort idiosynkratiska investeringar. I drygt åtta fall av tio i transaktioner mellan industriföretag är emellertid prisanpassningen långsam, liksom i transaktioner mellan industriföretag och grossister.

Av de övriga oberoende variablerna är  $x_4$ ,  $x_{12}$  och  $x_{21}$  statistiskt signifikant korrelerade med  $y_1$  samt  $x_{10}$ ,  $x_{14}$ ,  $x_{15}$  och  $x_{27}$  korrelerade med  $y_2$ .

Det är en vanlig uppfattning att konkurrensen är hårdare på **exportmarknaderna** och att prisanpassningen därför är snabbare i exportföretagen. Om något, visar resultaten här på motsatsen. Av de elva företagen med snabb prisanpassning har nämligen nio företag en låg exportandel och av de nio företagen med de högsta exportandelarna har åtta en långsam prisanpassning. Av de senare åtta företagen ändrar fem företag priserna en gång per år, medan tre företag ändrar priserna mellan en och två gånger per år. Resultaten antyder därför att konkurrensgraden inte förklarar graden av prisflexibiliteten. I ett senare avsnitt skall vi se att detta kan förklaras med teorin för transaktionskostnader.

Korstabelleringarna visar också på ett statistiskt signifikant samband mellan graden av prisflexibilitet och **typen av kontrakt** eller avtal. Tre av fyra företag med långsam prisanpassning använder en enkel form av kontrakt, som kan vara ett muntligt avtal, en enkel orderbekräftelse eller att man producerar efter kundens leveransplaner. Av företagen med snabb prisanpassning använder två av tre företag ett detaljerat skriftligt kontrakt. Det detaljerade skriftliga kontraktet kan här ses som ett substitut för den långsiktiga bilaterala relationen byggd på ett ömsesidigt förtroende, vilket framgår av tabell 82 i appendix E. Vi ser att företag med kortsiktiga kundrelationer också använder detaljerade skriftliga kontrakt, medan två av tre av de långsiktiga kundförbindelserna görs i förhållandevis enkla avtal eller kontrakt.

Av tabell 21 i appendix E framgår att det finns ett statistiskt signifikant samband mellan graden av prisflexibilitet och förekomsten av indexering i företaget. Med indexering avses att företaget indexerat antingen priset eller kostnaderna. Tre av fyra företag med snabb prisanpassning använder någon form av indexering, medan detsamma gäller endast för vart fjärde företag med långsam prisanpassning. Av tabell 60 framgår att av de nio företag med långsam prisanpassning som använder indexering, ändrar fyra företag priserna en gång och tre företag mellan en och två gånger per år. Indexering innebär i och för sig en ökad flexibilitet, men många företag föredrar ändå att hålla priset fast under en längre tid. I de fall priset indexeras finns en överenskommen mellan företaget och kunden om att priset skall ändras t ex en eller två gånger om året, och då efter index. Om det i stället är kostnaderna som indexeras ändras priserna ett visst antal gånger per år eller då index uppnått en viss nivå. Detta kan jämföras med korstabellen för  $y_1$  och  $x_{39}$ , där värdet 1 för  $x_{39}$  anger att priserna ändras p g a ändringar i index. Endast tre av företagen med snabb prisanpassning anger att priserna är beroende av index. Detta kan vi tolka så att företagen med snabb prisanpassning ofta använder indexering, men att priserna ändå ändras huvudsakligen på grund av andra faktorer.

Många företag menar att indexering är ett alltför trubbigt instrument som inte tar hänsyn till olika specifika faktorer. Av tabellerna 39 och 79 framgår att företag som ändrar priserna på g a indexering har en snabbare prisanpassning och ändrar priserna oftare än företag som inte använder indexering.

Mellan  $y_2$ , antalet prisändringar per år, och de oberoende variablerna  $x_{10}$ ,  $x_{14}$  och  $x_{15}$  finns det dessutom ett statistiskt signifikant samband. Variabeln  $x_{10}$  hänför sig till vad företaget tror om den framtida konkurrenssituationen. I tabell 50 ser vi att av de 17 företag som ändrar priset endast en gång per år, så tror 14 på hårdare konkurrens på lång sikt medan 2 företag tror att konkurrensen kommer att minska. För företag som ändrar priserna oftare är det något vanligare att man tror att konkurrensen blir lättare på sikt. Detta mönster är konsistent med teorin för den bilaterala långsiktiga relationen, där det på kort sikt är mycket dyrbart att bryta relationen, men det på litet längre sikt finns en potentiell konkurrens från nya leverantörer.

Variablerna  $x_{14}$  och  $x_{15}$  är positivt korrelerade med  $y_2$ . I tabell 53 i appendix E framgår att i företagen med fördröjd löneanpassning, dvs där lönerna påverkas av vinsten, finns också en snabbare prisanpassning, eftersom åtta av de tio företag som ändrar priserna mer än tre gånger per år också har löner som är känsliga för vinstnivån. Sambandet mellan  $y_2$  och  $x_{15}$ , antalet anställda, är mer svårtolkat, som framgår av tabell 54. Av de företag som ändrar priset en gång om året har drygt hälften mindre än 300 anställda, medan företag med ett större antal prisändringar per år har ett större antal anställda. Ånå kan den traditionella teorin kontrasteras mot teorin i kapitel 4. Där såg vi att transaktionskostnaderna i bilaterala relationer är höga och att företagen i sådana relationer ändrar priserna relativt sällan. Om transaktionskostnaderna i de bilaterala relationerna blir alltför höga kan aktörerna reagera på två olika sätt. Det ena är att övergå till det klassiska kontraktet, där t ex en förenkling eller standardisering av produkten kan ge en möjlighet till ökad prisflexibilitet. Den andra möjligheten är, som vi tidigare såg, att internalisera transaktionen. Det senare innebär att storleken på företaget ökar och att den bilaterala relationens prisstelheter kan reduceras.

Större prisflexibilitet i stora företag är alltså konsistent med teorin för transaktionskostnader och kontraktstruktur, men står i motsatsställning till den traditionella synen på företagsstorlek och marknadsdominans och till den av, bland andra, Gardiner Means framförda hypotesen om administrativ prissättning, som innebär att priserna är mindre flexibla i stora företag.

Av tabell 66 i appendix E framgår att priskontroller har störst effekt i företag med snabb prisanpassning. Av de tio företag som ändrar priserna oftast har sju påverkats av priskontroller, medan hälften av företagen med långsam prisanpassning påverkats. De svenska priskontrollerna har utformats så att företagen som regel tillåts höja priserna i takt med kostnadsökningarna. För företag med utpräglad kostnads- eller påläggsprissättning torde därför inte priskontrollerna ha haft någon större effekt. I flera fall anger också företagen detta som ett skäl till att priserna inte påverkats av priskontrollerna. Priskontroller torde därför vara mest effektiva i företag med hög grad av marknadsanpassad och flexibel prissättning, dvs i en minoritet av företagen inom tillverkningsindustrin.

Av tabell 73 i appendix E framgår att prisflexibiliteten beror på det kostnadsbegrepp företagen använder vid prissättningen. Enligt korstabellen använder två tredjedelar av företagen med snabb prisanpassning både **rörliga och fasta kostnader** som underlag för prisändringsbeslut, medan två av tre företag med långsam prisanpassning endast använder **rörliga kostnader**. Detta resultat är konsistent med prediktionen i teorin för transaktionskostnader<sup>5</sup>, där normerna i kontraktet för den bilaterala relationen försvårar användningen av alla (fasta) kostnader i prissättningen.

Avslutningsvis kan vi säga att den beskrivande statistiska analysen ger stöd för teorin i kapitel 4 men att en del av de traditionella variablerna inte har den inverkan på prisflexibiliteten som tidigare hävdats. Det är transaktionskostnaderna och företagens sätt att hantera dessa som är de viktigaste faktorerna bakom graden av kortsiktig prisflexibilitet.

### 7.3 Det typiska företaget: en kvalitativ beskrivning

Vi skall avslutningsvis ge en verbal beskrivning av ett representativt företag i undersökningen. Vi har ju tidigare kategoriserat företagen i grupper med snabb respektive långsam prisanpassning. Det representativa företaget ändrar under normala förhållanden priset mellan en och två gånger om året och har alltså en långsam prisanpassning.

---

<sup>5</sup>Jämför med analysen i kapitel 4, speciellt 4.6, och med Wachter och Williamson (1978). Prissättningen är förenlig med Kaleckis (1954) hypotes, medan teorierna om sk full cost pricing inte verifieras i undersökningen.

Företaget har 1 000 årsanställda, säljer sina produkter via lager och har utformat produkten i samarbete med kunden. Detta har skett efter många års samarbete och ett ömsesidigt förtroende har vuxit fram mellan företaget och dess kunder. Man känner varandra väl och kan tämligen väl identifiera styrka och svagheter hos respektive part. Företaget säljer både på hemma- och exportmarknader och tillverkar flera produkter, av vilka flera kan anses tekniskt avancerade, åtminstone i den meningen att det krävs kvalificerad teknisk personal i produktionsprocessen. Försäljningen sker i huvudsak till andra industriföretag.

Eftersom företaget säljer från lager finns en prislista, vilken revideras en eller två gånger per år. Förutom försäljning via prislistan förekommer också direkta förhandlingar med kunderna om priset. Prisförhandlingarna sker också en eller två gånger per år. I dessa förhandlingar är man som regel väl medvetna om varandras situation. Säljaren vet att det finns en marknadsprisnivå som man inte kan överskrida alltför mycket, liksom kunden känner till säljarens kostnadssituation och de prishöjningar som säljaren drabbats av på sina inputs. Köparen accepterar prishöjningar som beror på ökade kostnader hos säljaren. Men köparen har också ett krav på att säljaren kontinuerligt effektiviserar verksamheten och kräver därför att prishöjningen skall baseras på en **produktivitetshöjning** på 1–2 procent per år. Säljaren måste därför räkna med att höja produktiviteten om han skall behålla sina marginaler. I förhandlingarna är priset på produkten beroende av den volym som man räknar med omsätta under året. Om köparen räknar med ökade beställningar kan han också begära ett lägre pris. I början av året kommer man överens om priset, vilket alltså är beroende av den planerade beställningsvolymen. Om planerna inte uppfylls, så att den faktiskt beställda volymen avviker från den planerade, kan den nästkommande prisförhandlingen påverkas och medföra en viss justering av priset. Anledningen till att **priset är lägre för större volymer** står att söka i de större volymernas lägre transaktionskostnader samt i företagets produktionsplanering, som innebär att man har viss ledig kapacitet och därför fallande genomsnittskostnader. Större volymer kan innebära ett färre antal transaktioner, att transportkostnaderna kan minskas och att produktionsplaneringen underlättas.

Eftersom köpare och säljare har en förbindelse som varat i ungefär 10 år har man stort förtroende för varandra och är inte beroende av några formella kontrakt. Detta gäller för återkommande transaktioner och säljaren levererar produkterna, ibland efter köparens produktionsplaner, till det i början av året överenskomna priset.



Som grund för prissättningen ligger inte en fullständig kostnadskalkyl, där företagets alla kostnader redovisas. Som argument för en prisökning ligger snarare ökningarna i företagets inputpriser, vilka är kända för både köpare och säljare. Företagets kalkylering är noggrann och innebär att man bestämmer priset som ett pålägg på de genomsnittliga rörliga kostnaderna. De fasta kostnaderna fördelas inte fullt ut på de enskilda produkterna. Företaget baserar vidare prissättningen på en **prognos** över kostnader och produktionsvolym. Prognosen gäller som regel för ett år framåt (budgetperioden), men kan revideras p g a ny information.

Om efterfrågan förändras kommer företaget på kort sikt (inom ett år) inte att anpassa priset. Dock kan, som vi tidigare såg, priserna på kort sikt påverkas av en planerad efterfrågeökning genom att företaget tillämpar ett system med **kvantitetsrabatter**. Denna effekt blir emellertid motsatt den långsiktiga effekten. På kort sikt finns alltså den perversa effekten att priset sjunker då efterfrågan ökar. Den kortsiktiga anpassningen sker i stället som en följd av förändringar i inputpriserna. På längre sikt får emellertid **bestående** efterfrågeförändringar betydelse även för priset.

Det typiska företaget har under senare år också arbetat hårt för att åstadkomma ett effektivt prestationslönesystem. Det innebär att man delvis har övergivit de tidigare individuella ackordslönerna till förmån för ett kollektivt system, som innebär att de kollektivanställda får en kollektiv belöning baserad på produktiviteten i företaget. Ett högt kapacitetsutnyttjande befrämjar produktiviteten, varför efterfrågevariationer tenderar att höja **timlönerna** kortsiktigt. Företaget har också en viss benägenhet att höja lönerna då företagets vinst är hög. På tjänstemannassidan är däremot lönerna mer individuellt bestämda och försäljarna har lön på provisionsbasis. Även de senares löner ökar därför något vid en ökning i efterfrågan. På kort sikt är således lönerna procykliska och mer känsliga för efterfrågevariationer än vad priserna är. Eftersom priserna har en tendens att på kort sikt röra sig kontracykliskt blir reallönerna starkt procykliska.

I prissättningen på exportmarknaderna anpassar företaget långsiktigt priset till marknadssituationen i varje land, varför priserna i de olika länderna tycks reflektera efterfrågesituation och konkurrensförhållanden på respektive marknad. Däremot sker den kortsiktiga prisanpassningen, precis som på hemmamarknaden, genom ett **pålägg** på kostnaderna, där förändringar i de senare alltså blir avgörande. Företaget har en något högre prisnivå på exportmarknaden, framför allt därför att man anser att det är viktigt att ha en hög marknadsandel på hemmamarknaden. Det senare betraktas som en förut-

sättning för att lyckas på exportmarknaderna<sup>6</sup>.

Företaget har inte på ett genomgripande sätt ändrat metoderna för prissättning under de senaste 15 åren. Däremot har prissättningen fått en högre dignitet och man använder numera en något noggrannare kalkylering, delvis som en följd av ökad datorisering.

---

<sup>6</sup>Detta faktum torde utgöra ett visst stöd för de specifikationer av prisekvationer som använder styckkostnaderna vid normalt kapacitetsutnyttjande, se t ex Coutts, Godley och Nordhaus (1978). I t ex Calmfors och Herin (1979) använder man emellertid styckkostnaden vid den faktiska produktionsvolymen. Men även kostnadsvariablerna är alltså normalt baserade på förväntningar.

## KAPITEL 8 EKONOMETRISK ANALYS

I detta kapitel skall vi utvidga den empiriska analysen i en mer avancerad riktning. Den deskriptiva empirin i det föregående kapitlet kompletteras med ekonometrisk analys, där vi testar hypoteserna från den teoretiska analysen i kapitel 4. Testerna baseras nu på ekonometrisk modeller där prisflexibiliteten förklaras av flera variabler samtidigt.

I avsnitt 8.1 utgår vi från data från enkät- och intervjuundersökningen, medan vi i avsnitt 8.2 använder officiella tidsseriedata för tillverkningsindustrin för att göra en jämförande studie av det dynamiska anpassningsmönstret i priser och löner. I den senare analysen undersöker vi om det i den officiella, aggregerade statistiken finns tecken på samma fenomen som vi funnit i analysen med enkät- och intervjudata.

Med denna uppläggning får vi ett komplement till den på enkät- och intervjudata baserade analysen. Som vi sett finns det ganska stora mät fel i dessa data, men vissa resultat är ändå så tydliga att man kan förvänta sig att finna motsvarande resultat med aggregerade data.

### 8.1 Ekonometrisk analys av enkät- och intervjudata

#### 8.1.1 Probit-analys

Liksom tidigare skall vi här analysera vilka faktorer som enligt våra data är viktiga för att förklara graden av prisflexibilitet i företagen, dvs förklara variationen i  $y_1$  respektive  $y_2$ . Skillnaden blir nu att vi använder flera förklarande variabler samtidigt.

Vi antar ett linjärt samband mellan  $y_1$  respektive  $y_2$  och de oberoende variablerna. För  $y_1$  gäller då att

$$y_{1i} = \beta_1 x_{1i} + \dots + \beta_n x_{ni} + e_i \quad \begin{matrix} i=1, \dots, m \\ j=1, \dots, n \end{matrix}$$

där  $\beta_j$  är parametrar som skall estimeras,  $e_i$  antas vara en normalfördelad stokastisk slumpterm som är okorrelerad med de oberoende variablerna,  $m$  är antalet företag och  $n$

antalet oberoende variabler. Parametrarna  $\beta_j$  kan då skattas med hjälp av minsta kvadrat-metoden (OLS) i fallet med den kontinuerliga variabeln  $y_2$ .

Då vi använder den dikotomiserade variabeln  $y_1$  som beroende variabel är emellertid OLS ingen lämplig estimeringsmetod. Det beror på att  $y_1$  endast antar värdena 0 respektive 1. Om vi använder OLS kan prediktionerna på  $y_1$  falla utanför intervallet  $[0,1]$ . Vi skall därför använda den så kallade probit-analysen, som tvingar prediktionerna inom intervallet  $[0,1]$ .

$y_{1i}$  är en observation av  $y_1$  som har sannolikhetsfunktionen

$$y_{1i} = \begin{cases} 1 & \text{med sannolikheten } P_i \\ 0 & \text{med sannolikheten } 1-P_i \end{cases}$$

Om det finns  $T$  observationer får vi sannolikhetsfunktionen

$$L = \prod_{i=1}^T P_i^{y_{1i}} (1-P_i)^{1-y_{1i}}$$

Vi har använt den logaritmiska formen

$$\ln L = \sum_{i=1}^T y_{1i} \ln P_i + (1-y_{1i}) \ln (1-P_i)$$

där  $P_i = F(x_i' \beta)$ ,  $x_i$  är en vektor med oberoende variabler,  $\beta$  en vektor med parametrar och  $F$  den kumulativa normalfördelningsfunktionen. I probit-modellen bestäms parametrarna  $\beta$  så att  $\ln L$  maximeras, dvs så att sannolikheten för att data skall ha genererats av vår modell är så hög som möjligt. Modellens prediktioner ligger nu mellan 0 och 1 och för elementen i sannolikhetsfunktionen  $L$  gäller att de ger rätta prediktioner för värden större än 0.5.

Följande kriterier används för att bedöma om den ekonomiska modellen passar våra data:

- 1) antalet rätta prediktioner,
- 2) den genomsnittliga sannolikheten för att prediktionen skall vara rätt, dvs  $\ln L/T$ , som ligger mellan 0 och 1 och
- 3) en bedömning av osäkerheten i de estimerade parametrarna, genom antalet signifikanta parametrar i skattningen.

När det gäller tolkningen av parametrarna i probit-modellen beror effekten på sannolikheten för att det observerade företaget skall ha snabb eller långsam prisanpassning på de initiala värdena på alla de oberoende variablerna samt på deras koefficienter<sup>1</sup>. Tecknet p varje koefficient kan emellertid tolkas så att för  $\beta_j > 0$ , en ökning i variabeln  $j$  medför att sannolikheten ökar för att företaget skall ha långsam prisanpassning.

Det är ett problem att vi inte har en formell modell som kan användas för att specificera den ekonometrisk modellen. Ett annat problem är att det är svårt att operationalisera transaktionskostnaderna. I enkäterna och intervjuerna har vi inkluderat olika typer av transaktionskostnader, men vi har inga exakta mått på dessa. I stället har vi ett stort antal dikotomiserade variabler vars värden är av ja/nej karaktär. Med denna utgångspunkt är det naturligtvis svårt att göra en formell test av teorin i kapitel 4. Man kan emellertid försöka identifiera de variabler som har ett statistiskt signifikant samband med  $y_1$ . Vi får då en indikation på om transaktionskostnaderna, enligt teorin i kapitel 4, är de mest betydelsefulla för prisflexibiliteten.

Ett ytterligare problem är att det finns multikollinearitet i de oberoende variablerna, dvs ett samband mellan de senare. Då korrelationen är stark får man felmätta varianser i de enskilda parametrarna, vilket kan leda till att man drar felaktiga slutsatser om vilka oberoende variabler som är de mest betydelsefulla.

Valet av den slutliga specifikationen styrdes i huvudsak av de två första kriterierna ovan. I tabell 8.1 kan vi se resultaten från estimeringen av probit-modellen. Den beroende variabeln är  $y_1$  och de oberoende variablerna  $x_2 - x_{40}$ . Estimeringen av probit-modellen visar att prediktionerna är rätt för 45 av de 48 företagen. Av de tre företag som inte

---

<sup>1</sup>Det gäller för probit-modellen att  $\frac{\partial P_i}{\partial x_{ij}} = \frac{1}{2\pi^{-0.5}} \cdot \exp(-0.5 \cdot x_i \beta) \cdot \beta_j$ .

Tabell 8.1. Resultat från estimering av probit-modell.

| Beroende variabel |          | $y_1$                    |                          |           |
|-------------------|----------|--------------------------|--------------------------|-----------|
| Observationer     | 48       | Antal rätta prediktioner |                          | 45        |
| Log likelihood    |          | -6.1774289               | Genomsnittlig likelihood | .87924083 |
| Nr.               | Variabel | Koefficient              | Stand. avvik.            | t-värde   |
| *****             | *****    | *****                    | *****                    | *****     |
| 1                 | $x_2$    | 4.278284                 | 2.668031                 | 1.603536  |
| 2                 | $x_4$    | .3850840E-01             | .1752260E-01             | 2.197642  |
| 3                 | $x_6$    | 2.929252                 | 1.347202                 | 2.174323  |
| 4                 | $x_{18}$ | 1.268361                 | .7396797                 | 1.714743  |
| 5                 | $x_{19}$ | 1.629722                 | 1.982224                 | .8221684  |
| 6                 | $x_{25}$ | -1.579912                | .9703147                 | -1.628247 |
| 7                 | $x_{30}$ | 1.698210                 | 1.176984                 | 1.442849  |
| 8                 | $x_{39}$ | -3.647065                | 2.401573                 | -1.518615 |
| 9                 | $x_{40}$ | -4.909807                | 2.450407                 | -2.003670 |

predikterats rätt har två snabb och ett långsam prisanpassning. Det genomsnittliga sannolikhetsvärdet är 0.88 för hela urvalet, men något lägre för företag med snabb pris-anpassning, 0.81. Modellen ger således bra prediktioner inom urvalet. Samtliga skattade parametrar i probit-modellen har dessutom rätt förväntat tecken. Däremot är inte alla parametrar statistiskt signifikanta på 5 %-nivån av t-fördelningen.  $x_4$ ,  $x_6$  och  $x_{40}$  är signifikanta, men endast en variabel,  $x_{19}$  har ett t-värde under 1.

I tabell 8.2 har vi sammanfattat resultaten från estimeringen av probit-modellen. Vi ser där att företag som har försäljning från lager, förhandlingar om priset, låg efterfrågeelasticitet, som använder mängdrabatter och huvudsakligen säljer till andra industriföretag, har långsam pris-anpassning. Företag som har priserna knutna till någon form av index-tal och som ändrar priserna på någon annan faktor än kostnadsförändringar har emellertid snabb pris-anpassning. Företag som säljer från lager och företag som förhandlar med kunderna om priset har en kontrakt- och kundstruktur som svarar mot de bilaterala relationerna och har därför en långsam pris-anpassning. Företag som använder mängdrabatter gör detta därför att kunden vet att stora volymer innebär kostnadsbesparingar för säljaren och i de förhandlingar som förekommer tar man hänsyn till detta. Även här är

det alltså fråga om långsam prisanpassning<sup>2</sup>. När det gäller efterfrågans priselasticitet är tolkningen av resultatet något mera problematisk. För företag som förhandlar om priset är ju efterfrågeelasticiteten ej tillämplig. Vi tolkar resultatet på följande sätt. Företag i bilaterala relationer har ofta en speciellt utformad produkt som vänder sig till särskilda kundkategorier. För sådana produkter är efterfrågeelasticiteten lägre än för mer standardiserade produkter. Stora prisändringar ger därför små utslag i efterfrågan på kort sikt, men kan ge större utslag på längre sikt genom att kunderna kan anpassa sig och söka nya leverantörer.

Vi ser också att företag som säljer till senare led i förädlingskedjan har en snabbare prisanpassning, vilket torde reflektera de lägre transaktionskostnader som finns i sådana kundförbindelser. De idiosynkratiska investeringarna är större mellan företag än mellan företag och konsumenter. Att indexering är ett sätt att uppnå snabbare prisanpassning bekräftar här. Vi kan emellertid notera att bland de fem företag som använder indexering, finns två företag som ändå ändrar priserna relativt sällan (1 respektive 2 gånger per år). Även om indexering innebär att priserna kan ändras ofta sätter företaget ett värde i att priserna är relativt stabila.

Knappt hälften av företagen anger att de upplevt en ökad osäkerhet i kostnader, priser och efterfrågan under de senaste 15 åren. Hälften av dessa företag har under samma period ändrat metoderna för prissättning, varav i sin tur hälften är företag med snabb prisanpassning. Det finns därför en indikation på att den ökade ekonomiska turbulensen under 1970-talet gjorde att vissa företag ökade flexibiliteten för att kunna möta en ökad variabilitet i kostnader, efterfrågan och priser. En sådan ökad flexibilitet kan göra att ekonomin blir mer inflationsbenägen då olika typer av chocker inträffar.

---

<sup>2</sup>Observera att mängdrabatterna oftast är utformade så att de inte ändrar priset under året. Kunder som erhåller mängdrabatt handlar därför till ett eller kanske två priser per år, beroende på hur ofta priserna ändras.

Tabell 8.2. Resultat från estimering av probit-modell.

| <u>Prisanpassning:</u>                              | <u>Snabb</u> | <u>Långsam</u> |
|-----------------------------------------------------|--------------|----------------|
| Försäljning via kundorder                           | x            |                |
| Försäljning från lager                              |              | x              |
| Stor exportandel                                    |              | x              |
| Förhandlingar om priset                             |              | x              |
| Efterfrågans priselasticitet låg                    |              | x              |
| Mängdrabatter                                       |              | x              |
| Industriföretag som kunder                          |              | x              |
| Konsumenter som kunder                              | x            |                |
| Ökad osäkerhet under senare år                      | x            |                |
| Priserna knutna till index                          | x            |                |
| Priserna ändras p g a annat än kostnadsförändringar | x            |                |



### 8.1.2 Minsta kvadrat-metoden (OLS)

Som ett alternativ till probit-analysen och  $y_1$  som den beroende variabeln skall vi använda  $y_2$ , antalet prisändringar per år, som den beroende variabeln. Vi bör emellertid ånyo erinra oss begränsningen i  $y_2$  som mått på prisflexibiliteten. Man skulle kunna invända att antalet prisändringar per år enbart speglar en hög grad av variabilitet i kostnaderna. Mot detta talar emellertid att vi kan ta hänsyn till detta genom att inkludera kostnadsvariabler som oberoende variabler i estimeringen. De skattade koefficienterna för transaktionskostnadsvariablerna anger då effekten av dessa på prisflexibiliteten, då effekten av produktionskostnaderna är konstant. Eftersom den beroende variabeln nu är kontinuerlig kan vi använda OLS som estimeringsmetod, dvs vi använder specifikationen

$$y_{2i} = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \dots + \beta_n x_{ni} + e_i \quad \begin{matrix} i=1, \dots, m \\ j=1, \dots, n \end{matrix}$$

där  $e_i$  antas normalfördelad och okorrelerad med de oberoende variablerna.

I tvärsnittsdata är det inte ovanligt att man har varierande, eller heteroskedastiska, varianser i slumpfelen, vilket strider mot förutsättningen om konstant varians i OLS-modellen. Vid heteroskedastiska slumpfel kommer OLS-metoden att ge större vikt för observationer med stor varians i feltermen än för sådana med liten varians. Detta beror på att summan av de kvadrerade residualerna med stor varians är större än summan av de kvadrerade residualerna med liten varians. Problemet leder till att de uppmätta varianserna i parametrarna ej är korrekta och att konfidensintervall och statistiska tester blir felaktiga.

Problemet med heteroskedasticitet har emellertid kunnat bemästras genom en ny estimeringsmetod som föreslogs av White (1980), där de estimerade standardfelen tar hänsyn till eventuell heteroskedasticitet i slumptermerna. Vi har använt Whites metod nedan.

Användningen av probit-analysen i det föregående avsnittet motiverades med att prediktionerna från en OLS-skattning skulle kunna hamna utanför intervallet  $[0,1]$ . Då

variabeln  $y_2$ , antalet prisändringar per år, används som mått på prisflexibiliteten finns ett liknande problem, eftersom prediktionerna nu inte bör kunna bli negativa. Vi har därför tvingat dessa att vara icke-negativa, genom att transformera den beroende variabeln  $y_2$  till

$$y_{2i}^* = \log \left[ \frac{d_i}{1-d_i} \right]$$

där  $d_i = \frac{y_{2i}}{365}$  och  $0 \leq d_i < 1$ . Det högsta antalet prisändringar per år är 365 i urvalet av företag, varför  $d_i$  antas ha sitt maximum, nära 1, för just detta företag.  $y_2^*$  har sedan använts i en för övrigt oförändrad OLS-skattning.

De empiriska resultaten presenteras i tabell 8.3. Till att börja med kan vi konstatera att modellen, med utgångspunkt från den multipla korrelationskoefficienten, förklarar antalet prisändringar per år relativt väl, med  $R^2=0.87$ . Till skillnad från estimeringen med probit-modellen är här alla parametrar statistiskt signifikanta på femprocentnivån av t-fördelningen. Av probit-modellens nio oberoende variabler är här fyra av dessa inkluderade, varav en,  $x_{19}$ , med felaktigt tecken.

Eftersom man kan misstänka att det finns multikollinearitet mellan de oberoende variablerna har vi använt metoden med "principal components". Detta har vi gjort för två grupper av variabler, som speglar dels transaktionskostnader, dels konkurrensförhållanden. Endast i det förra fallet kunde vi finna principal components som förklarade en tillräckligt stor del av variansen. De två variablerna  $pc_1$  och  $pc_2$  förklarar drygt 90 procent av variansen i kundrelationernas varaktighet, typen av kontrakt, produktanpassningen till kunden, antalet kunder per produkt samt huruvida företaget säljer från lager eller via kundorder, dvs i variablerna  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$ ,  $x_8$ ,  $x_{11}$ , och  $x_{12}$ . Som vi ser är både  $pc_1$  och  $pc_2$  statistiskt signifikanta och har rätt tecken, dvs visar att höga transaktionskostnader ger upphov till lägre prisflexibilitet. Resultaten stöder alltså hypotesen i kapitel 4,

Tabell 8.3. Estimering av modell med minsta kvadrat-metod. Standardfelen är heteroskedasticitets-konsistenta.

| Beroende variabel |               | $y_2^*$                |              |
|-------------------|---------------|------------------------|--------------|
| Observationer 46  |               | Antal frihetsgrader 25 |              |
| $R^2$             | 0.784         | $\bar{R}^2$            | 0.611        |
| SSR               | 10.936        | SEE                    | 0.661        |
| Variabel          | Koefficient   |                        | Standardfel  |
| *****             | *****         |                        | t-värde      |
| *****             | *****         |                        | *****        |
| $pc_1$            | -4156785      |                        | .1068881     |
| $pc_2$            | -3219277      |                        | .1267816     |
| $x_4$             | -.9630783E-02 |                        | .3501552E-02 |
| $x_5$             | -1.790952     |                        | .3637195     |
| $x_9$             | .1547417E-01  |                        | .6787703E-02 |
| $x_{13}$          | -1.354565     |                        | .2496203     |
| $x_{16}$          | -.7649274     |                        | .1933613     |
| $x_{17}$          | 1.346176      |                        | .4172674     |
| $x_{19}$          | 1.092913      |                        | .3338507     |
| $x_{20}$          | 1.450357      |                        | .2716873     |
| $x_{22}$          | -.4475855     |                        | .1965125     |
| $x_{23}$          | 1.870193      |                        | .3908841     |
| $x_{26}$          | -.9383286     |                        | .2008412     |
| $x_{29}$          | .6970774      |                        | .1912839     |
| $x_{30}$          | -.3468599     |                        | .1610595     |
| $x_{32}$          | -.7610167     |                        | .1899208     |
| $x_{33}$          | 1.011265      |                        | .1996384     |
| $x_{35}$          | .9416504      |                        | .2489890     |
| $x_{36}$          | -2.863280     |                        | .4839648     |
| $x_{37}$          | .8558119      |                        | .2203421     |
| $x_{40}$          | .9894495      |                        | .2447350     |

Kvadrerad korrelationskoefficient mellan  $y_2$  och  $y_2^*$ . 0.868.

att företag i bilaterala relationer med starka kundbindningar har en långsam prisanpassning.

Av modellens 21 skattade parametrar har två tredjedelar rätt förväntat tecken, medan några har felaktiga tecken. I tabell 8.4 har vi sammanfattat resultaten av skattningen.

Som vi ser innebär höga prissättningskostnader att prisanpassningen är långsam. Företagen har här fått ange hur man går till väga då man ändrar priset och gett en bedömning av huruvida prissättningskostnaderna är höga eller låga. Med utgångspunkt från dessa svar har kostnaderna klassificerats som höga respektive låga.

**Tabell 8.4. Resultat från estimering med minsta kvadrat-metod**

| <u>Prisanpassning:</u>                                | <u>Snabb</u> | <u>Långsam</u> |
|-------------------------------------------------------|--------------|----------------|
| Höga transaktionskostnader                            |              | x              |
| Stor exportandel                                      |              | x              |
| Ett fåtal konkurrenter                                |              | x              |
| Stor marknadsandel                                    | x            |                |
| Snabb löneanpassning                                  |              | x              |
| Företag i tillväxt                                    |              | x              |
| Högt kapacitetsutnyttjande                            | x            |                |
| Mängdrabatt                                           | x            |                |
| Olika prissättning på hemma- respektive exportmarknad |              | x              |
| Höga prissättningskostnader                           |              | x              |
| Priserna sättes i bestämda tidpunkter                 | x            |                |
| Priset påverkat av prisreglering                      | x            |                |
| Kollektiva prestationslöner                           | x            |                |
| Ökad osäkerhet under senare år                        | x            |                |
| Prissättningsmetoderna har ändrats under senare år    | x            |                |
| Endast rörliga kostnader grund för prissättningen     |              | x              |
| Förväntade kostnader grund för prissättningen         |              | x              |
| Förväntad produktionsvolym grund för prissättningen   |              | x              |
| Efterfrågan påverkar priserna                         | x            |                |
| Priserna ändras endast p g a kostnadsförändringar     |              | x              |

Vi ser här också att efterfrågan och kapacitetsutnyttjande har en effekt på priserna i vissa företag. Prisflexibiliteten är större i företag som ändrar priserna på efterfrågevariationer men mindre i företag som anger att prissättningen är helt kostnadsbaserad. Effekten av kapacitetsutnyttjandet har beräknats med utgångspunkt från genomsnittskostnadernas känslighet för efterfrågevariationer. Företag med låg känslighet antas ha ett högre kapacitetsutnyttjande och dessa företag har också mer flexibla priser. Företag som endast använder de rörliga kostnaderna som grund för prissättningen har mindre flexibla priser än företag som använder fullkostnadsprissättning, ett resultat som är konsistent med prissättning enligt normalprishypotesen (se diskussionen i kapitel 3). Vi finner även att företag med ett fåtal konkurrenter har långsam prisanpassning, vilket är konsistent med uppfattningen att ökad konkurrens ger mer flexibla priser.

Även här finner vi att företag som upplevt en ökad osäkerhet och företag som ändrat metoderna för prissättning under de senaste åren har mer flexibla priser. Det finns alltså en indikation på att företag blir mer flexibla då variansen i priser, kostnader och efterfrågan ökar. Detta kan också innebära att ekonomin blir mer inflationskänslig, ett resultat som är konsistent med kontraktsteorin<sup>3</sup>.

Liksom i estimeringen av probit-modellen, finner vi att företag med stor exportandel har långsam prisanpassning. Detta kan förefalla något förvånande, eftersom man vanligen uppfattar företagen på exportmarknaderna som pristagare med helt flexibla priser. Företagen förklarar emellertid detta beteende med att de har sämre information om förhållandena på exportmarknaderna. På grund av att denna information innehåller mera brus än informationen på hemmamarknaden väljer man en försiktigare prispolitik på exportmarknaderna och har därför mindre flexibla priser.

Sammanfattningsvis finner vi att de empiriska resultaten är konsistenta med transaktionskostnadshypotesen för företagens prissättningsbeteende. Företag som har långvariga kundförbindelser och förhandlar om priserna med kunderna har också mindre flexibla priser. En majoritet av företagen är företag i bilaterala relationer vars priser kan förväntas reagera mycket långsamt på förändringar i efterfrågan.

---

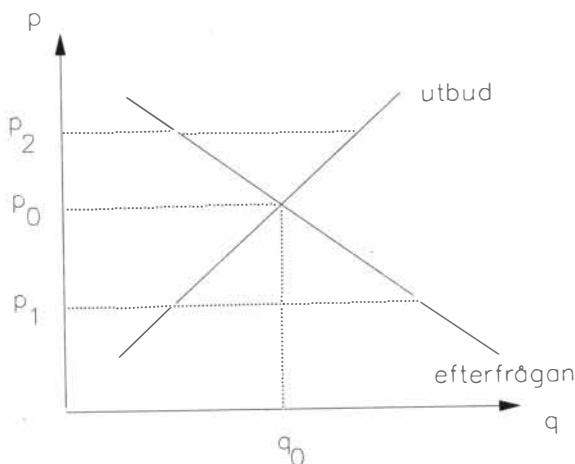
<sup>3</sup>För en analys i samma riktning, se Okun (1975,1981) eller Wachter och Williamson (1978).

## 8.2 Regressionsanalys med aggregerade data

### 8.2.1 Ett alternativt enkelt test med aggregerade data

Vi skall som ett alternativ till de ekonometriska testen med data från enkät- och intervjuundersökningen göra ett test med aggregerade data för **samma population**, dvs för tillverkningsindustrin. Vi använder nu officiell statistik från Statistiska Centralbyrån.

Till att börja med skall vi göra ett mycket enkelt test av modellen för fri konkurrens där ändringar av priset helt bestäms av efterfrågeöverskott.



Figur 8.1. Prisändring som en funktion av efterfråge- och utbudsöverskott.

I figur 8.1 illustreras jämvikt på marknaden vid priset  $p_0$  då kvantiteten  $q_0$  produceras och konsumeras. Enligt lagen om utbud och efterfrågan ändras priset snabbt då utbudet är skilt från efterfrågan, så att det hela tiden finns tendenser mot jämviktsläget. Vid priset  $p_1$  råder efterfrågeöverskott och priset stiger. Vid priset  $p_2$  råder utbudsöverskott och priset sjunker. Varken företag eller konsumenter har penningillusion och alla storheter är reala.

Prisändringen på en ren konkurrensmarknad är alltså en funktion av efterfrågeöverskott, vilket vi kan skriva som

$$\frac{dp}{dt} = \gamma(D_t - S_t) \quad (8.1)$$

där  $\frac{dp}{dt}$  är prisändringen,  $D_t$  är efterfrågan och  $S_t$  är utbudet i period  $t$ . Ett problem uppstår när det gäller att empiriskt fånga upp dynamiken i prisändringarna. (8.1) är specificerad för kontinuerlig tid, medan data i praktiken finns endast för diskret tid. Därför kan vi i diskret tid tänka oss (8.1) som antingen

$$p_t - p_{t-1} = \gamma(D_t - S_t) \quad (8.2)$$

eller

$$p_t - p_{t-1} = \gamma(D_{t-1} - S_{t-1}) \quad (8.3)$$

Vi har ingen a priori vägledning i valet mellan (8.1) och (8.2), men vi skulle kunna tänka oss prisändringen som en linjär kombination: Om vi definierar  $E_t = (D_t - S_t)$  får vi

$$p_t - p_{t-1} = \gamma[\lambda E_t + (1-\lambda)E_{t-1}] \quad 0 \leq \lambda \leq 1 \quad (8.4)$$

Den exakta dynamiken vet vi inget om och vi kan därför även tänka oss att prisändringen beror på tidigare perioders överskottsefterfrågan:

$$p_t - p_{t-1} = \gamma(1-\mu)[E_t + \mu E_{t-1} + \mu^2 E_{t-2} + \dots] \quad 0 \leq \mu \leq 1 \quad (8.5)$$

som summan av en oändlig geometrisk serie. Om vi från (8.5) subtraherar ekvationen

$$\mu p_{t-1} - \mu p_{t-2} = \gamma(1-\mu)[\mu E_{t-1} + \mu^2 E_{t-2} + \dots] \quad (8.6)$$

får vi

$$p_t - p_{t-1} = \gamma(1-\mu)E_t + \mu(p_{t-1} - p_{t-2}) \quad (8.7)$$

Enligt denna specifikation av modellen beror prisändringen alltså på överskottsefterfrågan, uppdelad på en direkt och en fördröjd effekt.

Vi har testat ekvationen (8.7) på data för den svenska tillverkningsindustrin med det tillägget att vi även inkluderat en tidstrend. Priserna för tillverkningsindustrin har deflaterats med ett aggregat prisindex för tillverkningsindustri samt gruvor och mineralbrott.  $E_t$ , överskottsefterfrågan, är en problematisk variabel som vi inte har något exakt mått på. Vi har använt kapacitetsutnyttjandet inom tillverkningsindustrin, mått som andelen företag med fullt kapacitetsutnyttjande<sup>4</sup>.

I tabell 8.5 redovisas resultaten från en estimering av (8.7). Det finns ett signifikant samband mellan överskottsefterfrågan och förändringar i relativpriset, dock med ett tecken på  $\gamma$  som är felaktigt negativt. Såväl den momentana som den fördröjda effekten har ett felaktigt negativt tecken. Då skattningen gjordes med restriktionen  $0 \leq \mu \leq 1$  sjönk  $R^2$  och uppnådde sitt högsta värde för  $\mu=0$ .

På samma sätt gjordes ett test även för arbetsmarknaden, med reallönen som en funktion av överskottsefterfrågan på arbetskraft, mått som arbetslösheten inom näringslivet, inklusive personer i beredskapsarbeten. Resultaten i tabell 8.6 visar att den momentana, såväl som den fördröjda, effekten går i fel riktning medan endast den fördröjda effekten, dvs effekter av efterfrågan utöver ett kvartal, är signifikant. Korrelationskoefficienten,  $R^2$ , är också här låg, 0.18, vilket innebär att det finns andra faktorer som förklarar variansen i reallönerna.

Resultaten från dessa enkla regressioner med den neoklassiska modellen som utgångspunkt är således inte särskilt uppmuntrande. Inte i något fall får vi fram ett tecken på de skattade koefficienterna som är konsistent med den neoklassiska teorin. Våra mått på efterfrågeöverskott är emellertid endast approximationer och kan innehålla fel. Mot detta talar emellertid beräkningar av Artus, Laroque och Michel (1985) samt Karlsson (1987), som indikerar att efterfrågeöverskott på varu- och arbetsmarknad speglas väl av kapacitetsutnyttjande respektive arbetslöshet. Som vi tidigare påpekat kan man emellertid ha invändningar mot våra regressionskvationer. Efterfrågeöverskotten är inte exogena utan påverkas i sin tur av priser och löner. Som ett alternativ till denna analys skall vi därför använda en mer generell modell, en  $s$   $k$  vektorautoregression.

<sup>4</sup>Se Artus, Laroque och Michel (1985) eller Karlsson (1987) för en jämförelse mellan det mått som används här och ett mått som bygger på en estimering av en icke-jämviktsmodell. I Karlsson (1987) är skillnaderna små mellan de båda olika måtten.



**Tabell 8.5 OLS-skattning av sambandet mellan prisändring och överskottsefterfrågan.** Estimeringsperiod 1970:kvartal 2 – 1984:kvartal 3. Data för tillverkningsindustrin.  $p$  är det reala priset. Observationer 58 Antal frihetsgrader 55

$R^2=0.188$   $\bar{R}^2=0.158$   
 SSR(summan av de kvadrerade residualerna)=46.368  
 Standardavvikelse=0.918  
 Durbin–Watson=2.098

| Variabel            | Koeff  | St.avv | t-värde | Tecken |
|---------------------|--------|--------|---------|--------|
| Konstant            | 0.023  | 0.121  | 0.188   | ?      |
| $E_t$               | -0.023 | 0.012  | -1.928  | Fel    |
| $p_{t-1} - p_{t-2}$ | -0.397 | 0.123  | -3.228  | Fel    |

**Tabell 8.6 OLS-skattning av sambandet mellan löneändring och överskottsefterfrågan på arbetskraft, mätt med arbetslösheten.** Data för tillverkningsindustrin. Observationer 58 Antal frihetsgrader 55

$R^2=0.213$   $\bar{R}^2=0.184$   
 SSR(summan av de kvadrerade residualerna)=492373.6  
 Standardavvikelse=94.616  
 Durbin–Watson=1.936

| Variabel              | Koeff   | St.avv | t-värde | Tecken |
|-----------------------|---------|--------|---------|--------|
| Konstant              | -17.352 | 47.385 | -0.366  | ?      |
| Arbetslöshet          | 6.776   | 19.766 | 0.343   | Fel    |
| $w_{rt-1} - w_{rt-2}$ | -0.456  | 0.121  | 3.777   | Fel    |

### 8.2.2 En dynamisk empirisk analys med aggregerade data: vektor autoregression

Christoffer Sims (1980) föreslog som ett alternativ till traditionella keynesianska makroekonometrisk modeller en dynamisk tidsseriemodell, en s k vektorautoregression. En sådan modell kan framför allt användas för analys av data och dynamiska anpassningsmönster; se Assarsson (1984)<sup>5</sup>.

<sup>5</sup>För en kritisk analys av vektorautoregressioner, se Cooley och LeRoy (1985). Problemet består mycket av svårigheter som finns vid tolkningen av resultaten. Gordon och King (1982) samt

I en vektorautoregression antas alla modellens variabler vara endogena. Modellen består av ett system av ekvationer där varje ekvations oberoende variabler består av modellens samtliga variabler, tidsfördröjda ett antal perioder. Vi har valt priser,  $p$ , löner,  $w$ , produktionsvolym,  $q$ , samt sysselsättning  $\ell$ , mätt som antalet arbetstimmar inom tillverkningsindustrin, som modellens variabler. Produktionsvolymen har säsongrensats, vilket är nödvändigt med kvartalsdata. I varje ekvation har vi dessutom inkluderat en konstant och en trendvariabel. Modellen har estimerats för kvartalsdata för perioden 1972:1 – 1984:3 och tidsfördröjningen valdes till 4 kvartal<sup>6</sup>.

Vi är primärt inte intresserade av skattningarna av enskilda koefficienter, vilka är svåra att tolka, utan av den dynamiska anpassningen till olika typer av chocker, dvs oväntade förändringar som ej förutses av modellen. I tabell 8.7 har vi i alla fall angett  $F$ -värden och signifikansnivåer i  $F$ -tester där nollhypotesen är att alla koefficienterna för respektive, tidsfördröjda, variabler är lika med noll.

Av dessa  $F$ -tester framgår att varje variabel utom  $\ell$  är signifikant korrelerad med sin egen historia. Vi ser även att sysselsättningen har en signifikant effekt på produktionsvolymen och att även det omvända gäller. Produktionsvolymen har betydelse även för lönerna och de senare har även en effekt på priserna, som framgår av ekvationerna 3 respektive 2. Dessa  $F$ -test görs emellertid ekvation för ekvation och tar ej hänsyn till de komplicerade återkopplingar som finns mellan ekvationerna.

Vi har därför gjort en dynamisk simulering, där vi kan analysera effekterna av en oväntad produktionsökning på priser, löner, sysselsättning och produktionsvolym<sup>7</sup>. I figur 8.2 visas anpassningen 32 kvartal framåt. En intressant fråga är nu huruvida resultaten från enkät- och intervjuundersökningen kan spåras i dessa aggregerade data.

I figuren ser vi effekten av en oväntad engångsökning i produktionen. Effekterna på

---

Blanchard (1986) visar på olika möjligheter att tolka resultaten.

<sup>6</sup>Detta gjordes statistiskt genom ett antal likelihood ratio tester; se Theil (1971).

<sup>7</sup>Simuleringarna bygger på en manipulation av residualmatrisen, så att momentana effekter av  $q$  tillåts påverka alla variablerna, medan oväntade löneförändringar momentant endast påverkar lönerna. På så sätt har systemet gjorts ortogonalt; se Sims (1980), s. 21.

priserna är betydligt mer dämpade än på lönerna, medan reallönen visar den kraftigaste ökningen. Effekterna är mycket långsamt dämpade, utom för priset och för sysselsättningen<sup>8</sup>. Vi ser att löner och priser på kort sikt reagerar på det sätt som enkät- och intervjustudien visar, vilket är ett slående empiriskt resultat. De tre första kvartalen sjunker alltså priset något, vilket vi kan tolka som en effekt av det flitiga användandet av kvantitetsrabatter. Därefter stiger priset gradvis, vilket tolkas som en fördröjd efterfrågeeffekt, för att sedan åter sjunka i takt med en sjunkande produktionsvolym.

Den nominella timlönen stiger svagt initialt, vilket kan ses som en effekt av prestationslönesystemen. Lönen når därefter en topp efter sju kvartal, varefter den sjunker i takt med produktionsvolymen. Reallönen följer ett liknande mönster, och är procyklisk. Det är slående hur procykliska lönerna är. De följer i stort sett exakt de kortsiktiga förändringarna i den säsongsjusterade produktionsvolymen.

I figur 8.2 har vi även tagit med effekterna på produktiviteten, dvs på  $g=q-\ell$ , produktionen per arbetstimme. Produktiviteten visar ett klart procykliskt mönster, vilket också står i överensstämmelse med den tidigare bilden av kostnadsstrukturen och situationen med normalt ledig kapacitet i företagen.

Såväl i denna analys som i enkät- och intervjuundersökningen förefaller det därför som om lönerna är procykliska och priserna, åtminstone delvis, kontracykliska. Av figur 8.2 framgår det även att priserna gradvis anpassar sig till konjunkturmönstret, medan lönerna anpassar sig direkt på kort sikt men till den långsiktiga konjunkturcykeln med kraftig tidsfördröjning.

I tabell 8.8 återges resultaten av en uppdelning av variansen i prognosfelen på de respektive variablernas slumpkomponenter<sup>9</sup>. Här analyseras alltså effekterna på alla variablerna av chocker i respektive variabel. För en exogen variabel, som således inte nämnvärt påverkas av modellens övriga variabler, förklaras större delen av variansen av egen-

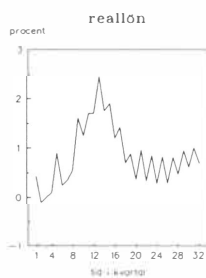
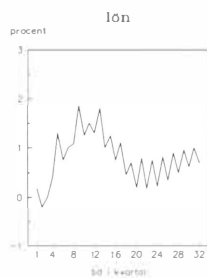
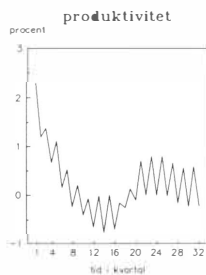
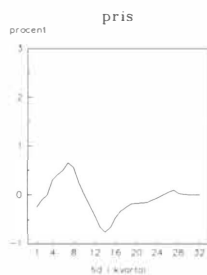
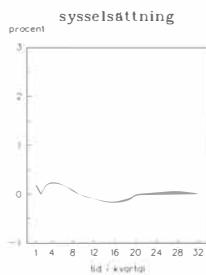
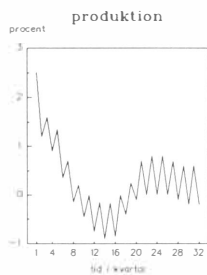
---

<sup>8</sup>Standardavvikelse i prognosfelen implicerade av den oväntade produktionsökningen skall gå mot en övre gräns för en stationär stokastisk process, dvs en process som är tidsinvariant. Detta är fallet för  $p$  och  $\ell$ , men tar mycket lång tid för de övriga variablerna. Samma resultat erhöles Sims (1980) för USA och Västtyskland, men där var även priserna långsamt dämpade.

<sup>9</sup>För en beskrivning av denna metod, se Sims (1980), Assarsson (1984), kap 6 eller Litterman och Weiss (1985).

chocker, dvs chocker i sig själv. Så är också fallet för produktionsvolymen i modellen ovan, även om lönerna har en viss inverkan efter en viss tid. Efter 32 kvartal förklaras 64 procent av variansen i produktionsvolymen av egenchocker. Så är emellertid inte fallet för priser, löner och sysselsättning. Variansen i priset förklaras efter 32 kvartal till 42 procent av chocker i produktionsvolymen, till 10 procent av chocker i lönerna och till 12 procent av chocker i sysselsättningen. Volymchocker är viktiga för alla variablerna, medan prischocker är något mindre viktiga för lönerna än vad lönechocker är för priserna. I tabell 8.7 ser vi också att lönerna är signifikanta i prisekvationen, medan priserna inte är signifikanta i löneekvationen. Dessa resultat är konsistenta med resultaten i enkäterna och intervjuerna. Lönerna har en effekt på priserna via påläggsprissättningen, medan priserna påverkar lönerna endast indirekt, via företagets vinster.

Slutligen måste en reservation göras för den vektorautoregressiva modellens specifikation. För att uttala oss med större säkerhet skulle vi även ha analyserat en mer komplex modell, som kanske även inkluderat monetära variabler. Å andra sidan är det slående att den kvalitativa undersökningens viktigaste resultat, baserade på mikrodata, har kunnat reproduceras i en dynamisk tidsseriemodell med aggregerade data.



Figur 8.2. Dynamisk simulering med vektorautoregression. Effekterna av engångsschock i produktionen simulerade 32 kvartal framåt

Tabell 8.7. F-tester för respektive ekvations tidsfördröjda variabler.

Ekvation 1: Beroende variabel,  $q$ .

| Variabel | F-värde | Signifikansnivå |
|----------|---------|-----------------|
| $q$      | 7.412   | 0.000           |
| $p$      | 0.224   | 0.923           |
| $w$      | 0.903   | 0.473           |
| $\ell$   | 2.415   | 0.068           |

Ekvation 2: Beroende variabel,  $p$ .

| Variabel | F-värde | Signifikansnivå |
|----------|---------|-----------------|
| $q$      | 0.459   | 0.766           |
| $p$      | 21.932  | 0.000           |
| $w$      | 2.446   | 0.065           |
| $\ell$   | 0.874   | 0.490           |

Ekvation 3: Beroende variabel,  $w$ .

| Variabel | F-värde | Signifikansnivå |
|----------|---------|-----------------|
| $q$      | 2.208   | 0.089           |
| $p$      | 0.589   | 0.673           |
| $w$      | 17.925  | 0.000           |
| $\ell$   | 0.226   | 0.922           |

Ekvation 4: Beroende variabel,  $\ell$ .

| Variabel | F-värde | Signifikansnivå |
|----------|---------|-----------------|
| $q$      | 2.425   | 0.067           |
| $p$      | 0.656   | 0.627           |
| $w$      | 2.145   | 0.097           |
| $\ell$   | 0.372   | 0.827           |

Tabell 8.8. Uppdelning av variansen i respektive variabls prognosfel på chocker i de olika variablerna.

Chock i:

Varians i:

|        | $k$ =antalet kvartal<br>framåt: | $q$   | $p$   | $w$   | $\ell$ |
|--------|---------------------------------|-------|-------|-------|--------|
| $q$    | 1                               | 100.0 | 0     | 0     | 0      |
|        | 4                               | 88.13 | 1.36  | 1.80  | 8.72   |
|        | 8                               | 80.54 | 1.66  | 3.46  | 14.33  |
|        | 16                              | 73.44 | 2.92  | 7.05  | 16.58  |
|        | 32                              | 63.55 | 2.49  | 14.06 | 19.90  |
| $p$    | 1                               | 1.61  | 98.39 | 0     | 0      |
|        | 4                               | 4.24  | 86.07 | 0.46  | 9.23   |
|        | 8                               | 23.65 | 59.98 | 8.30  | 8.07   |
|        | 16                              | 40.58 | 39.79 | 8.92  | 10.71  |
|        | 32                              | 41.72 | 36.86 | 9.80  | 11.62  |
| $w$    | 1                               | 0.74  | 1.42  | 97.84 | 0      |
|        | 4                               | 3.55  | 2.64  | 91.87 | 1.95   |
|        | 8                               | 25.56 | 7.04  | 64.62 | 2.79   |
|        | 16                              | 47.82 | 5.76  | 38.79 | 7.63   |
|        | 32                              | 47.26 | 5.17  | 37.46 | 10.11  |
| $\ell$ | 1                               | 21.63 | 0.46  | 3.20  | 74.70  |
|        | 4                               | 39.36 | 1.22  | 3.70  | 55.72  |
|        | 8                               | 46.94 | 3.07  | 9.44  | 40.55  |
|        | 16                              | 49.73 | 7.35  | 13.78 | 29.14  |
|        | 32                              | 54.01 | 5.98  | 13.26 | 26.75  |

## KAPITEL 9 SAMMANFATTNING OCH SLUTSATSER

De senaste femton årens makroekonomiska debatt visar att frågan om prisbildningen är central. Den nyklassiska makroekonomiska teorin antar att priserna är fullständigt flexibla. Inom keynesiansk makroteori utgår man från att det finns trögheter i prisbildningen på kort sikt, men i båda teorierna saknas en förklaring till hur priserna sättes. Även litteraturen om inflation saknar i stort sett en förklaring till hur priserna sättes av de enskilda aktörerna på marknaderna.

Om priserna är trögrörliga innebär det att nominella störningar, t ex en förändring av den aggregerade efterfrågan, i hög utsträckning kommer att fångas upp i kvantiteter i stället för i priser. Det innebär också att det finns en möjlighet för de stabiliseringspolitiska myndigheterna att påverka produktion och sysselsättning genom en aktiv konjunkturpolitik.

Det har gjorts ett stort antal undersökningar som visar att priserna är trögrörliga och på kort sikt inte påverkas av förändringar i efterfrågan. De empiriska erfarenheterna uppvisar emellertid en splittrad bild, såtillvida att prisbildningen varierar över tiden och mellan länder, branscher och företag.

I denna bok har vi använt en teori för prissättningen i företag som utgår från kostnadsminimerande företag med såväl transaktions- som produktionskostnader. En huvudhypotes är att typen av produkt, transaktionens karaktär och företagets val av kontrakt eller kundförbindelse, är avgörande för graden av flexibilitet i prissättningen.

På industriella marknader är en stor del av produkterna, såväl som produktionsfaktorer, heterogena. Därför investerar företagen i transaktioner, till exempel genom att köpare och säljare gemensamt utvecklar produkter. Investeringar i transaktioner leder i sin tur till långsiktiga kundrelationer. Sådana långsiktiga förbindelser kan liknas vid bilaterala monopol och det finns därför inget bestämt pris utan ett intervall inom vilket priset måste ligga för att förbindelsen skall hållas vid liv. Prissättningen i sådana långsiktiga, bilaterala relationer bestäms i ett implicit kontrakt, eftersom det inte är möjligt att förutse alla framtida händelser. Det är naturligtvis svårt att precisera hur normerna för sådana kontrakt ser ut, men priserna bestäms i återkommande förhandlingar och ändras på grund av faktorer som är lätta att identifiera för båda



parter. Prissättning genom pålägg på styckkostnaderna är naturlig i sådana kontrakt.

I fall där produkterna eller produktionsfaktorerna är homogena är långsiktiga förbindelser mindre troliga. Prissättningen blir då mer flexibel och beroende av traditionella marknadsfaktorer. Även på kort sikt kan då priserna vara flexibla.

### 9.1 Den empiriska undersökningen

Slutsatserna från den teoretiska analysen i kapitel 4 innebar att den empiriska analysen baserades på insamling av data med hjälp av enkäter och intervjuer. På så sätt blev det möjligt att använda data över transaktionskostnader. Metoden innebar att vi fick ett antal kvalitativa variabler där värdet på observationerna begränsades, oftast till en dikotomiserad variabel med värdet 0 eller 1, dvs till formen antingen/eller.

I enkäterna och intervjuerna ställde vi bl a frågor för att få fram data för varukaraktäristika, typen av transaktioner, transaktionskostnader, typen av kontrakt och kostnadsbegrepp. Frågorna syftade till att identifiera de faktorer som ligger bakom prisändringsbeslut. Som mått på prisflexibiliteten använde vi ett subjektivt mått, som baserades på en bedömning av hur benäget företaget är att ändra priset då någon exogen variabel förändras. Denna prisflexibilitetsvariabel var dikotomiserad, dvs antog värdet 0 eller 1, och byggde på en bedömning av både enkät- och intervju svar. Som ett alternativt mått på prisflexibiliteten användes även antalet årliga prisändringar i transaktionspriser (till skillnad från listpriser).

Den empiriska analysen gjordes sedan på några alternativa sätt, vilka syftade till att ge en allsidig test av teorin i kapitel 4. I ett första steg gjordes korstabelleringar mellan de båda måtten på prisflexibilitet och de förklarande variablerna och statistiska test på oberoende mellan paren av variabler. Förutom dessa enkla statistiska tester gjordes en verbal beskrivning av ett typiskt företag (medianföretag) i undersökningen.

Denna enkla form av empirisk analys kompletterades sedan med en mer avancerad ekonometrisk analys, där de båda alternativa måtten på graden av prisflexibilitet förklarades av flera variabler samtidigt. I ena fallet (probit-analys) gav modellen en prediktion på sannolikheten för att ett visst företag skall ha snabb eller långsam prisanpassning och i det andra fallet (minsta kvadrat-metoden – OLS) en prediktion på antalet prisändringar per år.

Såväl frekvensberäkningar, korstabelleringar som probit-analys och skattning med OLS visade att transaktionskostnaderna är viktiga för att förklara graden av prisflexibilitet i företagen.

Som ett komplement till den empiriska analysen med enkät- och intervjudata användes även tidsserieanalys med utgångspunkt från offentlig statistik över priser, löner, produktion och sysselsättning. Syftet var att undersöka de dynamiska effekterna av oväntade förändringar och se om det dynamiska anpassningsmönstret var konsistent med de tidigare resultaten från tvärsnittsdata. Resultaten visade att flera av de tidigare resultaten nu kunde reproduceras utan några nämnvärda teoretiska restriktioner på den ekonometrisk modellen.

För en närmare redovisning av de empiriska resultaten hänvisar vi till kapitel 7 och 8. I det följande koncentrerar vi oss på de viktigaste slutsatserna.

## 9.2 Slutsatser

Trots ekonometrisk problem och bristfälligheter i data finns det ett antal viktiga slutsatser som kan slås fast. Vi förlitar oss då inte enbart på den formella statistiska analysen, utan tar även stöd i de intervjuer som gjorts i varje företag.

De viktigaste slutsatserna kan sammanfattas i följande punkter:

- 1) Priserna är inte flexibla inom loppet av ett år.
- 2) Lönerna är mer flexibla än priserna.
- 3) Transaktionskostnader och kontraktstruktur är avgörande för graden av prisflexibilitet.
- 4) Det finns tendenser till motcyklisk prissättning.
- 5) Kostnadsstrukturen är ej neoklassisk, utan är snarare konsistent med t ex Kaleckis teorier om kapacitetsutnyttjande och kostnader.
- 6) 1970-talets ökade makroekonomiska turbulens har inte satt några entydiga spår i företagens metoder för prissättning.
- 7) Prissättningen på exportmarknaderna är inte mer flexibel än på hemmamarknaderna.

Vi skall kommentera dessa slutsatser punkt för punkt:

**1) Priserna är inte flexibla inom loppet av ett år.**

Detta framgår tydligt av frekvensberäkningarna för variablerna  $y_1$  och  $y_2$ . Av de 48 företagen är det 11 företag som klassificerats som företag med flexibel prissättning. När det gäller antalet prisändringar per år kan vi konstatera att nästan 70 procent av företagen ändrar priset **högst** två gånger om året.

**2) Lönerna är mer flexibla än priserna.**

Variabeln  $z_{13}$  anger förekomsten av direkt löneanpassning i företagen och av appendix D framgår att sådan förekommer i 39 företag. I dessa företag har man någon form av prestationslön, som gör att lönerna direkt påverkas av variationer i produktion och kapacitetsutnyttjande. Detta framgick tydligt i intervjuerna med företagen. Någon motsvarande mekanism finns som regel inte på prissidan, vilket gäller även i de fall då indexering förekommer. Det bör här observeras att vi med lön menar lönen per timme och inte per producerad enhet. Att lönerna är mer flexibla än priserna bekräftas även i vår tidsserieanalys med aggregerade data för tillverkningsindustrin.

**3) Transaktionskostnader och kontraktstruktur är avgörande för graden av prisflexibilitet.**

Detta framgick av den statistiska analysen och är konsistent med den i kapitel 4 framförda teorin. Av korstabelleringarna och den ekonometriska analysen med probit- respektive OLS-estimeringar såg vi att flera transaktionskostnadsvariabler är statistiskt signifikanta och kan förklara graden av prisflexibilitet i företagen. Detta gällde i synnerhet distributionssättet (försäljning via lager eller kundorder), huruvida företaget förhandlar om priserna eller inte, typen av kontrakt (huruvida detta är detaljerat och skriftligt eller om det är öppet och bygger på att parterna har byggt upp ett förtroende för varandra), storleken på företaget samt typen av kunder.

**4) Det finns tendenser till motcyklisk prissättning.**

I flera ekonometriska undersökningar har man med förvåning noterat att efterfrågan inte påverkar priset eller att effekten *t o m* kan vara pervers, dvs att en efterfrågeökning

medför sänkt pris<sup>1</sup>. Vi fann emellertid att i 40 av företagen används någon form av kvantitetsrabatt. En ökad allmän efterfrågan kan därför sänka priserna i de företag som tillämpar sådana rabatter. Det varierar hur lång tid det tar innan rabatten träder i kraft. I några fall sker det direkt genom att rabatten baseras på förväntade order och i andra fall i efterhand genom någon form av bonussystem. Rabatterna motiveras för det mesta med att företagen har lägre transaktionskostnader för större kvantiteter. Köparen är givetvis medveten om detta och kan därför oftast få en kvantitetsrabatt. Även i detta fall fann vi negativa efterfrågeeffekter på priset då aggregerade tidsseriedata används. Resultaten visade att en oväntad engångsökning i produktionen sänker priset under tre kvartal.

### 5) Kostnadsstrukturen är ej neoklassisk.

Av appendix D framgår att samtliga företag utom ett har fallande genomsnittskostnader inom ett intervall av en fem- till tioprocentig produktionsförändring. Notera att detta gällde under en högkonjunktur. Enligt den gängse neoklassiska läroboksmodellen är genomsnittskostnaderna U-formade och marginalkostnaderna växande med produktionsvolymen. Kalecki (1954) menar i stället att företagen arbetar inom ett intervall på dessa kurvor<sup>2</sup> där genomsnittskostnaden är fallande och marginalkostnaden approximativt konstant. Att företagen planerar produktionen på detta sätt kan förklaras med de transaktionskostnader som är förknippade med fullt kapacitetsutnyttjande i en värld med företag i långsiktiga förbindelser. Resultatet motsäger alltså inte att företagen är vinstmaximerare.

### 6) 1970-talets ökade makroekonomiska turbulens har inte satt några entydiga spår i företagens metoder för prissättning.

Detta framgår av hur företagen hanterat prissättningen under de senaste 15 åren. En majoritet av företagen ansåg inte att det blivit svårare att förutse förändringar i efterfrå-

---

<sup>1</sup>Ett exempel på detta finns i Forslund och Lindh, SOU 1984:7, Bilaga 16, där man gjort ekonomiska test med s k prisekvationer. Författarna konstaterar att man trots upprepade försök med olika approximationer för efterfrågeöverskott ej lyckats finna det teoretiskt korrekta sambandet utan får koefficienter med fel tecken. I vår belysning är detta inte så konstigt och beror inte på att man inte lyckats mäta efterfrågeöverskottet på ett riktigt sätt.

<sup>2</sup>Till vänster om skärningspunkten mellan genomsnittskostnads- och marginalkostnadskurvan.

gan, kostnader och priser. Två av tio företag hade under samma period ändrat den organisatoriska nivån för prissättningsbesluten medan fyra av tio företag påtagligt förändrat metoderna för prissättningen. De senare förändringarna gick emellertid inte i någon entydig riktning. Således fanns det flera exempel på företag som organisatoriskt centraliserat respektive decentraliserat prissättningsbesluten. Det fanns även exempel på företag som blivit mer marknadsanpassade och företag som blivit mer kostnadsanpassade (mindre marknadsanpassade), framför allt på en ökad andel systemförsäljning. Sju av de 19 företag som ändrat metoderna för prissättningen menade emellertid att man numera använder en mera noggrann kalkylering, vilket man kan tolka som en reaktion på den ökade turbulensen i priser och kostnader under 1970-talet.

### **7) Prissättningen på exportmarknaderna är inte mer flexibel än på hemmamarknaderna.**

De flesta företagen angav att det inte finns någon principiell skillnad mellan prissättningen på exportmarknader och hemmamarknader. Priserna på hemma- och exportmarknader skiljer sig dock åt, vilket ansågs vara ett traditionellt uttryck för marknadsanpassning. Om något, fanns det en tendens till att priserna är mindre flexibla på exportmarknaderna. Detta framgick av att företagen med de högsta exportandelarna ändrade priserna mera sällan än de övriga företagen. Ett skäl till detta som framkommit i intervjuerna är att företagen har sämre kunskap om marknaderna i utlandet och därför väljer en försiktigare prispolitik.

### **9.3 En jämförelse med tidigare undersökningar**

De huvudsakliga slutsatserna i föregående avsnitt är delvis nya, delvis konsistenta med tidigare empiriska resultat men står i viss mån i kontrast till tidigare undersökningsresultat.

Att priserna inte är flexibla på kort sikt har tidigare fastslagits i flera undersökningar med olika typer av prisdata; se referenserna i kapitel 3. Att lönerna är mer flexibla än priserna kan emellertid verka paradoxalt. I teoretiska modeller brukar man ofta anta det omvända<sup>3</sup>. Men graden av flexibilitet i priser respektive löner har varierat mellan olika tidsperioder och i olika länder. Gordon (1983a) finner t ex att priserna är något mer flexibla än lönerna och att reallönen därför rör sig konkracykliskt i USA, Japan och

---

<sup>3</sup>Se t ex Sargent (1979), kap 2.

Storbritannien. Enligt Gordon (1981, 1983a) förändras emellertid prisflexibiliteten mycket över tiden. Gordon finner också, för perioderna 1955–80 i Storbritannien och 1892–1913 i Japan och USA, att reallönerna varierar procykiskt, vilket är konsistent med våra resultat. Det finns även flera studier som visar att graden av löneflexibilitet (i USA) har ändrats över tiden.<sup>4</sup> Gordon finner även att lönerna reagerat snabbare än priserna och att reallönerna därför påverkats i positiv riktning av vissa utbudschocker, ett resultat som står i överensstämmelse med resultat för svenska data under 1970-talet där importprisökningar har påverkat reallönerna uppåt.<sup>5</sup>

Blanchard (1986) har analyserat de dynamiska effekterna av efterfråge- och utbudsförändringar på priser och löner i USA. Han har använt en modifierad vektorautoregression (se avsnitt 8.2.2) i sin analys. Även Blanchard finner att lönerna initialt är mer flexibla än priserna.

Undersökningar av prisflexibilitet för olika typer av produkter är ovanliga. I Assarsson (1987) visas emellertid, för västtyska industriprodukter, att prisanpassningen är betydligt långsammare för investeringsvaror än för råvarubetonade varor. Även det resultatet är konsistent med resultaten i vår undersökning.

Tendenserna till kontracykliskt prisbeteende har tidigare upptäckts, t ex i Gardiner Means studier för amerikanskt trettiotal och i den senaste svenska långtidsutredningen<sup>6</sup>. Att priserna är kontracykliska kan alltså förklaras med att en majoritet av företagen lämnar någon form av kvantitetsrabatt, som förklaras med de större mängdernas lägre transaktionskostnader. En frekvent användning av rabatter observerades också i undersökningen av prissättningen i samband med 1981 och 1982 års devalveringar, gjord av Konjunkturinstitutet och Sveriges Verkstadsförening (1984). Den initiala effekten av efterfrågan på priserna torde därför vara negativ, varefter priserna så småningom "hinner ifatt" såväl löner som efterfrågan.

---

<sup>4</sup>Empiriska resultat för USA av relativt färskt datum finns i Wachter (1976), Sachs (1980), Schultz (1981), Gordon (1983a) och O'Brien (1985).

<sup>5</sup>Se Assarsson (1980), som visar att reallönerna steg under 1973–1978 till följd av höjda importpriser.

<sup>6</sup>Se Means (1935) och Forslund och Lindh (1984). De senare finner att koefficienten för efterfrågeöverskott har "fel tecken".

I den makroekonomiska debatten har 1970-talets ökade makroekonomiska turbulens inneburit konsekvenser även för synen på prissättningen i företagen. Framför allt har man betonat hur kontrakt förändras vid en ökad variabilitet i priser eller kvantiteter<sup>7</sup>. Okun (1981) hävdade att en sådan ökad turbulens med en långsiktigt ökande inflations-takt leder till förändrade prissättningsmetoder: företagen går t ex över från prissättning efter historiska kostnader till prissättning efter återanskaffningsvärden. En ökad användning av indexerade kontrakt kan också komma till stånd. I undersökningen var det fyra av tio företag som angav att man ändrat metoderna för prissättningen. Dessa företag är jämnt fördelade mellan företag med snabb respektive långsam prisanpassning, men flera av företagen angav att man numera har noggrannare metoder för kalkylering, vilket i viss mån stöder Okuns hypotes. Okun menade också att den dynamiska anpassningen i kontraktstrukturen är mycket långsam och sker olika snabbt i olika delar av ekonomin, vilket också är en hypotes som är konsistent med våra data. Vi bör här också notera att resultaten är i linje med Heikensten, m fl (1981), som i en intervjuundersökning fann att företagen på senare tid lägger ner mera resurser på underlaget för prissättningsbesluten. En annan slutsats i Heikensten m fl var att företagen decentraliserat beslutsfattandet till divisioner och dotterbolag. Detta gäller dock inte för prissättningen i vår undersökning. Av de företag som ändrat metoderna för prissättningen finns det nämligen tendenser till både centralisering och decentralisering av prissättningsbesluten.

Vår misstanke att inflationsförväntningarna inte spelar någon direkt roll i samband med prissättningen bekräftas också i undersökningen. Företagen är primärt intresserade av den egna kostnadsutvecklingen och av konkurrenternas priser, inte av något aggregerat prisindex. De enda fall vi funnit där inflationsförväntningarna haft någon avgörande roll vid prissättningen är för några exportföretag, för vilka **inflationstakten i exportlandet** ibland legat till grund för eller varit en benchmark för priset.

Vi finner vidare att metoderna för prissättningen på exportmarknaderna inte är väsentligt annorlunda än för hemmamarknaderna. Det innebär att företaget inte uppfattar priset som givet och att prisflexibiliteten inte är större på exportmarknaderna. Detta resultat synes vara förenligt med Calmfors och Herins (1979) undersökning. De visade att kostnadsfaktorerna spelar en avgörande roll för prissättningen inte bara i de skyddade och importkonkurrerande sektorerna, utan även i exportsektorn.

---

<sup>7</sup>En ingående beskrivning av hur anpassningen av kontraktstrukturen kan gå till finns i Wachter och Williamson (1978), Hall (1980), och speciellt i Okun (1981).

Slutligen kan vi göra den allmänna reflektionen att 11 av 48 företag bedöms ha snabb prisanpassning, medan 37 har långsam prisanpassning, vilket kan jämföras med resultaten i Statens Industriverks (1984) undersökning av effekterna av 1982 års devalvering, och undersökningen av 1981 och 1982 års devalveringar i Konjunkturinstitutet och Sveriges Verkstadsförening (1984). Enligt den förra undersökningen sätter 30% av de totalt 90 undersökta företagen priserna med utgångspunkt från kostnaderna, medan övriga företag betraktas som pristagare och anser att priset är marknadsbestämt, medan i den senare undersökningen man finner det omvända: merparten av företagen har kostnadsbestämda priser.

Resultaten i Statens Industriverks (1984) undersökning tycks således avvika från övriga svenska undersökningar<sup>8</sup>. I Industriverkets undersökning har man helt enkelt frågat företagen, varav 30 procent av företagen angav att kostnaderna bestämmer priset, medan 70 procent angav att priset bestäms av marknaden. Enligt min uppfattning är sådana uppgifter mycket vanskliga att tolka, vilket framgår av de intervjuer som jag genomfört. Speciellt viktigt är att man har tidsperspektivet klart för sig. I vårt fall koncentreras intresset till prisflexibiliteten inom loppet av ett år. Detta kan vara en lämplig avgränsning, eftersom vi då får en stor varians i antalet prisändringar. Alla företag i undersökningen ändrar priset inom loppet av ett år och denna tidsrymd är tillräckligt lång för att göra flexibilitetsbegreppet meningsfullt. I stort sett alla företag i vår undersökning är på något sätt utsatta för konkurrens. Det innebär att nästan alla företagens priser är mer eller mindre marknadsanpassade<sup>9</sup>. Detta faktum innebär emellertid inte att priserna är fullständigt flexibla, såsom läroboksmodellen postulerar. En titt i någon av charterbolagens resebroschyrer kan illustrera distinktionen mellan marknadsanpassning och prisflexibilitet. Prisstrukturen i den tryckta katalogen illustrerar marknadsanpassningen. Priserna för resor i samband med helger och skollov, då efterfrågan är ovanligt hög, är avsevärt högre än under lågsäsong. Men katalogens priser ändras inte under katalogtiden (normalt ett halvt år) p g a förändringar i efterfrågan<sup>10</sup>, varför

---

<sup>8</sup>Vi avser här i första hand senare års undersökningar för svenska förhållanden, dvs Calmfors och Herin (1979), Forslund och Lindh (1984), Konjunkturinstitutet och Sveriges Verkstadsförening (1984) samt Statens Industriverk (1984).

<sup>9</sup>De fall som förekommer där priserna ej är marknadsanpassade är då någon form av reglering förekommer. I vår undersökning gäller det två företag med anknytning till jordbrukssektorn.

<sup>10</sup>Ett undantag utgöres av de sk restresorna, vilka ibland också tycks ha en motsvarighet på exportmarknaderna, där vissa företag ibland realiserar marginalkvantiteter.



en viss stelhet i prisbildningen finns trots den till synes fulländade marknadsanpassningen. Frågan om marknadsbestämda kontra kostnadsbestämda priser är därför inte meningsfull utan att relateras till ett bestämt tidsperspektiv. På kort sikt kan således priserna på grund av transaktionskostnader och kontraktstruktur vara kostnadsbestämda medan priserna på lång sikt tycks ha en tendens att anpassa sig efter marknadsförhållandena.

#### 9.4 Makroekonomiska implikationer

Såsom hävdades i kapitel 2, och som även berördes i kapitel 4, spelar prisbildningen en viktig roll inom den makroekonomiska teorin. Skillnaden mellan nyklassiker och keynesianer kan dels tolkas som skillnader i synen på förväntningsbildningen, men kanske framför allt i synen på prisernas förmåga att snabbt förändras för att skapa jämvikt på marknaderna. Medan man i den nyklassiska teorin antar att priserna är fullständigt flexibla, betonar keynesianerna att priser och löner är trögrörliga.

Ur makroekonomiskt perspektiv kan vi se vår undersökning som ett försök att utreda omfattningen och betydelsen av långsiktiga kontrakt och andra transaktionskostnader som påverkar graden av prisflexibilitet. Detta har stor betydelse för möjligheterna att bedriva en aktiv stabiliseringspolitik.

I detta perspektiv är det framför allt tre slutsatser jag vill framhäva. För det första gäller det omfattningen av priströgheter på industriella marknader. Även om vi här begränsat studien till tidsperspektivet ett år, står det klart att det finns en låg grad av prisflexibilitet inom majoriteten av företag. Priserna förblir således oförändrade även om förhållanden på marknaderna förändras. Företagen har även en stark benägenhet att ändra priserna vid bestämda datum.

Trögheter i priserna förklaras av företagets transaktionskostnader och val av kontrakt. På kort sikt får efterfrågan t o m en pervers effekt på priset, eftersom en klar majoritet av företagen använder mängdrabatter. Priset, med hänsyn tagen till mängdrabatten, ändras emellertid inte så ofta, eftersom företaget har långsiktiga förbindelser med kunderna och därför förhandlar om priset.

Undersökningen ger därför stöd för den keynesianska skolans betoning av trögheter i prisbildningen.

**Den andra slutsatsen** jag önskar betona gäller förväntningsbildningen. I den nyklassiska teorin antas förväntningarna vara rationella, dvs aktörens förväntningar är konsistenta med den ekonomiska modellens prediktioner. För ett prissättande företag innebär detta att priset baseras på förväntade kostnader och efterfrågan. I nyklassiska stokastiska modeller är den rationella förväntningen (av priset) modellens fixpunkt. Som vi såg i kapitel 4 innebär emellertid den bilaterala relationen att det saknas en fixpunkt för priset, även om både köpare och säljare utgår från samma modell. Rationella förväntningar i den bilaterala relationen skulle kunna tolkas så att aktörerna agerar så att priset bestäms inom det intervall som garanterar att den bilaterala relationen inte upplöses. I denna mening blir kostnadsbestämda priser, beroende på normerna för långsiktiga implicita kontrakt, konsistenta med rationella förväntningar. Problemet med den nyklassiska modellen ligger alltså inte i antagandet om rationella förväntningar, utan i att aktörerna agerar oberoende av varandra och tar priserna som givna.

**En tredje slutsats** jag vill dra gäller möjligheten att bedriva en aktiv konjunkturpolitik. Trögheterna i prisbildningen innebär att konjunkturpolitiken kan påverka produktion och sysselsättning. Men priströgheterna utgör ingen tillräcklig förutsättning för att konjunkturpolitiken skall få avsedd verkan. För att utreda den senare frågan måste även hänsyn tas till det politiska systemet. Utan trögheter, informations- och transaktionskostnader i det politiska systemet skulle en aktiv konjunkturpolitik vara effektiv. Men vi vet att det är svårt att förutse konjunktursvängningarna och att det tar tid att genomföra besluten. Slutsatsen blir därför att de observerade priströgheterna innebär att produktion och sysselsättning **kan** påverkas, men att effekterna trots det är osäkra.

## 9.5 Avslutning

I denna undersökning har vi gjort en empirisk undersökning av prissättningen i industrin som baserats på enkät- och intervjudata.

Jag har tidigare pekat på problem som finns då man använder traditionella ekonometrisk metod med aggregerade tidsseriesdata. Min undersökning skall ses som ett komplement till sådana studier.

Vi har funnit flera förhållanden avseende prissättningen som tidigare inte uppmärksammats. Det styrker mig i uppfattningen att enkäter och intervjuer ibland kan vara värdefulla. Speciellt intressant är att användningen av rabatter ger upphov till kortsiktigt motcykliska priser, att priserna på kort sikt är mindre flexibla än lönerna samt att företagens kund- och kontraktförhållanden är sådana att priserna på kort sikt för det mesta är mycket trögröriga. Dessa slutsatser stärks avsevärt av att jag i en tidsseriemodell med aggregerade tidsseriedata, för samma population som i enkätstudien, lyckats reproducera dessa resultat med ett minimum av teoretiska restriktioner.

Framtida forskning på detta område behöver kompletteras både teoretiskt och empiriskt. På det teoretiska planet behövs en formalisering av modeller med transaktionskostnader, där prissättning och val av kontrakt är endogena. De bilaterala relationerna pekar på spelteori som en möjlig utväg, där dock normbildningen i relationerna är viktig. På det empiriska planet vore det intressant med en undersökning baserad på paneldata. Det skulle kunna ge det dynamiska element som går förlorat i tvärsnittsstudier. En panelstudie skulle kunna bli möjlig om man inkluderar uppgifter om priser, transaktionskostnader och kontrakt t ex i de officiella konjunkturbarometrarna. Då skulle frågan om prissättningens betydelse för konjunkturpolitikens möjligheter kunna belysas ytterligare.

## REFERENSER

- Adelman, M.A., (1949), "The A & P Case", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 63, 238–57.
- Aigner, D.J., (1971), *Basic Econometrics*, Prentice–Hall.
- Alchian, A.A., (1969), "Information Costs, Pricing, and Resource Unemployment", *Western Economic Journal*, Vol. 7, 109–28.
- Alchian, A.A. och H. Demsetz, (1972), "Production, Information Costs, and Economic Organization", *American Economic Review*, Vol. 62, 777–95.
- Alchian, A.A., R.A. Crawford och B. Klein, (1978), "Vertical Integration, Appropriable Rents, and the Competitive Contracting Process", *Journal of Law and Economics*, Vol. 21, 297–326.
- Alfred, A.M., (1972), "Company Pricing Policy", *Journal of Industrial Economics*, Vol. 21, 1–16.
- Andersen, T.M., (1985), "Price Dynamics under Imperfect Information", *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 9, 339–61.
- Andersen, T.M., (1986), "Pre-Set Prices, Differential Information and Monetary Policy", *Oxford Economic Papers*, Vol. 38, 456–80.
- Arrow, K.J., (1974), *The Limits to Organization*, W.W. Norton & Co.
- Artus, P., G. Laroque och G. Michel, (1984), "Estimation of a Quarterly Macroeconomic Model with Quantity Rationing", *Econometrica*, Vol. 52, 1387–1414.
- Ashley, R.A. och D. Orr, (1985), "Further Results on Inventories and Price Stickyness", *American Economic Review*, Vol. 75, 964–75.
- Assarsson, B., (1980), "The Accommodation to Import Price Shocks in the Swedish Economy", Stencil, Nationalekonomiska inst., Lunds universitet.
- Assarsson, B., (1984), *Inflation and Relative Prices in an Open Economy*, Lund Economic Studies, No. 31.
- Assarsson, B., (1987), "The Gradual Adjustment of Industrial Prices in Germany", mimeo., Department of Economics, University of Lund
- Aukrust, O., (1977), "Inflation in the Open Economy: A Norwegian Model", i Krause, L.B. och W.S. Salant, (red.), *Worldwide Inflation*, The Brookings Institution.
- Azariadis, C., (1975), "Implicit Contracts and Underemployment Equilibria", *Journal of Political Economy*, Vol. 83, 1183–1202.
- Baily, M.N., (1974), "Wages and Employment under Uncertain Demand", *Review of Economic Studies*, Vol. 41, 37–50.
- Bain, A.D. och J.D. Evans, (1973), "Price Formation & Profits: Explanatory & Forecasting Models of Manufacturing Industry Profits in the UK", *Bulletin of the Oxford University Institute of Economics & Statistics*, Vol. 35, 295–308.

- Balkin, N., (1956), "Price in the Clothing Industry", *Journal of Industrial Economics*, Vol. 5, 1–15.
- Ball, L. och D. Romer, (1987a), "Sticky Prices as Coordination Failure", NBER Working Paper 2327.
- Ball, L. och D. Romer, (1987b), "The Equilibrium and Optimal Timing of Price Changes", NBER Working Paper 2432.
- Barback, R., (1964), *The Pricing of Manufactures*, London.
- Barro, R.J., (1984), *Macroeconomics*, John Wiley & Sons, New York.
- Barro, R.J. och H.I. Grossman, (1976), *Money, Employment, and Inflation*, Cambridge University Press.
- Baumol, W.J., (1967), *Business Behavior, Value and Growth*, Revised edition, Harcourt, Brace and World, New York.
- Baumol, W.J. och R. Quandt, (1964), "Rules of Thumb and Optimally Imperfect Decisions", *American Economic Review*, Vol. 54, 23–46.
- Becker, G.S., (1962), "Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis", *Journal of Political Economy*, Supplement, Vol. 70, 9–44.
- Begg, D.K.H., (1982), *The Rational Expectations Revolution in Macroeconomics*, Philip Alan.
- Blanchard, O.J., (1986), "Empirical Structural Evidence on Wages, Prices and Employment in the US", Working Paper Number 431, Department of Economics, Massachusetts Institute of Technology.
- Blinder, A., (1982), "Inventories and Sticky Prices: More on the Microfoundations of Macroeconomics", *American Economic Review*, Vol. 72, 334–38.
- Bruno, M. och J.Sachs, (1982), "Input Price Shocks and the Slowdown in Economic Growth: The Case of U.K. Manufacturing", *Review of Economic Studies*, Vol. 49, 679–705.
- Calmfors, L. och J. Herin, (1979), "Domestic and Foreign Price Influences: A Disaggregated Study of Sweden", i A. Lindbeck, red., *Inflation and Employment in Open Economies*, North-Holland.
- Caplin, A.S. och D.F. Spulber, (1987), "Menu Costs and the Neutrality of Money", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 102, 703–725.
- Carlton, D.W., (1980), "The Law and Economics of Rights in Valuable Information: A Comment", *Journal of Legal Studies*, Vol. 9, 725–26.
- Carlton, D.W., (1982), "The Disruptive Effect of Inflation on the Organization of Markets", i R.E. Hall, red., *Inflation: Causes and Effects*, University of Chicago Press.
- Clower, R.W., (1965), "The Keynesian Counter-Revolution: A Theoretical Appraisal", i F. Hahn och F. Brechling, red., *The Theory of Interest Rates*, MacMillan.
- Coase, R.H., (1937), "The Nature of the Firm", i G.J. Stigler och K.J. Boulding, red., *Readings in Price Theory*, R.D. Irwin.
- Coddington, A., (1983), *Keynesian Economics. The Search for First Principles*, George Allen & Unwin, London.

- Cooley, T. och S. LeRoy, (1985), "Atheoretical Macroeconometrics: A Critique", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 11, 283–308.
- Coutts, K., W. Godley och W. Nordhaus, *Industrial Pricing in the United Kingdom*, Cambridge University Press.
- Cowling, K. och A. Rayner, (1970), "Price, Quality & Market Share", *Journal of Political Economy*, Vol. 78, 1292–1309.
- Cukierman, A., (1984), *Inflation, Stagflation, Relative Prices, and Imperfect Information*, Cambridge University Press.
- Cukierman, A. och P. Wachtel, (1979), "Differential Inflationary Expectations and the Variability of the Rate of Inflation: Theory and Evidence", *American Economic Review*, Vol. 69, 595–609.
- Cyert, R.M. och J.G. March, (1963), *A Behavioral Theory of the Firm*, Prentice–Hall.
- Cyert, R.M., J.G. March och C.G. Moore, (1962), "A Model of Retail Ordering and Pricing by a Department Store", i R.E. Frank, A.A. Kuehn och W.F. Massey, red., *Quantitative Techniques in Marketing Analysis*, London, 502–22.
- Day, R.H., D.J. Aigner och K.R. Smith, (1971), "Safety Margins and Profit Maximisation in the Theory of the Firm", *Journal of Political Economy*, Vol. 79, 1293–1301.
- Day, R.H., S. Morley och K.R. Smith, (1974), "Myopic Optimising and Rules of Thumb in a Micro Model of Industrial Growth", *American Economic Review*, Vol. 64, 11–23.
- DePodwin, H.J. och R.T. Seldon, (1963), "Business Pricing Policies and Inflation", *Journal of Political Economy*, Vol. 71, 116–27.
- Doeringer, P. och M. Piore, (1971), *Internal Labor Markets and Manpower Analysis*, D.C. Heath & Co.
- Debreu, G., (1959), *Theory of Value*, Cowles Foundation for Research in Economics at Yale University, Monograph 17.
- Domberger, S., (1979), "Price Adjustment and Market Structure", *Economic Journal*, Vol. 89, 96–108.
- Earl, P.H., (1973), *Inflation and the Structure of Industrial Prices*, Lexington Books.
- Eckstein, O., (1964), "A Theory of the Wage–Price Process in Modern Industry", *Review of Economic Studies*, Vol. 31, 267–86.
- Eckstein, O., (1972), red., *The Econometrics of Price Determination*, Konferensvolym, Washington, D.C.
- Eckstein, O. och G. Fromm, (1968), "The Price Equation", *American Economic Review*, Vol. 58, 1159–83.
- Eckstein, O. och D. Wyss, (1972), "Industry Price Equations", i O. Eckstein, red., *The Econometrics of Price Determination*, Konferensvolym, Washington, D.C.

Edgren, G., K.-O. Faxén och C.-E. Odhner, (1973), *Wage Formation and the Economy*, George Allen & Unwin.

Edwards, H., (1962), *Competition and Monopoly in the Soap Industry*, Oxford University Press.

Eichner, A.S., (1976), *The Megacorp and Oligopoly. Microfoundations of Macro Dynamics*, New York: M.E. Sharpe Inc.

Fischer, S., (1977), "Long-Term Contracts, Rational Expectations and the Optimal Money Supply Rule", *Journal of Political Economy*, Vol. 85, 191–205.

Fitzpatrick, A., (1964), *Pricing Methods of Industry*, Colorado.

Flanagan, R.J., (1984), "Wage Concessions and Long-Term Union Wage Flexibility", *Brookings Papers on Economic Activity*, Nr. 1, 183–221.

Fog, B., (1960), *Industrial Pricing Policies*, Amsterdam: North-Holland.

Fomby, T.B., R. Carter Hill och S.R. Johnson, (1984), *Advanced Econometric Methods*, New York: Springer-Verlag.

Forslund, A. och Y. Lindh, (1984), "Prisbildning på sektornivå", Bilaga 16 till Långtidsutredningen 1984, *SOU 1984:7*.

Frantzen, D.J., (1983), "The Relative Importance of Costs and Foreign Competitors' Prices in the Determination of Belgian Manufacturing Prices", Stencil, Darwin College, Cambridge och Free University of Brussels.

Friedman, M., (1968), "The Role of Monetary Policy", *American Economic Review*, Vol. 58, 1–17.

Friedman, M., (1970), "Comment", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 84, 318–27.

Friedman, M. och D. Meiselman, (1963), "The Relative Stability of Monetary Velocity and the Investment Multiplier in the United States", i Commission on Money and Credit, *Stabilization Policies*, Prentice-Hall.

Galbraith, J.K., (1967), *The New Industrial State*, Boston: Houghton Mifflin.

Glejser, H., (1969), "A New Test for Heteroscedasticity", *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 64, 316–23.

Godley, W.A.H., (1977), "Inflation in the United Kingdom", i L.B. Krause och W.S. Salant, red., *Worldwide Inflation*, Brookings Institution, Washington, D.C.

Godley, W.A.H. och W.D. Nordhaus, (1972), "Pricing in the Trade Cycle", *Economic Journal*, Vol. 82, 853–82.

Goldberg, V., (1976a), "Toward an Expanded Theory of Contract", *Journal of Economic Issues*, Vol. 10, 45–61.

Goldberg, V., (1976b), "Regulation and Administered Contracts", *Bell Journal of Economics*, Vol. 7, 426–48.

Gordon, R.J., (1975), "The Impact of Aggregate Demand on Prices", *Brookings Papers on Economic Activity*, Nr. 3, 613–62.

Gordon, R.J., (1976), "Recent Developments in the Theory of Inflation and Unemployment", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 2, 185–219.

Gordon, R.J., (1981), "Output Fluctuations and Gradual Price Adjustment", *Journal of Economic Literature*, Vol. 19, 493–530.

Gordon, R.J., (1982a), "Why Stopping Inflation May Be Costly: Evidence from Fourteen Historical Episodes", i R.E. Hall, red., *Inflation: Causes and Effects*, University of Chicago Press.

Gordon, R.J., (1982b), "Why U.S. Wage and Employment Behaviour Differs from that in Britain and Japan", *Economic Journal*, Vol. 92, 13–44.

Gordon, R.J., (1983a), "Wage and Price Inflexibility in the United States, the United Kingdom and Japan", i J. Tobin, red., *Macroeconomics, Prices and Quantities*, Basil Blackwell.

Gordon, R.J., (1983b), "Wage–Price Dynamics and the Natural Rate of Unemployment in Eight Large Industrialized Nations", Stencil, Northwestern University och National Bureau of Economic Research.

Gordon, R.J. och S. King, (1982), "The Output Cost of Disinflation in Traditional and Vector Autoregressive Models", *Brookings Papers on Economic Activity*, Nr. 2, 205–44.

Gray, J.A., (1976), "Wage Indexation: A Macroeconomic Approach", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 2, 211–35.

Gray, J.A., (1978), "On Indexation and Contract Length", *Journal of Political Economy*, Vol. 86, 1–18.

Grossman, H.I., (1978), "Risk Shifting, Layoffs, and Seniority", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 4, 661–86.

Grossman, S. och J. Stiglitz, (1980), "On the Impossibility of Informationally Efficient Markets", *American Economic Review*, Vol. 70, 393–408.

Hague, D.C., (1957), *The Economics of Man–Made Fibres*, London.

Hague, D.C., (1971), *Pricing in Business*, Unwin University Books.

Hall, R.E., (1980), "Employment Fluctuations and Wage Rigidity", *Brookings Papers on Economic Activity*, Nr 1, 91–123.

Hall, R.L. och C.L. Hitch, (1939), "Price Theory and Business Behaviour", *Oxford Economic Papers*, Vol. 2, 12–45.

Hammarkvist, K.–O., H. Håkansson och L.–G. Mattsson, (1982), *Marknadsföring för konkurrenskraft*, Liber förlag.

Hay, D. och D. Morris, (1979), *Industrial Economics*, Oxford University Press.

Heckscher, E.F., (1925), "Förklaringen till konstanta priser", *Ekonomisk Tidskrift*, Häfte 2–3, 47–56.



Heikensten, L., L. Nyberg, B. Rydén och P. Wissén, (1981), "Förväntningar och ekonomisk politik. En undersökning av företagens prispolitik under inflationstider", *Företag & Samhälle*, Nr. 1, SNS.

Hicks, J.R., (1932), *The Theory of Wages*, MacMillan.

Hicks, J.R., (1974), *The Crisis in Keynesian Economics*, Basil Blackwell.

Holmes, P.M., (1978), *Industrial Pricing Behaviour & Devaluation*, MacMillan.

Hägg, I. och E. Hörnell, (1983), red., *Småföretagande, nätverk och industripolitik*, Företagsekonomiska institutionen, Uppsala universitet.

Hägg, I. och J. Johanson, (1982), red., *Företag i nätverk*, SNS.

Hägg, I. och F. Wiedersheim-Paul, (1984), red., *Between Market and Hierarchy*, Företagsekonomiska institutionen, Uppsala universitet.

Isard, P., (1977), "How Far Can We Push the 'Law of One Price'?", *American Economic Review*, Vol. 67, 942-48.

Kahn, R., (1977), "Malinvaud on Keynes", *Cambridge Journal of Economics*, även publicerad i Eatwell, J. och M. Millgate, red., *Keynes's Economics and the Theory of Value and Distribution*, London: Duckworth, 1983.

Kalecki, M., (1939), *Essays in the Theory of Economic Fluctuations*, London: Allen & Unwin.

Kalecki, M., (1954), *Theory of Economic Dynamics. An Essay on Cyclical and Long-Run Changes in Capitalist Economy*, New York: Rinehart.

Kaplan, A., J. Dirlam och R. Lanzillotti, (1958), *Pricing in Big Business*, Washington: Brookings Institution.

Karlsson, T., (1987), *A Macroeconomic Disequilibrium Model. An Econometric Study of the Swedish Business Sector 1970-84*, Lund Economic Studies 42.

Keynes, J.M., (1940), *How to Pay for the War*, London: MacMillan.

Kirzener, I., (1974), *Competition and Entrepreneurship*, University of Chicago Press.

Kitch, E., (1980), "The Law and Economics of Rights in Valuable Information", *Journal of Legal Studies*, Vol. 9, 683-724.

Klamer, A., (1984), *Conversations with Economists. New Classical Economists and Opponents Speak Out on the Current Controversy in Macroeconomics*, Rowman & Allanheld Publ., Totowa.

Konjunkturinstitutet och Sveriges Verkstadsförening, (1984), "Devalveringarna 1981 och 1982", Stencil, februari.

Koutsoyiannis, A., (1975), *Modern Microeconomics*, MacMillan.

Kuran, T., (1983), "Asymmetric Price Rigidity and Inflationary Bias", *American Economic Review*, Vol. 73, 373-82.

Laffont, J.J. och R. Garcia, (1977), "Disequilibrium Econometrics for Business Loans", *Econometrica*, Vol. 45, 1187–1204.

Lee, F.S., (1984), "The Marginalist Controversy and the Demise of Full Cost Pricing", *Journal of Economic Issues*, Vol. 18, 1107–32.

Lee, F.S., (1985), "'Full Cost' Prices, Classical Price Theory, and Long Period Method Analysis: A Critical Evaluation", *Metroeconomica*, Vol. 37, 199–220.

Lilien, D.M., (1980), "The Cyclical Pattern of Temporary Layoffs in United States Manufacturing", *Review of Economics and Statistics*, Vol. 62, 24–31.

Lippman, S. och J. McCall, (1976), "The Economics of Job Search: A Survey", *Economic Inquiry*, Vol. 14, 155–89.

Litterman, R.B. och L. Weiss, (1985), "Money, Real Interest Rates, and Output: A Reinterpretation of Postwar U.S. Data", *Econometrica*, Vol. 53, 129–56.

Lucas, R.E., (1972), "Expectations and the Neutrality of Money", *Journal of Economic Theory*, Vol. 4, 103–24.

Lucas, R.E., (1973), "Some International Evidence on Output–Inflation Tradeoffs", *American Economic Review*, Vol. 63, 326–334.

Lucas, R.E., (1976), "Econometric Policy Evaluation: A Critique", i *The Phillips Curve and Labor Markets*, supplement till *Journal of Monetary Economics*, Vol. 1, 19–46.

Lucas, R.E. och T.J. Sargent, (1978), "After Keynesian Macroeconomics", i *After the Phillips Curve: Persistence of High Inflation and Unemployment*, Federal Reserve Bank of Boston, Conference Series No. 19.

Lustgarten, S., (1975), "Administered Inflation: A Reappraisal", *Economic Inquiry*, Vol. 13, 191–205.

Maccini, L., (1978), "The Impact of Demand and Price Expectations on the Behavior of Prices", *American Economic Review*, Vol. 68, 134–45.

Machlup, F., (1967), "Theories of the Firm: Marginalist, Behavioral, Managerial", *American Economic Review*, Vol. 57, 1–33.

Macneil, I.R., (1974), "The Many Futures of Contract", *Southern California Law Review*, Vol. 47, 691–816.

Macneil, I.R., (1978), "Contracts: Adjustment of Long–Term Economic Relations under Classical, Neoclassical and Relational Contract Law", *Northwestern University Law Review*, Vol. 72, 854–905.

Macaulay, S., (1963), "Non–Contractual Relations in Business", *American Sociological Review*, Vol. 28, 55–70.

Malinvaud, E., (1977), *The Theory of Unemployment Reconsidered*, Basil Blackwell.

Mankiw, N.G., (1985), "Small Menu Costs and Large Business Cycles: A Macroeconomic Model of Monopoly", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 100, 529–37.

Markham, J.W., (1951), "The Nature and Significance of Price Leadership", *American Economic Review*, Vol. 41, 891–905.

Marris, R., (1964), *The Economic Theory of 'Managerial' Capitalism*, New York: Free Press.

Mayers, D. och R. Thaler, (1979), "Sticky Wages and Implicit Contracts: A Transactional Approach", *Economic Inquiry*, Vol. 17, 559–74.

McCallum, B.T., (1970), "The Effect of Demand on Prices in British Manufacturing Industry: Another View", *Review of Economic Studies*, Vol. 37, 147–55.

McCallum, B.T., (1974), "Competitive Price Adjustments: An Empirical Study", *American Economic Review*, Vol. 64, 56–65.

McCallum, B.T., (1979), "The Current State of the Policy Ineffectiveness Debate", *American Economic Review*, Vol. 69, 240–45.

Meade, J.E., (1971), *The Controlled Economy*, George Allen & Unwin.

Means, G.C., (1935), "Price Inflexibility and the Requirements of a Stabilizing Monetary Policy", *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 30, 401–13.

Muth, J.F., (1961), "Rational Expectations and the Theory of Price Movements", *Econometrica*, Vol. 29, 315–35.

Neild, R.R., (1963), *Pricing and Employment in the Trade Cycle*, NIESR, Occasional Paper No. 21, Cambridge University Press.

Nickell, S., (1982), "Wages and Unemployment: A General Framework", *Economic Journal*, Vol. 92, 51–55.

Niehans, J., (1978), *The Theory of Money*, Johns Hopkins University Press.

Nordhaus, W., (1972), "Recent Developments in Price Dynamics", i O. Eckstein, red., *The Econometrics of Price Determination*, Konferensvolym, Washington, D.C..

Oi, W.Y., (1962), "Labor as a Quasi-Fixed Factor", *Journal of Political Economy*, Vol. 70, 538–55.

Okun, A.M., (1975), "Inflation: Its Mechanics and Welfare Costs", *Brookings Papers on Economic Activity*, Nr. 2, 351–401.

Okun, A.M., (1981), *Prices and Quantities: A Macroeconomic Analysis*, Basil Blackwell.

Palander, T., (1949), "Kan man uppställa enhetliga principer för självkostnadsberäkningar?", *Affärsekonomi*, 5–14.

Park, R.E., (1966), "Estimation with Heteroscedastic Error Terms", *Econometrica*, Vol. 34, 888.

Pearce, I.F., (1956), "A Study in Price Policy", *Economica*, Vol. 23, 114–27.

Phelps, E.S., (1967), "Phillips Curves, Expectations of Inflation and Optimal Unemployment Over Time", *Economica*, Vol. 34, 254–81.

- Phelps, E.S. och J.B. Taylor, (1977), "Stabilizing Powers of Monetary Policy and Rational Expectations", *Journal of Political Economy*, Vol. 84, 163—96.
- Phelps, E.S. och S.G. Winter, (1970), "Optimal Price Policy under Atomistic Competition" i Phelps, E.S., red., *Microeconomic Foundations of Employment and Inflation Theory*, Norton.
- Phlips, L., (1969), "Business Pricing Policies and Inflation — Some Evidence from EEC Countries", *Journal of Industrial Economics*, Vol. 18, 1—14.
- Pindyck, R.S. och D.L. Rubinfeld, (1981), *Econometric Models and Economic Forecasts*, New York: McGraw—Hill.
- Pool, A. och C. Llewellyn, (1958), *The British Hosiery Industry: A Study in Competition*, Leicester University Press.
- Reekie, W.D., (1979), *Industry, Prices and Markets*, Philip Alan.
- Richardson, J.D., (1978), "Some Empirical Evidence on Commodity Arbitrage and the Law of One Price", *Journal of International Economics*, Vol. 8, 341—51.
- Richardson, R.B., (1972), "The Organisation of Industry", *Economic Journal*, Vol. 82, 883—96.
- Ringstad, V., (1974), "Prisutvikling og prisatferd i 1960-årene. En presentation og analyse av nasjonalregnskapets prisdata 1961—69", *Samfunnsøkonomiske studier*, 23, Statistisk Sentralbyrå, Oslo.
- Ripley, F.C. och L. Segal, (1973), "Price Determination in 395 Manufacturing Industries", *Review of Economics and Statistics*, Vol. 55, 263—71.
- Robson, R., (1957), *The Cotton Industry in Britain*, London.
- Rothemberg, J., (1987), "The New Keynesian Microfoundations", i S. Fischer, (red.), *NBER Macroeconomics Manual Annual*, Vol. 2, 69—104.
- Rushdy, F. och P.J. Lund, (1967), "The Effect of Demand on Prices in British Manufacturing Industry", *Review of Economic Studies*, Vol. 34, 361—73.
- Salop, S., (1973), "Wage Differentials in a Dynamic Theory of the Firm", *Journal of Economic Theory*, Vol. 6, 321—44.
- Salop, S. och J.E. Stiglitz, (1976), "Bargains and Ripoffs", *Review of Economic Studies*, Vol. 44, 493—510.
- Sargent, T.J., (1979), *Macroeconomic Theory*, Academic Press, New York.
- Sargent, T.J. och N. Wallace, (1975), "'Rational' Expectations, the Optimal Monetary Instrument, and the Optimal Money Supply Rule", *Journal of Political Economy*, Vol. 83, 241—55.
- Schefold, B., (1983), "Kahn on Malinvaud", i Eatwell, J. och M. Millgate, red., *Keynes's Economics and the Theory of Value and Distribution*, London: Duckworth.
- Schelling, T.C., (1956), "An Essay on Bargaining", *American Economic Review*, Vol. 46, 281—306.
- Scherer, F.M., (1970), *Industrial Market Structure and Economic Performance*, Rand McNally.

- Schultze, C.L., (1981), "Some Macro Foundations for Micro Theory", *Brookings Papers on Economic Activity*, Nr. 2, 521–76.
- Schultze, C.L. och J.L. Tryon, (1965), "Prices and Wages", i *The Brookings Quarterly Econometric Model of the United States*, utg. J. Duesenberry, et. al., Rand McNally, Chicago, 281–334.
- Sheshinski, E. och Y. Weiss, (1977), "Inflation and Costs of Price Adjustment", *Review of Economic Studies*, Vol. 44, 287–303.
- Silberston, A., (1970), "Price Behaviour of Firms", *Economic Journal*, Vol. 80, 511–82.
- Simon, H.A., (1957a), *Models of Man*, John Wiley & Sons.
- Simon, H.A., (1957b), *Administrative Behavior*, MacMillan.
- Sims, C.A., (1972), "Money, Income, and Causality", *American Economic Review*, Vol. 62, 540–52.
- Sims, C.A., (1980), "Macroeconomics and Reality", *Econometrica*, Vol. 48, 1–48.
- Sims, C.A., (1983), "Is There a Monetary Business Cycle?", *American Economic Review*, Vol. 73, 228–33.
- Sizer, J., (1966), "The Accountant's Contribution to the Pricing Decision", *Journal of Management Studies*, Vol. 3, 129–49.
- Skinner, R.C., (1970), "The Determination of Selling Prices", *Journal of Industrial Economics*, Vol. 18, 201–17.
- Smith, A., (1776), *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, London.
- Smyth, R., (1967), "A Price-Minus Theory of Cost", *Scottish Journal of Political Economy*, Vol. 14, 110–17.
- Statens industriverk, (1984), "Effekter av 1982 års devalvering", SIND 1984:2.
- Stein, J.L., (1982), *Monetarist, Keynesian and New Classical Economics*, Oxford: Basil Blackwell.
- Steindl, J., (1952), *Maturity and Stagnation in American Capitalism*, Oxford: Basil Blackwell.
- Stigler, G.J. och J.K. Kindahl, (1970), *The Behavior of Industrial Prices*, National Bureau of Economic Research.
- Stigler, G.J. och J. Kindahl, (1973), "Industrial Prices, as Administered by Dr. Means", *American Economic Review*, Vol. 63, 717–21.
- Swoboda, A.K., (1977), "Monetary Approaches to Worldwide Inflation", i L.B. Krause och W.S. Salant, red., *Worldwide Inflation*, Washington: Brookings Institution, 9–51.
- Taylor, J.B., (1980), "Aggregate Dynamics and Staggered Contracts", *Journal of Political Economy*, Vol. 88, 1–23.
- Taylor, J.B., (1980), "Output and Price Stability: An International Comparison", *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 2, 109–32.

Telser, L. och H. Higginbotham, (1977), "Organized Future Markets: Costs and Benefits", *Journal of Political Economy*, Vol. 85, 969–1000.

Theil, H., (1971), *Principles of Econometrics*, New York: John Wiley & Sons.

Tobin, J., (1970a), "Money and Income: Post Hoc Ergo Propter Hoc?", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 84, 301–17.

Tobin, J., (1970b), "Rejoinder", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 84, 328–29.

Tobin, J., (1980), *Asset Accumulation and Economic Activity*, Basil Blackwell.

Tylecote, A., (1980), *The Causes of the Present Inflation. An Interdisciplinary Explanation of Inflation in Britain, Germany and the United States*, MacMillan.

Wachter, M.L. och O.E. Williamson, (1978), "Obligational Markets and the Mechanics of Inflation", *Bell Journal of Economics*, Vol. 9, 549–71.

Varian, H.R., (1978), *Microeconomic Analysis*, Norton.

Weiss, L.W., (1966), "Business Pricing Policies and Inflation Reconsidered", *Journal of Political Economy*, Vol. 74, 177–87.

White, H., (1980), "A Heteroscedasticity—Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroscedasticity", *Econometrica*, Vol. 48, 817–38.

Williamson, O.E., (1975), *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications: A Study of the Economics of Internal Organization*, Free Press.

Williamson, O.E., (1979), "Transaction—Cost Economics: The Governance of Contractual Relations", *Journal of Law and Economics*, Vol. 22, 233–61.

Williamson, O.E., (1981), "The Modern Corporation: Origins, Evolution, Attributes", *Journal of Economic Literature*, Vol. 19, 1537–68.

Williamson, O.E., M.L. Wachter och J.E. Harris, (1975), "Understanding the Employment Relation: The Analysis of Idiosyncratic Exchange", *Bell Journal of Economics*, Vol. 6, 250–78.

Wonnacott, P. och R. Wonnacott, (1979), *Economics*, McGraw—Hill.

von Weizsäcker, C.C., (1977), "Inflation and Competition", i A.P. Jacquemin och H.W. de Jong, red., *Welfare Aspects of Industrial Markets*, Leiden: Kluwer, 75–87.

Yordon, W.J., (1961), "Industrial Concentration and Price Flexibility in Inflation", *Review of Economics and Statistics*, Vol. 43, 287–94.

## APPENDIX

## APPENDIX A: VARIABELFÖRTECKNING

- $y_1$ : graden av snabbhet i prisanpassningen  
0: snabb prisanpassning  
1: långsam prisanpassning
- $y_2$ : antalet prisändringar per år
- $x_1$ : kundrelationernas varaktighet  
0: kortvariga kundrelationer (mindre än två år)  
1: långvariga kundrelationer (mera än två år)
- $x_2$ : distributionssätt  
0: försäljning via kundorder  
1: försäljning via lager
- $x_3$ : produktens anpassning till kunden  
0: produkten ej kundanpassad  
1: kundanpassad produkt
- $x_4$ : exportandel i procent av försäljningsvärdet
- $x_5$ : antalet konkurrenter  
0: många konkurrenter (flera än 10)  
1: ett fåtal konkurrenter (1–10)
- $x_6$ : förhandlingar om priset  
0: inga förhandlingar om priset  
1: förhandlingar om priset
- $x_8$ : produktens tekniska karaktär  
0: ej tekniskt komplicerad produkt  
1: tekniskt komplicerad produkt
- $x_9$ : marknadsandelar på hemmamarknaden
- $x_{10}$ : konkurrenssituationen  
–1: hårdare konkurrens på kort sikt  
0: ingen skillnad på kort och lång sikt  
1: hårdare konkurrens på lång sikt
- $x_{11}$ : antalet kunder per produkt  
0: många kunder per produkt  
1: få kunder per produkt



- $\pi_{12}$ : typen av kontrakt eller avtal  
 0: detaljerat skriftligt kontrakt  
 1: muntligt avtal/affärssed/orderbekräftelse
- $\pi_{13}$ : graden av löneanpassning på kort sikt (inom 1 år)  
 0: ingen direkt löneanpassning  
 1: direkt löneanpassning
- $\pi_{14}$ : graden av löneanpassning på lång sikt (längre än 1 år)  
 0: ingen fördröjd löneanpassning  
 1: fördröjd löneanpassning
- $\pi_{15}$ : antal årsanställda
- $\pi_{16}$ : företagets utvecklingsfas  
 0: företag i tillbakagång eller stagnation  
 1: företag i tillväxt
- $\pi_{17}$ : styckkostnadernas känslighet för volymförändringar som elasticitet  $(\Delta ATC/ATC)/(\Delta q/q)$
- $\pi_{18}$ : efterfrågans priselasticitet  $(\Delta q/q)/(\Delta p/p)$
- $\pi_{19}$ : förekomsten av mängdrabatter  
 0: ingen mängdrabatt  
 1: mängdrabatt
- $\pi_{20}$ : prissättning på hemma- respektive exportmarknader  
 0: andra metoder vid prissättning på exportmarknaderna  
 1: ingen skillnad mellan hemma- och exportmarknader
- $\pi_{21}$ : användning av indexering av priserna till kostnadsutvecklingen  
 0: indexering  
 1: ingen indexering
- $\pi_{22}$ : prissättningskostnader (t ex tryckning av nya prislistor)  
 0: låga kostnader  
 1: höga kostnader

- 23: fasta prissättningstillfällen  
 0: priset sättes ej i bestämda tidpunkter  
 1: priset sättes i bestämda tidpunkter
- 24: former för produktutveckling  
 0: på annat sätt än tillsammans med kunden  
 1: tillsammans med kunden
- 25: typ av kunder  
 0: andra industriföretag  
 1: grossister  
 2: detaljister  
 3: hushåll
- 26: förekomsten av prispåverkan av priskontroller  
 0: priset har påverkats av SPKs priskontroller  
 1: priset har inte påverkats av SPKs priskontroller
- 27: effekten av priskontroller  
 0: priserna har varit lägre än utan priskontroller  
 1: priserna har ej påverkats eller varit högre än utan priskontroller
- 28: löneformer  
 0: ackord eller annan form av prestationslön  
 1: fasta löner
- 29: typ av prestationslön  
 0: ingen alls eller individuell prestationslön  
 1: kollektiv prestationslön
- 30: förändring av osäkerhet under de senaste 15 åren  
 0: svårare att förutse förändringar i efterfrågan, kostnader och priser  
 1: ej svårare att förutse sådana förändringar
- 31: förändring av den organisatoriska nivån för prisändringsbeslut under de senaste 15 åren  
 0: den organisatoriska nivån har förändrats  
 1: nivån har inte förändrats
- 32: förändring av metoderna för prissättning de senaste 15 åren  
 0: metoderna för prissättningen har förändrats  
 1: metoderna har inte förändrats

- z<sub>33</sub>:** typen av kostnadsbegrepp som grund för prisnivån  
 0: endast rörliga kostnader  
 1: både rörliga och fasta kostnader (fullkostnadsbegrepp)
- z<sub>34</sub>:** typen av kostnadsbegrepp som grund för prisändring  
 0: endast rörliga kostnader  
 1: både rörliga och fasta kostnader (fullkostnadsbegrepp)
- z<sub>35</sub>:** kostnadsbegrepp: tidsfördröjning mellan kostnads- och prisförändring  
 0: framtida kostnader  
 1: aktuella eller historiska kostnader
- z<sub>36</sub>:** volym vid vilken styckkostnaderna beräknas  
 0: historisk eller aktuell (föregående års) produktionsvolym  
 1: förväntad framtida (budgeterad) produktionsvolym
- z<sub>37</sub>:** efterfrågans effekt på priserna  
 0: efterfrågan har ingen effekt på priserna  
 1: efterfrågan påverkar priserna
- z<sub>38</sub>:** konkurrenternas påverkan på prissättningen  
 0: priset ändras inte p g a konkurrenternas priser  
 1: priset ändras p g a konkurrenternas prissättning
- z<sub>39</sub>:** effekten av indexering på företagets prisändringar  
 0: priset ändras inte p g a förändringar i index  
 1: priset ändras p g a förändringar i index
- z<sub>40</sub>:** faktorer som påverkar prisändringar  
 0: priserna ändras endast p g a kostnadsförändringar  
 1: priserna ändras även p g a andra faktorer än kostnadsförändringar

## APPENDIX B. FRÅGOR I ENKÅTER OCH INTERVJUER

Typen av fråga anges med:

(R) redogörande, svaren skriftliga eller verbala

(D) dikotomiserad, svaren t ex ja eller nej

(N) kontinuerlig, svaren numeriska

1. Beskriv egenskaperna hos er huvudprodukt. (R)
  2. Kan företagets produkter karaktäriseras som tekniskt avancerade? (D)
  3. Är produktdifferentiering viktig på era marknader? (D)
  4. Är kundkontakterna väl inarbetade sedan lång tid? (D, N)
    - ☐ nej, de flesta kunderna är tillfälliga
    - ☐ varierar mycket mellan olika kunder
    - ☐ jaAnge varaktigheten i de väl inarbetade kundrelationerna:
    - ☐ ca 1 år
    - ☐ 1 – 2 år
    - ☐ längre än 2 år
  5. Säljer ni era produkter från lager eller producerar ni direkt efter kundorder? (D)
  6. Anpassas produkterna till enskilda kunders krav och/eller behov? (D)
  7. Har det, under de senaste 15 åren, blivit svårare att på 1 års sikt förutse förändringar i efterfrågan, kostnader och priser? (D)  
Om svaret är ja, i vilka avseenden? (R)
  8. På vilken organisatorisk nivå i företaget fattas beslut om företagets prispolicy? (R)
  9. På vilken organisatorisk nivå i företaget fattas beslut om den faktiska prissättningen? (R)
  10. Har den organisatoriska nivån för prissättningsbeslut förändrats under de senaste 15 åren? (D)
  11. Har kunderna något inflytande på priset och i så fall på vilket sätt? (R, D)
    - ☐ inte alls
    - ☐ genom förhandlingar
    - ☐ annat sätt,.....
- Finns det i detta avseende någon skillnad mellan gamla och nya kunder? Om svaret är ja, på vilket sätt? (R, D)
12. I det fall att prisförhandlingar med kunderna förekommer, beskriv hur dessa förhandlingar går till. (R)
  13. Medför en omprövning och ändring av priserna stora administrativa kostnader för ert företag? (D)
  14. Vilken typ av administrativa kostnader är det frågan om? (R)

15. Hur många produkter tillverkas i företaget? (N)
16. På vilket sätt sker produktutvecklingen i företaget? (R, D)
- ☐ har ingen större betydelse
  - ☐ i företagets egen regi
  - ☐ genom att anlita konsulter
  - ☐ i samarbete med kunderna
  - ☐ på annat sätt, .....
17. Hur bedömer ni konkurrenssituationen det närmaste året respektive på lång sikt (2–5 år framåt)? (R, D)
- ☐ ingen skillnad på kort och lång sikt
  - ☐ hårdare konkurrens på kort sikt
  - ☐ hårdare konkurrens på lång sikt
18. Är antalet kunder för varje produkt (R, D)
- ☐ litet
  - ☐ stort
  - ☐ varierande
19. Säljer företaget i huvudsak till (R, D)
- ☐ annat industriföretag
  - ☐ grossist
  - ☐ detaljist
  - ☐ annan typ av företag
  - ☐ hushåll
20. Finns det någon kund som är speciellt viktig för företaget? (D)  
Om svaret är ja, förklara i vilket avseende kunden är speciellt viktig. (R)
21. Vilken typ av försäljningskontrakt används i allmänhet? (R, D)
- ☐ kontrakt där alla villkor specificerats
  - ☐ kontrakt där endast vissa villkor specificerats
  - ☐ skriftliga kontrakt
  - ☐ muntliga avtal
  - ☐ annan typ av kontrakt.....
  - ☐ inga kontrakt
22. Hur bedömer ni att **styckkostnaden** (totala kostnaden dividerad med antalet tillverkade enheter) för produkterna påverkas om (N)
- produktionsvolymen tillfälligt (under ett år) ökas med 5 %
  - produktionsvolymen tillfälligt (under ett år) ökas med 10 %
  - produktionsvolymen tillfälligt (under ett år) minskas med 5 %
  - produktionsvolymen tillfälligt (under ett år) minskas med 10 %
23. Vilken information ligger till grund för prissättningen? Försök att så noggrant som möjligt precisera företagets informationsunderlag för prissättningen, t ex i form av för- och/eller efterkalkyler, eventuella marknadsundersökningar, etc. (R)

24. Om företaget baserar prissättningen på styckkostnaderna: Vilka kostnader beräknas? (R, D)

- ☐ råmaterialkostnader
- ☐ arbetskraftskostnader
- ☐ andra rörliga kostnader (ange vilka.....)
- ☐ fasta kostnader (ange vilka.....)

25. Används vid kostnadsberäkningarna (R, D)

- ☐ kostnaderna vid inköpstillfället
- ☐ aktuella kostnaderna
- ☐ beräknade framtida (budgeterade) kostnaderna

26. Vid vilken produktionsvolym beräknas styckkostnaderna? (R, D)

- ☐ föregående års volym
- ☐ beräknad framtida volym
- ☐ annan volym.....

27. Använder företaget någon form av indexering i samband med prissättningen? (D)

Om svaret är ja, på vilket sätt och vilken typ av indextal används? (R)

28. Om företaget baserar prissättningen på pålägg på styckkostnaderna: Hur fastställs påläggsprocenten för olika produkter? (R)

Hur ofta ändras denna påläggsprocent? (N)

29. Vad föranleder ändringar av priset? (R, D)

- ☐ görs alltid i bestämda tidpunkter
- ☐ förändringar i efterfrågan
- ☐ förändringar i kostnaderna
- ☐ konkurrenterna ändrar priserna
- ☐ annan anledning.....

30. Om kostnadsförändringar medför att priserna ändras: Vilka kostnadsförändringar föranleder prisändringar? (R, D)

- ☐ råmaterialkostnader
- ☐ arbetskraftskostnader
- ☐ andra rörliga kostnader (ange vilka.....)
- ☐ fasta kostnader (ange vilka.....)

31. Hur lång tid tar det från det företaget observerar eller förväntar en förändring tills det priset förändras? (R, N)

Vid en förändring i kostnaderna:

- ☐ inom 1 mån
- ☐ 2-3 mån
- ☐ 3-6 mån
- ☐ 6-12 mån
- ☐ annan tid, .....
- ☐ priset ändras inte

32. Om påläggsprocenten ändras? Höjer ni påläggsprocenten (R, D)

- ☐ då försäljningen ökar
- ☐ då försäljningen minskar
- ☐ annan anledning

33. Hur tror ni efterfrågan på företagets produkter, på kort respektive lång sikt, förändras om (N)

kort sikt (1 år)    lång sikt (2–5 år)

priset höjdes med 5 %  
priset höjdes med 10 %  
priset sänktes med 5 %  
priset sänktes med 10 %

34. Om företaget baserar prissättningen på konkurrenternas priser: Hur skaffar ni information om konkurrentpriserna? (R)

35. Om förändringar i efterfrågan påverkar priserna: Hur mäter företaget efterfrågan? (R)

36. Hur lång tid tar det från det företaget observerar eller förväntar en förändring tills det priset förändras (R, N)

☐ inom 1 mån  
☐ 2–3 mån  
☐ 3–6 mån  
☐ 6–12 mån  
☐ annan tid.....  
☐ priset ändras inte

37. Producerar företaget för hemma- och/eller exportmarknad? Ange den ungefärliga andelen av försäljningen som sker på exportmarknaden? (N)

38. Finns det någon principiell skillnad mellan prissättningen på hemma- respektive exportmarknader? Om så är fallet, ange vari skillnaden består? (R)

39. Hur många årsanställda finns i företaget? (N)

40. Finns det många konkurrenter på marknaden? (D, N)

Svara för tillämplig(a) marknad(er):

Hemmamarknad

Exportmarknad

☐ 1–3  
☐ 4–10  
☐ flera än 10

☐ 1–3  
☐ 4–10  
☐ flera än 10

41. Hur stor är företagets marknadsandel? (N)

Hemmamarknad:    Exportmarknad:

42. Har frekvensen av prisändringar ändrats under de senaste 15 åren? Om så är fallet, ange skälet till att priserna ändrats mer eller mindre ofta? (R)

43. Har företaget under de senaste 15 åren på ett genomgripande sätt förändrat metoderna för prissättningen? I så fall, på vilket sätt? (R)

44. På vilket sätt har företagets prissättning påverkats av Statens Pris- och Kartellnämnds priskontroller? (R)

- ☐ inte alls
- ☐ genom att priserna ändrats mindre ofta
- ☐ genom att priserna ändrats oftare
- ☐ priserna har höjts för att bemöta en väntad priskontroll
- ☐ priserna har inte kunnat höjas i önskvärd grad
- ☐ annat sätt, .....

45. Följer lönesättningen i allt väsentligt de centrala avtalen? (D)

46. Använder företaget någon form av ackordslöner? (D)

47. Om svaret på föregående fråga är nej: Hur belönar företaget anställda med speciellt hög produktivitet? (R, D)

- ☐ inte alls
- ☐ med högre lön
- ☐ genom befordring och högre lön
- ☐ annat sätt, .....

48. Vilken typ av prestationer ligger i huvudsak till grund för belöningar? (R, D)

- ☐ individuella prestationer
- ☐ kollektiva prestationer
- ☐ både individuella och kollektiva prestationer

49. Hur påverkas lönesättningen av en ökad efterfrågan på företagets produkter? (R)

50. Hur påverkas lönesättningen av en minskad efterfrågan på företagets produkter? (R)

51. Tar företaget i sin lönesättning hänsyn till de priser som kan tas ut på marknaden? (R, D)

52. Hur ofta ändras priserna? Ange antalet prisändringar per år för respektive (N)

- listpriser
- transaktionspriser



# APPENDIX C. STATISTIK FÖR VISSA VARIABLER

Statistik för variabel  $y_2$

|                       |          |                  |          |
|-----------------------|----------|------------------|----------|
| MEDELVÄRDE.           | 10.75000 | VARIANS          | 2761.904 |
| STANDARDVARIATION(SA) | 52.55382 | SA I MEDELVÄRDET | 7.585491 |
| T-STAT FÖR MED.VÄRD=0 | 1.417179 | SIGNIFIKANSNIVÅ  | .1630257 |

Statistik för variabel  $z_4$

|                       |          |                  |          |
|-----------------------|----------|------------------|----------|
| MEDELVÄRDE            | 38.00000 | VARIANS          | 990.3404 |
| STANDARDVARIATION(SA) | 31.46967 | SA I MEDELVÄRDET | 4.542256 |
| T-STAT FÖR MED.VÄRD=0 | 8.365886 | SIGNIFIKANSNIVÅ  | 0.000000 |

Statistik för variabel  $z_9$

|                       |          |                  |          |
|-----------------------|----------|------------------|----------|
| MEDELVÄRDE.           | 38.99583 | VARIANS          | 611.2285 |
| STANDARDVARIATION(SA) | 24.72304 | SA I MEDELVÄRDET | 3.568463 |
| T-STAT FÖR MED.VÄRD=0 | 10.92791 | SIGNIFIKANSNIVÅ  | 0.000000 |

Statistik för variabel  $z_{15}$

|                       |          |                  |          |
|-----------------------|----------|------------------|----------|
| MEDELVÄRDE.           | 948.6667 | VARIANS          | 1647273. |
| STANDARDVARIATION(SA) | 1283.461 | SA I MEDELVÄRDET | 185.2517 |
| T-STAT FÖR MED.VÄRD=0 | 5.120960 | SIGNIFIKANSNIVÅ  | 0.000001 |

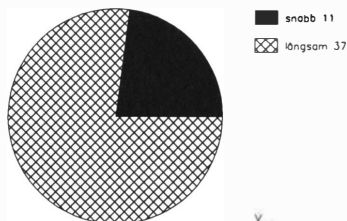
Statistik för variabel  $z_{17}$

|                       |           |                  |          |
|-----------------------|-----------|------------------|----------|
| MEDELVÄRDE.           | -4220833  | VARIANS          | 0.041817 |
| STANDARDVARIATION(SA) | .2044917  | SA I MEDELVÄRDET | 0.02951  |
| T-STAT FÖR MED.VÄRD=0 | -14.30024 | SIGNIFIKANSNIVÅ  | 0.000000 |

Statistik för variabel  $z_{19}$

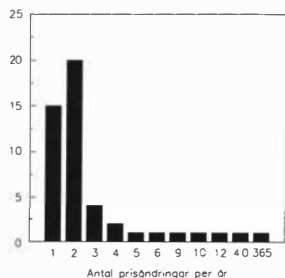
|                       |           |                  |          |
|-----------------------|-----------|------------------|----------|
| MEDELVÄRDE.           | -5895833  | VARIANS          | .7274424 |
| STANDARDVARIATION(SA) | .8529023  | SA I MEDELVÄRDET | .1231058 |
| T-STAT FÖR MED.VÄRD=0 | -4.789239 | SIGNIFIKANSNIVÅ  | 0.000017 |

Graden av prisflexibilitet



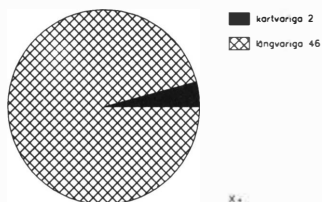
y<sub>1</sub>

Graden av prisflexibilitet  
Antal företag



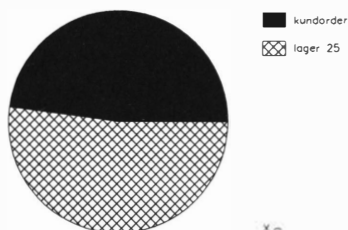
y<sub>2</sub>

Kundrelationernas varaktighet



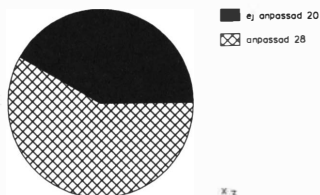
x<sub>1</sub>

Distributionssätt



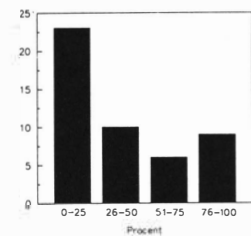
x<sub>2</sub>

Produktens anpassning till kunden



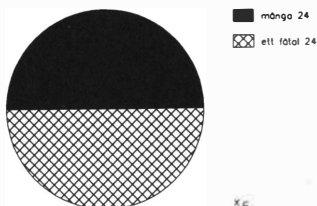
x<sub>3</sub>

Exportandel i procent av  
försäljningsvolymen  
Antal företag



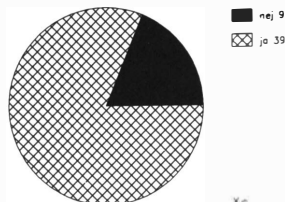
x<sub>4</sub>

Antalet konkurrenter



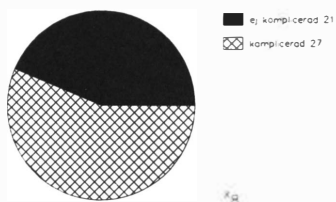
x<sub>5</sub>

Forhandlingar om priset

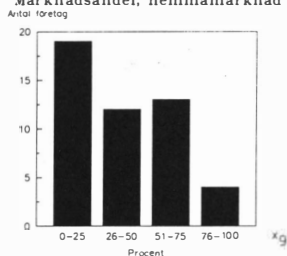


x<sub>6</sub>

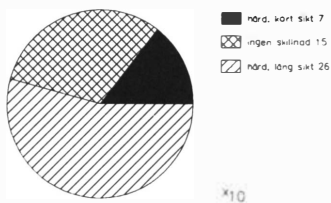
### Produktens tekniska karaktär



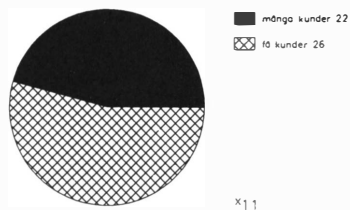
### Marknadsandel, hemmamarknad



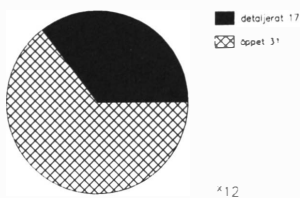
### Konkurrenssituation



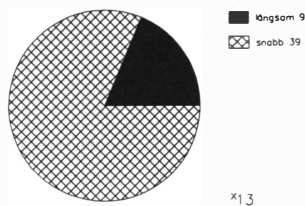
### Antal kunder per produkt



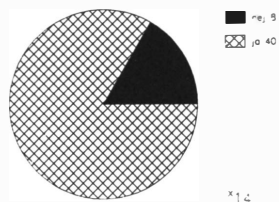
### Typen av kontrakt



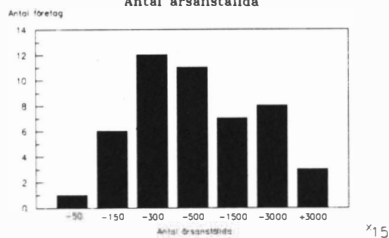
### Kortsiktig löneanpassning



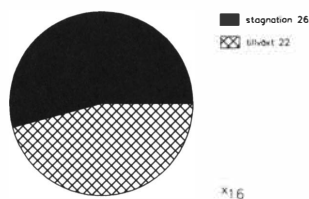
### Långsiktig löneanpassning



### Antal årsanställda

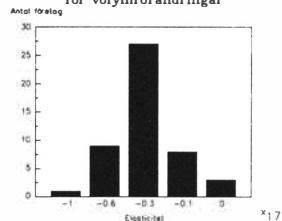


Företagets utvecklingsfas



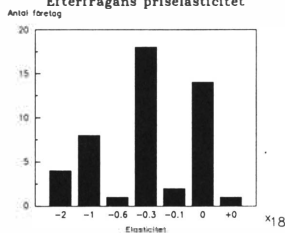
x16

Styckkostnadernas kanslighet för volymförändringar



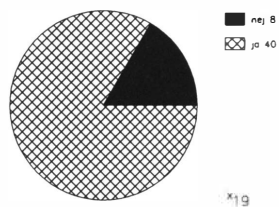
x17

Efterfrågans priselasticitet



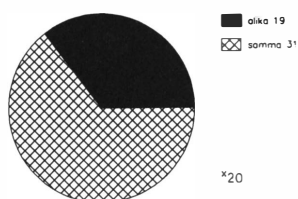
x18

Mängdrabatter



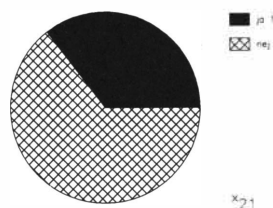
x19

Prissättning på hemma- resp exportmarknader



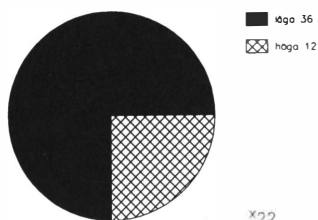
x20

Indexering av priserna till kostnadsutvecklingen



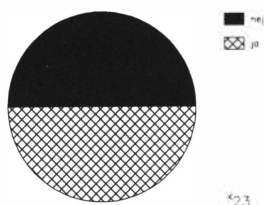
x21

Prissättningskostnader



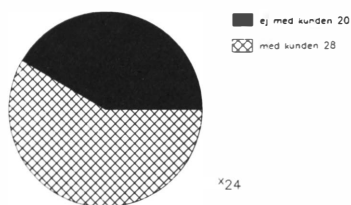
x22

Prissättning vid bestämda tidpunkter

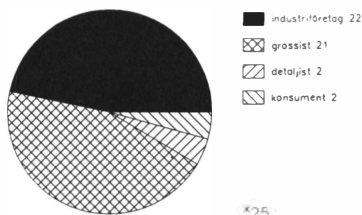


x23

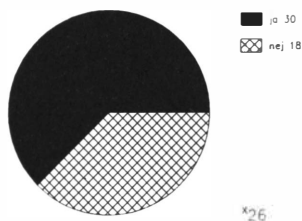
Former för produktutveckling



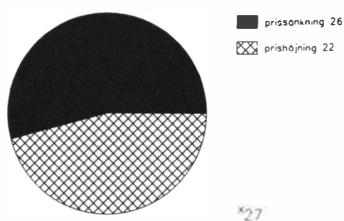
Typ av kunden för produktutveckling



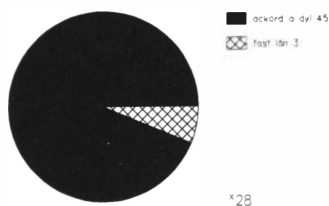
Priset påverkat av priskontroller



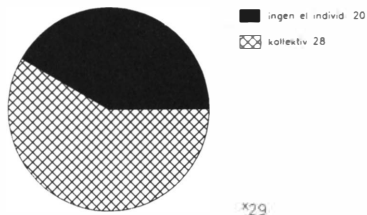
Effekten av priskontroller



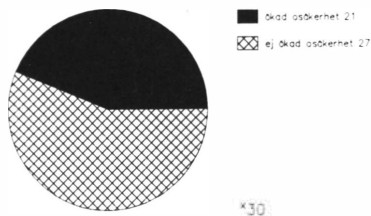
Löneformer



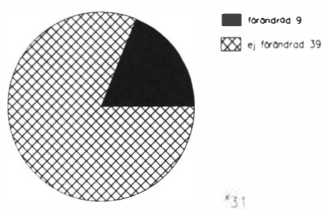
Typ av prestationslön



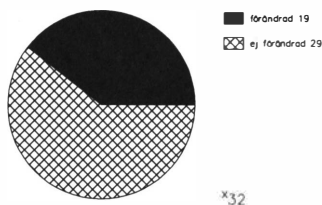
Förändring av osäkerheten under de senaste 15 åren



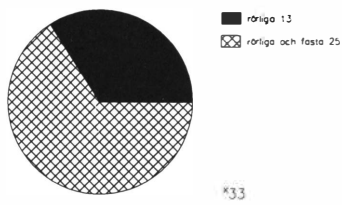
Förändring av den organisatoriska nivån för prissättningsbesluten de senaste 15 åren



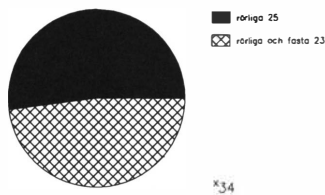
Förändring av metoderna för  
prissättning de senaste 15 åren



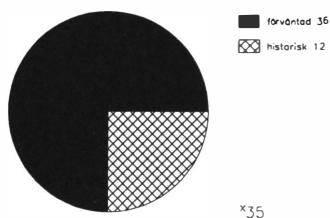
Typen av kostnadsbegrepp som  
grund för prisinivån



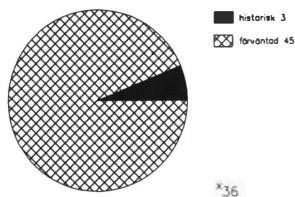
Typen av kostnadsbegrepp som  
grund för prisförändringar



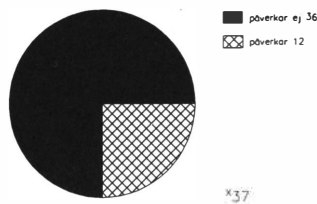
Kostnadsbegrepp: tidsfördröjning mellan  
kostnads- och prisförändring



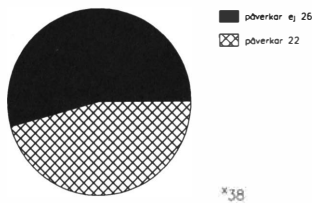
Volym vid vilken styckkostnad beräknas



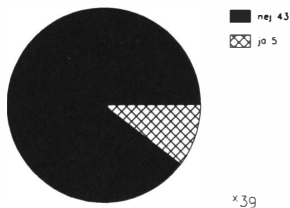
Efterfrågans effekt  
på priserna



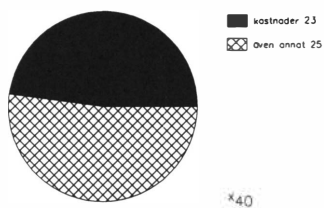
Konkurrenternas påverkan  
på prissättningen



Priset påverkas p g a  
förändringar i indextal



Faktorer som påverkar prisändringar



## APPENDIX E: KORSTABELLERINGAR FÖR UNDERSÖKNINGENS VARIABLER



FREKVENSS  
PROCENT  
RAD PCT  
KOL PCT

TABELL 1

Var y<sub>1</sub>

| Var x <sub>1</sub> | 0                               | 1                                 | Total           |
|--------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| 0                  | 2.00<br>4.17<br>100.00<br>18.18 | 0.00<br>4.17<br>0.00<br>0.00      | 2.00<br>4.17    |
| 1                  | 9.00<br>18.75<br>19.57<br>81.82 | 37.00<br>77.08<br>80.43<br>100.00 | 46.00<br>95.83  |
| Total              | 11.00<br>22.92                  | 37.00<br>77.08                    | 48.00<br>100.00 |

Chi två för tabell 1 är 7.020 med 1 frihetsgrad.

Sannolikhetsvärdet för chi-två fördelningen: 0.0081

FREKVENSS  
PROCENT  
RAD PCT  
KOL PCT

TABELL 2

Var y<sub>1</sub>

| Var x <sub>2</sub> | 0                                | 1                                | Total           |
|--------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------|
| 0                  | 10.00<br>20.83<br>43.48<br>90.91 | 13.00<br>27.08<br>56.52<br>35.14 | 23.00<br>47.92  |
| 1                  | 1.00<br>2.08<br>4.00<br>9.09     | 24.00<br>50.00<br>96.00<br>64.86 | 25.00<br>52.08  |
| Total              | 11.00<br>22.92                   | 37.00<br>77.08                   | 48.00<br>100.00 |

Chi två för tabell 2 är 10.569 med 1 frihetsgrad.

Sannolikhetsvärdet för chi-två fördelningen: 0.0012

FREKVENSS  
PROCENT  
RAD PCT  
KOL PCT

TABELL 3

Var y<sub>1</sub>

| Var x <sub>3</sub> | 0                               | 1                                | Total           |
|--------------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------|
| 0                  | 5.00<br>10.42<br>25.00<br>45.45 | 15.00<br>31.25<br>75.00<br>40.54 | 20.00<br>41.67  |
| 1                  | 8.00<br>12.50<br>21.43<br>54.55 | 22.00<br>45.83<br>78.57<br>59.46 | 30.00<br>58.33  |
| Total              | 11.00<br>22.92                  | 37.00<br>77.08                   | 48.00<br>100.00 |

Chi två för tabell 3 är 0.084 med 1 frihetsgrad.

Sannolikhetsvärdet för chi-två fördelningen: 0.7716

FREKVENSS  
PROCENT  
RAD PCT  
KOL PCT

TABELL 4 DEL 1

Var y<sub>1</sub>

| Var x <sub>4</sub> | 0                               | 1                                | Total           |
|--------------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------|
| 0                  | 9.00<br>18.75<br>39.13<br>81.82 | 14.00<br>29.17<br>60.87<br>37.84 | 23.00<br>47.92  |
| 1                  | 1.00<br>2.08<br>10.00<br>9.09   | 9.00<br>18.75<br>90.00<br>24.32  | 10.00<br>20.83  |
| 2                  | 0.00<br>0.00<br>0.00<br>0.00    | 6.00<br>12.50<br>100.00<br>16.22 | 6.00<br>12.50   |
| Total              | 11.00<br>22.92                  | 37.00<br>77.08                   | 48.00<br>100.00 |

FREKVENSS  
PROCENT  
RAD PCT  
KOL PCT

TABELL 4 DEL 2

Var y<sub>1</sub>

| Var x <sub>4</sub> | 0                             | 1                               | Total           |
|--------------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------|
| 0                  | 1.00<br>2.08<br>11.11<br>9.09 | 8.00<br>16.67<br>88.89<br>21.62 | 9.00<br>18.75   |
| 1                  | 11.00<br>22.92                | 37.00<br>77.08                  | 48.00<br>100.00 |

Chi två för tabell 4 är 6.861 med 3 frihetsgrader.

Sannolikhetsvärdet för chi-två fördelningen: 0.0765

FREKVENSS  
PROCENT  
RAD PCT  
KOL PCT

TABELL 5

Var y<sub>1</sub>

| Var x <sub>5</sub> | 0                               | 1                                | Total           |
|--------------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------|
| 0                  | 8.00<br>16.67<br>33.33<br>72.73 | 16.00<br>33.33<br>66.67<br>43.24 | 24.00<br>50.00  |
| 1                  | 3.00<br>6.25<br>12.50<br>27.27  | 21.00<br>43.75<br>87.50<br>56.76 | 24.00<br>50.00  |
| Total              | 11.00<br>22.92                  | 37.00<br>77.08                   | 48.00<br>100.00 |

Chi två för tabell 5 är 2.948 med 1 frihetsgrad.

Sannolikhetsvärdet för chi-två fördelningen: 0.0860

| FREKVENSS<br>PROCENT<br>RAD PCT<br>KOL PCT |  | TABELL 6<br>Var y <sub>1</sub> |       |        |
|--------------------------------------------|--|--------------------------------|-------|--------|
|                                            |  | 0                              | 1     | Total  |
| Var x <sub>6</sub>                         |  | 5.00                           | 4.00  | 9.00   |
| 0                                          |  | 10.42                          | 8.33  | 18.75  |
|                                            |  | 55.56                          | 44.44 |        |
|                                            |  | 45.45                          | 10.81 |        |
| 1                                          |  | 0.00                           | 33.00 | 33.00  |
|                                            |  | 12.50                          | 68.75 | 81.25  |
|                                            |  | 15.38                          | 84.62 |        |
|                                            |  | 54.55                          | 89.19 |        |
| Total                                      |  | 11.00                          | 37.00 | 48.00  |
|                                            |  | 22.92                          | 77.08 | 100.00 |

Chi två för tabell 6 är 6.680 med 1 frihetsgrad.  
Sannolikhetsvärdet för chi-två fördelningen: 0.0097

| FREKVENSS<br>PROCENT<br>RAD PCT<br>KOL PCT |  | TABELL 8<br>Var y <sub>1</sub> |       |        |
|--------------------------------------------|--|--------------------------------|-------|--------|
|                                            |  | 0                              | 1     | Total  |
| Var x <sub>6</sub>                         |  | 6.00                           | 15.00 | 21.00  |
| 0                                          |  | 12.50                          | 31.25 | 43.75  |
|                                            |  | 28.57                          | 71.43 |        |
|                                            |  | 54.55                          | 40.54 |        |
| 1                                          |  | 5.00                           | 22.00 | 27.00  |
|                                            |  | 10.42                          | 45.83 | 56.25  |
|                                            |  | 18.52                          | 81.48 |        |
|                                            |  | 45.45                          | 59.46 |        |
| Total                                      |  | 11.00                          | 37.00 | 48.00  |
|                                            |  | 22.92                          | 77.08 | 100.00 |

Chi två för tabell 8 är 0.676 med 1 frihetsgrad.  
Sannolikhetsvärdet för chi-två fördelningen: 0.4110

| FREKVENSS<br>PROCENT<br>RAD PCT<br>KOL PCT |  | TABELL 7 DEL 1<br>Var y <sub>1</sub> |        |        |
|--------------------------------------------|--|--------------------------------------|--------|--------|
|                                            |  | 0                                    | 1      | Total  |
| Var y <sub>2</sub>                         |  | 0.00                                 | 15.00  | 15.00  |
| INF                                        |  | 0.00                                 | 31.25  | 31.25  |
| >                                          |  | 0.00                                 | 100.00 |        |
| <=                                         |  | 0.00                                 | 40.54  |        |
| 1.00                                       |  | 2.00                                 | 18.00  | 20.00  |
| >                                          |  | 4.17                                 | 37.50  | 41.67  |
| <=                                         |  | 10.00                                | 90.00  |        |
| 2.00                                       |  | 18.18                                | 48.65  |        |
| 2.00                                       |  | 0.00                                 | 4.00   | 4.00   |
| >                                          |  | 0.00                                 | 8.33   | 8.33   |
| <=                                         |  | 0.00                                 | 100.00 |        |
| 3.00                                       |  | 0.00                                 | 10.81  |        |
| Total                                      |  | 11.00                                | 37.00  | 48.00  |
|                                            |  | 22.92                                | 77.08  | 100.00 |

| FREKVENSS<br>PROCENT<br>RAD PCT<br>KOL PCT |  | TABELL 7 DEL 2<br>Var y <sub>1</sub> |       |        |
|--------------------------------------------|--|--------------------------------------|-------|--------|
|                                            |  | 0                                    | 1     | Total  |
| Var y <sub>2</sub>                         |  | 6.00                                 | 0.00  | 6.00   |
| 3.00                                       |  | 12.50                                | 0.00  | 12.50  |
| >                                          |  | 100.00                               | 0.00  |        |
| <=                                         |  | 54.55                                | 0.00  |        |
| 10.00                                      |  | 2.00                                 | 0.00  | 2.00   |
| >                                          |  | 4.17                                 | 0.00  | 4.17   |
| <=                                         |  | 100.00                               | 0.00  |        |
| 50.00                                      |  | 18.18                                | 0.00  |        |
| 50.00                                      |  | 1.00                                 | 0.00  | 1.00   |
| >                                          |  | 2.08                                 | 0.00  | 2.08   |
| <=                                         |  | 100.00                               | 0.00  |        |
| INF                                        |  | 9.09                                 | 0.00  |        |
| Total                                      |  | 11.00                                | 37.00 | 48.00  |
|                                            |  | 22.92                                | 77.08 | 100.00 |

Chi två för tabell 7 är 37.810 med 5 frihetsgrader.  
Sannolikhetsvärdet för chi-två fördelningen: 4.1268E-007

| FREKVENSS<br>PROCENT<br>RAD PCT<br>KOL PCT |  | TABELL 9 DEL 1<br>Var y <sub>1</sub> |        |        |
|--------------------------------------------|--|--------------------------------------|--------|--------|
|                                            |  | 0                                    | 1      | Total  |
| Var x <sub>9</sub>                         |  | 7.00                                 | 12.00  | 19.00  |
| INF                                        |  | 14.58                                | 25.00  | 39.58  |
| >                                          |  | 36.84                                | 63.16  |        |
| <=                                         |  | 25.00                                | 63.64  | 32.43  |
| 25.00                                      |  | 3.00                                 | 9.00   | 12.00  |
| >                                          |  | 6.25                                 | 18.75  | 25.00  |
| <=                                         |  | 25.00                                | 75.00  |        |
| 50.00                                      |  | 27.27                                | 24.32  |        |
| 50.00                                      |  | 0.00                                 | 13.00  | 13.00  |
| >                                          |  | 0.00                                 | 27.08  | 27.08  |
| <=                                         |  | 0.00                                 | 100.00 |        |
| 75.00                                      |  | 0.00                                 | 35.14  |        |
| Total                                      |  | 11.00                                | 37.00  | 48.00  |
|                                            |  | 22.92                                | 77.08  | 100.00 |

| FREKVENSS<br>PROCENT<br>RAD PCT<br>KOL PCT |  | TABELL 9 DEL 2<br>Var y <sub>1</sub> |       |        |
|--------------------------------------------|--|--------------------------------------|-------|--------|
|                                            |  | 0                                    | 1     | Total  |
| Var x <sub>9</sub>                         |  | 1.00                                 | 3.00  | 4.00   |
| 75.00                                      |  | 2.08                                 | 6.25  | 8.33   |
| >                                          |  | 25.00                                | 75.00 |        |
| <=                                         |  | 9.09                                 | 8.11  |        |
| INF                                        |  | 0.00                                 | 0.00  | 0.00   |
| Total                                      |  | 11.00                                | 37.00 | 48.00  |
|                                            |  | 22.92                                | 77.08 | 100.00 |

Chi två för tabell 9 är 5.990 med 3 frihetsgrader.  
Sannolikhetsvärdet för chi-två fördelningen: 0.1121

FREKVENSS  
PROCENT  
RAD PCT  
KÖL PCT

TABELL 10

|                     |   | Var y <sub>1</sub> |       |
|---------------------|---|--------------------|-------|
| Var x <sub>10</sub> |   | 0                  | 1     |
| -1                  | 0 | Total              |       |
|                     |   | 7.00               | 14.58 |
|                     |   | 2.00               | 5.00  |
|                     |   | 4.17               | 10.42 |
| 0                   | 0 | Total              |       |
|                     |   | 15.00              | 31.25 |
|                     |   | 28.57              | 71.43 |
|                     |   | 18.18              | 43.51 |
| 1                   | 0 | Total              |       |
|                     |   | 28.00              | 54.17 |
|                     |   | 5.00               | 21.00 |
|                     |   | 10.42              | 43.75 |
| Total               | 0 | Total              |       |
|                     |   | 48.00              | 88.00 |
|                     |   | 22.92              | 77.08 |
|                     |   | 11.00              | 37.00 |

Chi två för tabell 10 är 0.446 med 2 frihetsgrader.  
Sannolikhetsvärdet för chi-två fördelningen: 0.8001

FREKVENSS  
PROCENT  
RAD PCT  
KÖL PCT

TABELL 13

|                     |   | Var y <sub>1</sub> |        |
|---------------------|---|--------------------|--------|
| Var x <sub>12</sub> |   | 0                  | 1      |
| -1                  | 0 | Total              |        |
|                     |   | 9.00               | 18.75  |
|                     |   | 3.00               | 8.00   |
|                     |   | 6.25               | 12.50  |
| 0                   | 0 | Total              |        |
|                     |   | 39.00              | 81.25  |
|                     |   | 33.33              | 66.67  |
|                     |   | 27.27              | 16.22  |
| 1                   | 0 | Total              |        |
|                     |   | 39.00              | 81.25  |
|                     |   | 8.00               | 31.00  |
|                     |   | 16.67              | 64.58  |
| Total               | 0 | Total              |        |
|                     |   | 88.00              | 100.00 |
|                     |   | 22.92              | 77.08  |
|                     |   | 11.00              | 37.00  |

Chi två för tabell 13 är 0.680 med 1 frihetsgrad.  
Sannolikhetsvärdet för chi-två fördelningen: 0.4094

FREKVENSS  
PROCENT  
RAD PCT  
KÖL PCT

TABELL 12

|                     |   | Var y <sub>1</sub> |        |
|---------------------|---|--------------------|--------|
| Var x <sub>12</sub> |   | 0                  | 1      |
| -1                  | 0 | Total              |        |
|                     |   | 17.00              | 35.42  |
|                     |   | 7.00               | 10.00  |
|                     |   | 14.58              | 20.83  |
| 0                   | 0 | Total              |        |
|                     |   | 31.25              | 64.58  |
|                     |   | 41.18              | 58.82  |
|                     |   | 63.64              | 27.03  |
| 1                   | 0 | Total              |        |
|                     |   | 31.00              | 64.58  |
|                     |   | 4.00               | 27.00  |
|                     |   | 8.33               | 56.25  |
| Total               | 0 | Total              |        |
|                     |   | 48.00              | 100.00 |
|                     |   | 22.92              | 77.08  |
|                     |   | 11.00              | 37.00  |

Chi två för tabell 12 är 4.968 med 1 frihetsgrad.  
Sannolikhetsvärdet för chi-två fördelningen: 0.0258

FREKVENSS  
PROCENT  
RAD PCT  
KÖL PCT

TABELL 14

|                     |   | Var y <sub>1</sub> |        |
|---------------------|---|--------------------|--------|
| Var x <sub>14</sub> |   | 0                  | 1      |
| -1                  | 0 | Total              |        |
|                     |   | 8.00               | 16.67  |
|                     |   | 3.00               | 5.00   |
|                     |   | 6.25               | 10.42  |
| 0                   | 0 | Total              |        |
|                     |   | 40.00              | 83.33  |
|                     |   | 37.50              | 62.50  |
|                     |   | 27.27              | 13.51  |
| 1                   | 0 | Total              |        |
|                     |   | 40.00              | 83.33  |
|                     |   | 8.00               | 32.00  |
|                     |   | 16.67              | 66.67  |
| Total               | 0 | Total              |        |
|                     |   | 88.00              | 100.00 |
|                     |   | 22.92              | 77.08  |
|                     |   | 11.00              | 37.00  |

Chi två för tabell 14 är 1.156 med 1 frihetsgrad.  
Sannolikhetsvärdet för chi-två fördelningen: 0.2823

FREKVENSS  
PROCENT  
RAD PCT  
KÖL PCT

TABELL 11

|                     |   | Var y <sub>1</sub> |        |
|---------------------|---|--------------------|--------|
| Var x <sub>11</sub> |   | 0                  | 1      |
| -1                  | 0 | Total              |        |
|                     |   | 15.00              | 22.00  |
|                     |   | 7.00               | 10.42  |
|                     |   | 14.58              | 20.83  |
| 0                   | 0 | Total              |        |
|                     |   | 31.25              | 64.58  |
|                     |   | 31.82              | 68.18  |
|                     |   | 63.64              | 40.54  |
| 1                   | 0 | Total              |        |
|                     |   | 26.00              | 54.17  |
|                     |   | 4.00               | 22.00  |
|                     |   | 8.33               | 45.83  |
| Total               | 0 | Total              |        |
|                     |   | 48.00              | 100.00 |
|                     |   | 22.92              | 77.08  |
|                     |   | 11.00              | 37.00  |

Chi två för tabell 11 är 1.822 med 1 frihetsgrad.  
Sannolikhetsvärdet för chi-två fördelningen: 0.1771

FREKVENSS  
PROCENT  
RAD PCT  
KÖL PCT

TABELL 15 DEL 1

|                     |   | Var y <sub>1</sub> |        |
|---------------------|---|--------------------|--------|
| Var x <sub>15</sub> |   | 0                  | 1      |
| -1                  | 0 | Total              |        |
|                     |   | 1.00               | 0.00   |
|                     |   | 2.08               | 0.00   |
|                     |   | 100.00             | 0.00   |
| 0                   | 0 | Total              |        |
|                     |   | 6.00               | 12.50  |
|                     |   | 50.00              | 9.09   |
|                     |   | 1.00               | 5.60   |
| 1                   | 0 | Total              |        |
|                     |   | 12.50              | 25.00  |
|                     |   | 2.08               | 22.92  |
|                     |   | 16.67              | 83.33  |
| Total               | 0 | Total              |        |
|                     |   | 88.00              | 100.00 |
|                     |   | 22.92              | 77.08  |
|                     |   | 11.00              | 37.00  |

FREKVENSTABELL 15 DEL 2

| FREKVENSTABELL 15 DEL 2 | Var $y_1$ |       |        |
|-------------------------|-----------|-------|--------|
|                         | 0         | 1     | Total  |
| Var $x_{15}$            |           |       |        |
| 3000.00                 | 3.00      | 8.00  | 11.00  |
| >                       | 6.25      | 16.67 | 22.92  |
| <=                      | 27.27     | 72.73 |        |
| 500.00                  | 27.27     | 21.62 |        |
| 500.00                  | 2.00      | 5.00  | 7.00   |
| >                       | 4.17      | 10.42 | 14.58  |
| <=                      | 28.57     | 71.43 |        |
| 1500.00                 | 18.18     | 13.51 |        |
| 1500.00                 | 3.00      | 5.00  | 8.00   |
| >                       | 6.25      | 10.42 | 16.67  |
| <=                      | 37.50     | 62.50 |        |
| 3000.00                 | 27.27     | 13.51 |        |
| Total                   | 11.00     | 37.00 | 48.00  |
|                         | 22.92     | 77.08 | 100.00 |

FREKVENSTABELL 15 DEL 3

| FREKVENSTABELL 15 DEL 3 | Var $y_1$ |        |        |
|-------------------------|-----------|--------|--------|
|                         | 0         | 1      | Total  |
| Var $x_{15}$            |           |        |        |
| 3000.00                 | 0.00      | 3.00   | 3.00   |
| >                       | 0.00      | 6.25   | 6.25   |
| <=                      | 0.00      | 100.00 |        |
| +INF                    | 0.00      | 8.11   |        |
| Total                   | 11.00     | 37.00  | 48.00  |
|                         | 22.92     | 77.08  | 100.00 |

Chi två för tabell 15 är 7.041 med 6 frihetsgrader.  
Sannolikhetsvärdet för chi-två fördelningen: 0.3171

FREKVENSTABELL 17 DEL 1

| FREKVENSTABELL 17 DEL 1 | Var $y_1$ |        |        |
|-------------------------|-----------|--------|--------|
|                         | 0         | 1      | Total  |
| Var $x_{17}$            |           |        |        |
| -INF                    | 1.00      | 0.00   | 1.00   |
| >                       | 2.08      | 0.00   | 2.08   |
| <=                      | 100.00    | 0.00   |        |
| -1.00                   | 9.09      | 0.00   |        |
| -1.00                   | 0.00      | 9.09   | 9.09   |
| >                       | 0.00      | 18.75  | 18.75  |
| <=                      | 0.00      | 100.00 |        |
| -0.60                   | 0.00      | 24.32  |        |
| -0.60                   | 8.00      | 19.00  | 27.00  |
| >                       | 16.67     | 39.58  | 56.25  |
| <=                      | 29.63     | 70.37  |        |
| -0.30                   | 72.73     | 51.35  |        |
| Total                   | 11.00     | 37.00  | 48.00  |
|                         | 22.92     | 77.08  | 100.00 |

FREKVENSTABELL 17 DEL 2

| FREKVENSTABELL 17 DEL 2 | Var $y_1$ |       |        |
|-------------------------|-----------|-------|--------|
|                         | 0         | 1     | Total  |
| Var $x_{17}$            |           |       |        |
| -0.30                   | 1.00      | 7.00  | 8.00   |
| >                       | 2.08      | 11.58 | 13.67  |
| <=                      | 12.50     | 87.50 |        |
| -0.10                   | 9.09      | 18.92 |        |
| -0.10                   | 1.00      | 2.00  | 3.00   |
| >                       | 2.08      | 4.17  | 6.25   |
| <=                      | 33.33     | 66.67 |        |
| +INF                    | 9.09      | 5.11  |        |
| Total                   | 11.00     | 37.00 | 48.00  |
|                         | 22.92     | 77.08 | 100.00 |

Chi två för tabell 17 är 7.404 med 4 frihetsgrader.  
Sannolikhetsvärdet för chi-två fördelningen: 0.1160

FREKVENSTABELL 16

| FREKVENSTABELL 16 | Var $y_1$ |       |        |
|-------------------|-----------|-------|--------|
|                   | 0         | 1     | Total  |
| Var $x_{16}$      |           |       |        |
| 0                 | 6.00      | 20.00 | 26.00  |
| >                 | 12.50     | 41.67 | 54.17  |
| <=                | 23.08     | 76.92 |        |
| 54.55             | 54.05     |       |        |
| 5.00              | 17.00     | 22.00 |        |
| >                 | 10.42     | 35.12 | 45.53  |
| <=                | 22.73     | 77.27 |        |
| 45.45             | 45.95     |       |        |
| Total             | 11.00     | 37.00 | 48.00  |
|                   | 22.92     | 77.08 | 100.00 |

Chi två för tabell 16 är 0.001 med 1 frihetsgrad.  
Sannolikhetsvärdet för chi-två fördelningen: 0.9771

FREKVENSTABELL 18 DEL 1

| FREKVENSTABELL 18 DEL 1 | Var $y_1$ |       |        |
|-------------------------|-----------|-------|--------|
|                         | 0         | 1     | Total  |
| Var $x_{18}$            |           |       |        |
| -INF                    | 2.00      | 2.00  | 4.00   |
| >                       | 4.17      | 4.17  | 8.33   |
| <=                      | 50.00     | 50.00 |        |
| -2.00                   | 18.18     | 5.41  |        |
| -2.00                   | 2.00      | 6.00  | 8.00   |
| >                       | 4.17      | 12.50 | 16.67  |
| <=                      | 25.00     | 75.00 |        |
| -1.00                   | 18.18     | 16.22 |        |
| -1.00                   | 1.00      | 0.00  | 1.00   |
| >                       | 2.08      | 0.00  | 2.08   |
| <=                      | 100.00    | 0.00  |        |
| -0.60                   | 9.09      | 0.00  |        |
| Total                   | 11.00     | 37.00 | 48.00  |
|                         | 22.92     | 77.08 | 100.00 |

FREKVENSTABELL 18 DEL 2

| FREKVENSTABELL 18 DEL 2 | Var $y_1$ |        |        |
|-------------------------|-----------|--------|--------|
|                         | 0         | 1      | Total  |
| Var $x_{18}$            |           |        |        |
| -0.60                   | 5.00      | 13.00  | 18.00  |
| >                       | 10.12     | 27.08  | 37.50  |
| <=                      | 27.78     | 72.22  |        |
| -0.30                   | 45.45     | 35.14  |        |
| -0.30                   | 0.00      | 2.00   | 2.00   |
| >                       | 0.00      | 4.17   | 4.17   |
| <=                      | 0.00      | 100.00 |        |
| -0.10                   | 0.00      | 5.41   |        |
| -0.10                   | 1.00      | 13.00  | 14.00  |
| >                       | 2.08      | 27.08  | 29.17  |
| <=                      | 7.14      | 92.86  |        |
| 0.00                    | 9.09      | 35.14  |        |
| Total                   | 11.00     | 37.00  | 48.00  |
|                         | 22.92     | 77.08  | 100.00 |

FREKVENSS  
PROCENT  
RAD PCT  
KOL PCT

TABELL 18 DEL 3

|                     |       | Var y <sub>1</sub> |        |
|---------------------|-------|--------------------|--------|
|                     |       | 0                  | 1      |
| Var x <sub>18</sub> |       |                    | Total  |
| 0.00                | 0.00  | 1.00               | 1.00   |
| 1                   | 0.00  | 2.08               | 2.08   |
| 2                   | 0.00  | 100.00             |        |
| 3                   | 0.00  | 2.70               |        |
| Total               | 11.00 | 37.00              | 48.00  |
|                     | 22.92 | 77.08              | 100.00 |

Chi två för tabell 18 är 8.119 med 6 frihetsgrader.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.2271

FREKVENSS  
PROCENT  
RAD PCT  
KOL PCT

TABELL 21

|                     |       | Var y <sub>1</sub> |        |
|---------------------|-------|--------------------|--------|
|                     |       | 0                  | 1      |
| Var x <sub>21</sub> |       |                    | Total  |
| 0                   | 8.00  | 9.00               | 17.00  |
| 1                   | 16.67 | 18.75              | 35.42  |
| 2                   | 17.06 | 52.94              |        |
| 3                   | 72.73 | 24.32              |        |
| Total               | 3.00  | 28.00              | 31.00  |
|                     | 6.25  | 58.33              | 64.58  |
|                     | 9.68  | 90.32              |        |
|                     | 27.27 | 75.68              |        |
| Total               | 11.00 | 37.00              | 48.00  |
|                     | 22.92 | 77.08              | 100.00 |

Chi två för tabell 21 är 8.685 med 1 frihetsgrad.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.0032

FREKVENSS  
PROCENT  
RAD PCT  
KOL PCT

TABELL 19

|                     |       | Var y <sub>1</sub> |        |
|---------------------|-------|--------------------|--------|
|                     |       | 0                  | 1      |
| Var x <sub>19</sub> |       |                    | Total  |
| 0                   | 3.00  | 5.00               | 8.00   |
| 1                   | 6.25  | 10.42              | 16.67  |
| 2                   | 37.50 | 62.50              |        |
| 3                   | 27.27 | 13.51              |        |
| Total               | 8.00  | 32.00              | 40.00  |
|                     | 16.67 | 66.67              | 83.33  |
|                     | 20.00 | 80.00              |        |
|                     | 72.73 | 86.19              |        |
| Total               | 11.00 | 37.00              | 48.00  |
|                     | 22.92 | 77.08              | 100.00 |

Chi två för tabell 19 är 1.156 med 1 frihetsgrad.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.2823

FREKVENSS  
PROCENT  
RAD PCT  
KOL PCT

TABELL 22

|                     |       | Var y <sub>1</sub> |        |
|---------------------|-------|--------------------|--------|
|                     |       | 0                  | 1      |
| Var x <sub>22</sub> |       |                    | Total  |
| 0                   | 9.00  | 27.00              | 36.00  |
| 1                   | 18.75 | 56.25              | 75.00  |
| 2                   | 25.00 | 75.00              |        |
| 3                   | 81.82 | 72.97              |        |
| Total               | 2.00  | 10.00              | 12.00  |
|                     | 1.17  | 20.83              | 25.00  |
|                     | 16.67 | 83.33              |        |
|                     | 18.18 | 27.03              |        |
| Total               | 11.00 | 37.00              | 48.00  |
|                     | 22.92 | 77.08              | 100.00 |

Chi två för tabell 22 är 0.351 med 1 frihetsgrad.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.5520

FREKVENSS  
PROCENT  
RAD PCT  
KOL PCT

TABELL 20

|                     |       | Var y <sub>1</sub> |        |
|---------------------|-------|--------------------|--------|
|                     |       | 0                  | 1      |
| Var x <sub>20</sub> |       |                    | Total  |
| 0                   | 3.00  | 14.00              | 17.00  |
| 1                   | 6.25  | 29.17              | 35.42  |
| 2                   | 17.65 | 82.35              |        |
| 3                   | 27.27 | 37.84              |        |
| Total               | 6.00  | 23.00              | 31.00  |
|                     | 16.67 | 17.92              | 61.58  |
|                     | 25.81 | 74.19              |        |
|                     | 72.73 | 62.16              |        |
| Total               | 11.00 | 37.00              | 48.00  |
|                     | 22.92 | 77.08              | 100.00 |

Chi två för tabell 20 är 0.411 med 1 frihetsgrad.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.5201

FREKVENSS  
PROCENT  
RAD PCT  
KOL PCT

TABELL 23

|                     |       | Var y <sub>1</sub> |        |
|---------------------|-------|--------------------|--------|
|                     |       | 0                  | 1      |
| Var x <sub>23</sub> |       |                    | Total  |
| 0                   | 6.00  | 14.00              | 20.00  |
| 1                   | 12.50 | 37.50              | 50.00  |
| 2                   | 25.00 | 75.00              |        |
| 3                   | 54.55 | 48.65              |        |
| Total               | 5.00  | 19.00              | 24.00  |
|                     | 10.12 | 39.58              | 50.00  |
|                     | 20.83 | 79.17              |        |
|                     | 45.45 | 51.35              |        |
| Total               | 11.00 | 37.00              | 48.00  |
|                     | 22.92 | 77.08              | 100.00 |

Chi två för tabell 23 är 0.118 med 1 frihetsgrad.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.7313

| FREKVENSS<br>PROCENT<br>RAD PCT<br>KOL PCT |  |       |       | TABELL 24<br>Var y <sub>1</sub> |  |  |
|--------------------------------------------|--|-------|-------|---------------------------------|--|--|
| _Var x <sub>24</sub>                       |  | 0     | 1     | Total                           |  |  |
| 0                                          |  | 4.00  | 18.00 | 20.00                           |  |  |
|                                            |  | 8.33  | 33.33 | 41.67                           |  |  |
|                                            |  | 20.00 | 80.00 |                                 |  |  |
|                                            |  | 36.36 | 43.24 |                                 |  |  |
| 1                                          |  | 7.00  | 21.00 | 28.00                           |  |  |
|                                            |  | 14.58 | 43.75 | 58.33                           |  |  |
|                                            |  | 25.00 | 75.00 |                                 |  |  |
|                                            |  | 63.64 | 56.76 |                                 |  |  |
| Total                                      |  | 11.00 | 37.00 | 48.00                           |  |  |
|                                            |  | 22.92 | 77.08 | 100.00                          |  |  |

Chi två för tabell 24 är 0.165 med 1 frihetsgrad.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.6845

| FREKVENSS<br>PROCENT<br>RAD PCT<br>KOL PCT |  |       |       | TABELL 26<br>Var y <sub>1</sub> |  |  |
|--------------------------------------------|--|-------|-------|---------------------------------|--|--|
| _Var x <sub>26</sub>                       |  | 0     | 1     | Total                           |  |  |
| 0                                          |  | 5.00  | 22.00 | 30.00                           |  |  |
|                                            |  | 16.67 | 45.83 | 62.50                           |  |  |
|                                            |  | 26.67 | 73.33 |                                 |  |  |
|                                            |  | 72.73 | 59.46 |                                 |  |  |
| 1                                          |  | 3.00  | 15.00 | 18.00                           |  |  |
|                                            |  | 6.25  | 31.25 | 37.50                           |  |  |
|                                            |  | 16.67 | 83.33 |                                 |  |  |
|                                            |  | 27.27 | 40.54 |                                 |  |  |
| Total                                      |  | 11.00 | 37.00 | 48.00                           |  |  |
|                                            |  | 22.92 | 77.08 | 100.00                          |  |  |

Chi två för tabell 26 är 0.637 med 1 frihetsgrad.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.4249

| FREKVENSS<br>PROCENT<br>RAD PCT<br>KOL PCT |  |       |       | TABELL 25 DEL 1<br>Var y <sub>1</sub> |  |  |
|--------------------------------------------|--|-------|-------|---------------------------------------|--|--|
| _Var x <sub>25</sub>                       |  | 0     | 1     | Total                                 |  |  |
| 0                                          |  | 4.00  | 18.00 | 22.00                                 |  |  |
|                                            |  | 8.33  | 37.50 | 45.83                                 |  |  |
|                                            |  | 18.18 | 81.82 |                                       |  |  |
|                                            |  | 36.36 | 48.65 |                                       |  |  |
| 1                                          |  | 3.00  | 18.00 | 21.00                                 |  |  |
|                                            |  | 6.25  | 37.50 | 43.75                                 |  |  |
|                                            |  | 14.29 | 85.71 |                                       |  |  |
|                                            |  | 27.27 | 48.65 |                                       |  |  |
| 2                                          |  | 1.00  | 1.00  | 2.00                                  |  |  |
|                                            |  | 2.08  | 2.08  | 4.17                                  |  |  |
|                                            |  | 50.00 | 50.00 |                                       |  |  |
|                                            |  | 9.09  | 2.70  |                                       |  |  |
| Total                                      |  | 11.00 | 37.00 | 48.00                                 |  |  |
|                                            |  | 22.92 | 77.08 | 100.00                                |  |  |

| FREKVENSS<br>PROCENT<br>RAD PCT<br>KOL PCT |  |       |       | TABELL 27<br>Var y <sub>1</sub> |  |  |
|--------------------------------------------|--|-------|-------|---------------------------------|--|--|
| _Var x <sub>27</sub>                       |  | 0     | 1     | Total                           |  |  |
| 0                                          |  | 5.00  | 18.00 | 26.00                           |  |  |
|                                            |  | 16.67 | 37.50 | 54.17                           |  |  |
|                                            |  | 30.77 | 69.23 |                                 |  |  |
|                                            |  | 72.73 | 48.65 |                                 |  |  |
| 1                                          |  | 3.00  | 19.00 | 22.00                           |  |  |
|                                            |  | 6.25  | 39.58 | 45.83                           |  |  |
|                                            |  | 13.64 | 86.36 |                                 |  |  |
|                                            |  | 27.27 | 51.35 |                                 |  |  |
| Total                                      |  | 11.00 | 37.00 | 48.00                           |  |  |
|                                            |  | 22.92 | 77.08 | 100.00                          |  |  |

Chi två för tabell 27 är 1.980 med 1 frihetsgrad.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.1594

| FREKVENSS<br>PROCENT<br>RAD PCT<br>KOL PCT |  |        |       | TABELL 25 DEL 2<br>Var y <sub>1</sub> |  |  |
|--------------------------------------------|--|--------|-------|---------------------------------------|--|--|
| _Var x <sub>25</sub>                       |  | 0      | 1     | Total                                 |  |  |
| 0                                          |  | 2.00   | 0.00  | 2.00                                  |  |  |
|                                            |  | 4.17   | 0.00  | 4.17                                  |  |  |
|                                            |  | 100.00 | 0.00  |                                       |  |  |
|                                            |  | 18.18  | 0.00  |                                       |  |  |
| 1                                          |  | 1.00   | 0.00  | 1.00                                  |  |  |
|                                            |  | 2.08   | 0.00  | 2.08                                  |  |  |
|                                            |  | 100.00 | 0.00  |                                       |  |  |
|                                            |  | 9.09   | 0.00  |                                       |  |  |
| Total                                      |  | 11.00  | 37.00 | 48.00                                 |  |  |
|                                            |  | 22.92  | 77.08 | 100.00                                |  |  |

Chi två för tabell 25 är 12.086 med 4 frihetsgrader.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.0167

| FREKVENSS<br>PROCENT<br>RAD PCT<br>KOL PCT |  |       |       | TABELL 28<br>Var y <sub>1</sub> |  |  |
|--------------------------------------------|--|-------|-------|---------------------------------|--|--|
| _Var x <sub>28</sub>                       |  | 0     | 1     | Total                           |  |  |
| 0                                          |  | 10.00 | 15.00 | 45.00                           |  |  |
|                                            |  | 20.83 | 72.92 | 93.75                           |  |  |
|                                            |  | 22.22 | 77.78 |                                 |  |  |
|                                            |  | 90.91 | 94.59 |                                 |  |  |
| 1                                          |  | 1.00  | 2.00  | 3.00                            |  |  |
|                                            |  | 2.08  | 4.17  | 6.25                            |  |  |
|                                            |  | 33.33 | 66.67 |                                 |  |  |
|                                            |  | 9.09  | 5.41  |                                 |  |  |
| Total                                      |  | 11.00 | 37.00 | 48.00                           |  |  |
|                                            |  | 22.92 | 77.08 | 100.00                          |  |  |

Chi två för tabell 28 är 0.197 med 1 frihetsgrad.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.6575

FREKVENS  
PROCENT  
RAD PCT  
KOL PCT

TABELL 29

Var  $y_1$

|              | 0                               | 1                                | Total           |
|--------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------|
| Var $x_{29}$ |                                 |                                  |                 |
| 0            | 2.00<br>4.17<br>10.00<br>18.18  | 18.00<br>37.50<br>90.00<br>48.65 | 20.00<br>41.67  |
| 1            | 9.00<br>18.75<br>32.14<br>81.82 | 19.00<br>39.58<br>67.86<br>51.35 | 28.00<br>58.33  |
| Total        | 11.00<br>22.92                  | 37.00<br>77.08                   | 48.00<br>100.00 |

Chi två för tabell 29 är 3.238 med 1 frihetsgrad.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.0719

FREKVENS  
PROCENT  
RAD PCT  
KOL PCT

TABELL 32

Var  $y_1$

|              | 0                               | 1                                | Total           |
|--------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------|
| Var $x_{32}$ |                                 |                                  |                 |
| 0            | 4.00<br>8.33<br>21.05<br>36.36  | 15.00<br>31.25<br>78.95<br>10.54 | 19.00<br>39.58  |
| 1            | 7.00<br>14.58<br>24.14<br>63.64 | 22.00<br>45.83<br>75.86<br>59.46 | 29.00<br>60.42  |
| Total        | 11.00<br>22.92                  | 37.00<br>77.08                   | 48.00<br>100.00 |

Chi två för tabell 32 är 0.062 med 1 frihetsgrad.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.8036

FREKVENS  
PROCENT  
RAD PCT  
KOL PCT

TABELL 30

Var  $y_1$

|              | 0                               | 1                                | Total           |
|--------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------|
| Var $x_{30}$ |                                 |                                  |                 |
| 0            | 6.00<br>12.50<br>28.57<br>54.55 | 15.00<br>31.25<br>71.43<br>40.54 | 21.00<br>43.75  |
| 1            | 5.00<br>10.42<br>18.52<br>45.45 | 22.00<br>45.83<br>81.48<br>59.46 | 27.00<br>56.25  |
| Total        | 11.00<br>22.92                  | 37.00<br>77.08                   | 48.00<br>100.00 |

Chi två för tabell 30 är 0.676 med 1 frihetsgrad.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.4119

FREKVENS  
PROCENT  
RAD PCT  
KOL PCT

TABELL 33

Var  $y_1$

|              | 0                               | 1                                | Total           |
|--------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------|
| Var $x_{33}$ |                                 |                                  |                 |
| 0            | 2.00<br>4.17<br>15.38<br>18.18  | 11.00<br>22.92<br>84.62<br>29.73 | 13.00<br>27.08  |
| 1            | 9.00<br>18.75<br>25.71<br>81.82 | 26.00<br>54.17<br>74.29<br>70.27 | 35.00<br>72.92  |
| Total        | 11.00<br>22.92                  | 37.00<br>77.08                   | 48.00<br>100.00 |

Chi två för tabell 33 är 0.573 med 1 frihetsgrad.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.4492

FREKVENS  
PROCENT  
RAD PCT  
KOL PCT

TABELL 31

Var  $y_1$

|              | 0                               | 1                                | Total           |
|--------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------|
| Var $x_{31}$ |                                 |                                  |                 |
| 0            | 2.00<br>4.17<br>22.22<br>18.18  | 7.00<br>14.58<br>77.78<br>18.92  | 9.00<br>18.75   |
| 1            | 9.00<br>18.75<br>23.08<br>81.82 | 30.00<br>62.50<br>76.92<br>81.08 | 39.00<br>81.25  |
| Total        | 11.00<br>22.92                  | 37.00<br>77.08                   | 48.00<br>100.00 |

Chi två för tabell 31 är 0.003 med 1 frihetsgrad.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.9561

FREKVENS  
PROCENT  
RAD PCT  
KOL PCT

TABELL 34

Var  $y_1$

|              | 0                               | 1                                | Total           |
|--------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------|
| Var $x_{34}$ |                                 |                                  |                 |
| 0            | 4.00<br>8.33<br>16.00<br>36.36  | 21.00<br>43.75<br>84.00<br>56.76 | 25.00<br>52.08  |
| 1            | 7.00<br>14.58<br>30.43<br>63.64 | 16.00<br>33.33<br>69.57<br>43.24 | 23.00<br>47.92  |
| Total        | 11.00<br>22.92                  | 37.00<br>77.08                   | 48.00<br>100.00 |

Chi två för tabell 34 är 1.113 med 1 frihetsgrad.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.2346

FREKVENS  
PROCENT  
RAD PCT  
KÖL PCT

TABELL 35

Var y<sub>1</sub>

| Var x <sub>35</sub> | 0                               | 1                                | Total           |
|---------------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------|
| 0                   | 7.00<br>14.58<br>19.44<br>63.64 | 29.00<br>60.42<br>80.56<br>78.38 | 36.00<br>75.00  |
| 1                   | 4.00<br>8.33<br>33.33<br>36.36  | 8.00<br>16.67<br>66.67<br>21.62  | 12.00<br>25.00  |
| Total               | 11.00<br>22.92                  | 37.00<br>77.08                   | 48.00<br>100.00 |

Chi två för tabell 35 är 0.983 med 1 frihetsgrad.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.3215

FREKVENS  
PROCENT  
RAD PCT  
KÖL PCT

TABELL 38

Var y<sub>1</sub>

| Var x <sub>38</sub> | 0                               | 1                                | Total           |
|---------------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------|
| 0                   | 5.00<br>10.42<br>19.23<br>45.15 | 21.00<br>43.75<br>80.77<br>56.76 | 26.00<br>54.17  |
| 1                   | 6.00<br>12.50<br>27.27<br>54.55 | 16.00<br>33.33<br>72.73<br>43.24 | 22.00<br>45.83  |
| Total               | 11.00<br>22.92                  | 37.00<br>77.08                   | 48.00<br>100.00 |

Chi två för tabell 38 är 0.436 med 1 frihetsgrad.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.5089

FREKVENS  
PROCENT  
RAD PCT  
KÖL PCT

TABELL 36

Var y<sub>1</sub>

| Var x <sub>36</sub> | 0                                | 1                                | Total           |
|---------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------|
| 0                   | 1.00<br>2.08<br>33.33<br>9.09    | 2.00<br>4.17<br>66.67<br>5.41    | 3.00<br>6.25    |
| 1                   | 18.00<br>20.83<br>22.22<br>90.91 | 35.00<br>72.92<br>77.78<br>94.59 | 45.00<br>93.75  |
| Total               | 11.00<br>22.92                   | 37.00<br>77.08                   | 48.00<br>100.00 |

Chi två för tabell 36 är 0.197 med 1 frihetsgrad.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.6575

FREKVENS  
PROCENT  
RAD PCT  
KÖL PCT

TABELL 39

Var y<sub>1</sub>

| Var x <sub>39</sub> | 0                               | 1                                | Total           |
|---------------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------|
| 0                   | 8.00<br>16.67<br>18.60<br>72.73 | 35.00<br>72.92<br>81.40<br>91.59 | 43.00<br>89.58  |
| 1                   | 3.00<br>6.25<br>60.00<br>27.27  | 2.00<br>4.17<br>40.00<br>5.41    | 5.00<br>10.42   |
| Total               | 11.00<br>22.92                  | 37.00<br>77.08                   | 48.00<br>100.00 |

Chi två för tabell 39 är 4.345 med 1 frihetsgrad.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.0371

FREKVENS  
PROCENT  
RAD PCT  
KÖL PCT

TABELL 37

Var y<sub>1</sub>

| Var x <sub>37</sub> | 0                               | 1                                | Total           |
|---------------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------|
| 0                   | 7.00<br>14.58<br>19.44<br>63.64 | 29.00<br>60.42<br>80.56<br>78.38 | 36.00<br>75.00  |
| 1                   | 4.00<br>8.33<br>31.33<br>36.36  | 8.00<br>16.67<br>66.67<br>21.62  | 12.00<br>25.00  |
| Total               | 11.00<br>22.92                  | 37.00<br>77.08                   | 48.00<br>100.00 |

Chi två för tabell 37 är 0.983 med 1 frihetsgrad.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.3215

FREKVENS  
PROCENT  
RAD PCT  
KÖL PCT

TABELL 40

Var y<sub>1</sub>

| Var x <sub>40</sub> | 0                               | 1                                | Total           |
|---------------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------|
| 0                   | 4.00<br>8.33<br>17.39<br>36.36  | 19.00<br>39.58<br>82.61<br>51.35 | 23.00<br>47.92  |
| 1                   | 7.00<br>14.58<br>28.00<br>63.64 | 18.00<br>37.50<br>72.00<br>48.65 | 25.00<br>52.08  |
| Total               | 11.00<br>22.92                  | 37.00<br>77.08                   | 48.00<br>100.00 |

Chi två för tabell 40 är 0.763 med 1 frihetsgrad.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.3823



| FREKVENSS<br>PROCENT<br>RAD PCT<br>KOL PCT |      |        |        |        |        |        |        |        |  |  |
|--------------------------------------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|--|
| TABELL 41                                  |      |        |        |        |        |        |        |        |  |  |
|                                            | -INF | 1.00   | 2.00   | 3.00   | 10.00  | 50.00  | +INF   |        |  |  |
| Var x <sub>1</sub>                         | <=   |        |        |        |        |        |        | Total  |  |  |
| 0                                          |      | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 2.00   | 0.00   | 0.00   | 2.00   |  |  |
|                                            |      | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 4.17   | 0.00   | 0.00   | 4.17   |  |  |
|                                            |      | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 100.00 | 0.00   | 0.00   |        |  |  |
|                                            |      | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 28.57  | 0.00   | 0.00   |        |  |  |
| 1                                          |      | 17.00  | 16.00  | 5.00   | 5.00   | 2.00   | 1.00   | 48.00  |  |  |
|                                            |      | 35.42  | 33.33  | 10.42  | 10.42  | 4.17   | 2.08   | 95.83  |  |  |
|                                            |      | 36.96  | 34.78  | 10.87  | 10.87  | 4.35   | 2.17   |        |  |  |
|                                            |      | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 71.43  | 100.00 | 100.00 |        |  |  |
| Total                                      |      | 17.00  | 16.00  | 5.00   | 7.00   | 2.00   | 1.00   | 48.00  |  |  |
|                                            |      | 35.42  | 33.33  | 10.42  | 14.58  | 4.17   | 2.08   | 100.00 |  |  |

Chi två för tabell 41 är 12.224 med 5 frihetsgrader.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.0318

| FREKVENSS<br>PROCENT<br>RAD PCT<br>KOL PCT |      |       |       |       |       |        |      |        |  |  |
|--------------------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|--------|------|--------|--|--|
| TABELL 44 DEL 1                            |      |       |       |       |       |        |      |        |  |  |
|                                            | -INF | 1.00  | 2.00  | 3.00  | 10.00 | 50.00  | +INF |        |  |  |
| Var x <sub>4</sub>                         | <=   |       |       |       |       |        |      | Total  |  |  |
| -INF                                       |      | 6.00  | 6.00  | 3.00  | 5.00  | 2.00   | 1.00 | 23.00  |  |  |
|                                            |      | 12.50 | 12.50 | 6.25  | 10.42 | 4.17   | 2.08 | 47.92  |  |  |
|                                            |      | 26.09 | 26.09 | 13.04 | 21.74 | 8.70   | 4.35 |        |  |  |
|                                            |      | 35.29 | 37.50 | 60.00 | 71.43 | 100.00 |      |        |  |  |
| 25.00                                      |      | 2.00  | 6.00  | 1.00  | 1.00  | 0.00   | 0.00 | 10.00  |  |  |
|                                            |      | 4.17  | 12.50 | 2.08  | 2.08  | 0.00   | 0.00 | 20.83  |  |  |
|                                            |      | 20.00 | 60.00 | 10.00 | 10.00 | 0.00   | 0.00 |        |  |  |
|                                            |      | 50.00 | 11.76 | 37.50 | 20.00 | 14.29  | 0.00 |        |  |  |
| 50.00                                      |      | 4.00  | 1.00  | 1.00  | 0.00  | 0.00   | 0.00 | 6.00   |  |  |
|                                            |      | 8.33  | 2.08  | 2.08  | 0.00  | 0.00   | 0.00 | 12.50  |  |  |
|                                            |      | 66.67 | 16.67 | 16.67 | 0.00  | 0.00   | 0.00 |        |  |  |
|                                            |      | 75.00 | 23.53 | 6.25  | 20.00 | 0.00   | 0.00 |        |  |  |
| Total                                      |      | 17.00 | 16.00 | 5.00  | 7.00  | 2.00   | 1.00 | 48.00  |  |  |
|                                            |      | 35.42 | 33.33 | 10.42 | 14.58 | 4.17   | 2.08 | 100.00 |  |  |

| FREKVENSS<br>PROCENT<br>RAD PCT<br>KOL PCT |      |       |       |       |       |       |      |        |  |  |
|--------------------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|--------|--|--|
| TABELL 44 DEL 2                            |      |       |       |       |       |       |      |        |  |  |
|                                            | -INF | 1.00  | 2.00  | 3.00  | 10.00 | 50.00 | +INF |        |  |  |
| Var x <sub>4</sub>                         | <=   |       |       |       |       |       |      | Total  |  |  |
| 75.00                                      |      | 5.00  | 3.00  | 6.00  | 1.00  | 0.00  | 0.00 | 9.00   |  |  |
|                                            |      | 10.42 | 6.25  | 0.00  | 2.08  | 0.00  | 0.00 | 18.75  |  |  |
|                                            |      | 55.56 | 33.33 | 0.00  | 11.11 | 0.00  | 0.00 |        |  |  |
|                                            |      | +INF  | 29.41 | 18.75 | 0.00  | 14.29 | 0.00 |        |  |  |
| Total                                      |      | 17.00 | 16.00 | 5.00  | 7.00  | 2.00  | 1.00 | 48.00  |  |  |
|                                            |      | 35.42 | 33.33 | 10.42 | 14.58 | 4.17  | 2.08 | 100.00 |  |  |

Chi två för tabell 44 är 13.395 med 15 frihetsgrader.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.5718

| FREKVENSS<br>PROCENT<br>RAD PCT<br>KOL PCT |      |       |       |       |       |        |      |        |  |  |
|--------------------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|--------|------|--------|--|--|
| TABELL 42                                  |      |       |       |       |       |        |      |        |  |  |
|                                            | -INF | 1.00  | 2.00  | 3.00  | 10.00 | 50.00  | +INF |        |  |  |
| Var x <sub>2</sub>                         | <=   |       |       |       |       |        |      | Total  |  |  |
| 0                                          |      | 4.00  | 7.00  | 3.00  | 6.00  | 2.00   | 1.00 | 23.00  |  |  |
|                                            |      | 8.33  | 14.58 | 6.25  | 12.50 | 4.17   | 2.08 | 47.92  |  |  |
|                                            |      | 17.39 | 30.43 | 13.04 | 26.09 | 8.70   | 4.35 |        |  |  |
|                                            |      | 23.53 | 43.75 | 60.00 | 85.71 | 100.00 |      |        |  |  |
| 1                                          |      | 13.00 | 0.00  | 2.00  | 1.00  | 0.00   | 0.00 | 25.00  |  |  |
|                                            |      | 27.08 | 18.75 | 4.17  | 2.08  | 0.00   | 0.00 | 52.08  |  |  |
|                                            |      | 52.00 | 36.00 | 8.00  | 4.00  | 0.00   | 0.00 |        |  |  |
|                                            |      | 76.47 | 56.25 | 40.00 | 14.29 | 0.00   | 0.00 |        |  |  |
| Total                                      |      | 17.00 | 16.00 | 5.00  | 7.00  | 2.00   | 1.00 | 48.00  |  |  |
|                                            |      | 35.42 | 33.33 | 10.42 | 14.58 | 4.17   | 2.08 | 100.00 |  |  |

Chi två för tabell 42 är 11.723 med 5 frihetsgrader.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.0388

| FREKVENSS<br>PROCENT<br>RAD PCT<br>KOL PCT |      |       |       |       |       |        |        |        |  |  |
|--------------------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--|--|
| TABELL 43                                  |      |       |       |       |       |        |        |        |  |  |
|                                            | -INF | 1.00  | 2.00  | 3.00  | 10.00 | 50.00  | +INF   |        |  |  |
| Var x <sub>3</sub>                         | <=   |       |       |       |       |        |        | Total  |  |  |
| 0                                          |      | 8.00  | 5.00  | 5.00  | 3.00  | 0.00   | 1.00   | 20.00  |  |  |
|                                            |      | 16.67 | 10.42 | 6.25  | 6.25  | 0.00   | 2.08   | 41.67  |  |  |
|                                            |      | 40.00 | 25.00 | 15.00 | 15.00 | 0.00   | 5.00   |        |  |  |
|                                            |      | 47.06 | 31.25 | 60.00 | 42.86 | 0.00   | 100.00 |        |  |  |
| 1                                          |      | 0.00  | 11.00 | 2.00  | 4.00  | 2.00   | 0.00   | 28.00  |  |  |
|                                            |      | 18.75 | 22.92 | 4.17  | 8.33  | 4.17   | 0.00   | 58.33  |  |  |
|                                            |      | 32.14 | 39.29 | 7.14  | 14.29 | 7.14   | 0.00   |        |  |  |
|                                            |      | 52.94 | 68.75 | 40.00 | 57.14 | 100.00 | 0.00   |        |  |  |
| Total                                      |      | 17.00 | 16.00 | 5.00  | 7.00  | 2.00   | 1.00   | 48.00  |  |  |
|                                            |      | 35.42 | 33.33 | 10.42 | 14.58 | 4.17   | 2.08   | 100.00 |  |  |

Chi två för tabell 43 är 4.442 med 5 frihetsgrader.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.4877

| FREKVENSS<br>PROCENT<br>RAD PCT<br>KOL PCT |      |       |       |       |       |       |        |        |  |  |
|--------------------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--|--|
| TABELL 45                                  |      |       |       |       |       |       |        |        |  |  |
|                                            | -INF | 1.00  | 2.00  | 3.00  | 10.00 | 50.00 | +INF   |        |  |  |
| Var x <sub>5</sub>                         | <=   |       |       |       |       |       |        | Total  |  |  |
| 0                                          |      | 5.00  | 8.00  | 4.00  | 5.00  | 1.00  | 0.00   | 24.00  |  |  |
|                                            |      | 10.42 | 16.67 | 8.33  | 12.50 | 2.08  | 0.00   | 50.00  |  |  |
|                                            |      | 20.83 | 33.33 | 16.67 | 25.00 | 4.17  | 0.00   |        |  |  |
|                                            |      | 29.41 | 50.00 | 80.00 | 85.71 | 50.00 | 0.00   |        |  |  |
| 1                                          |      | 12.00 | 8.00  | 1.00  | 1.00  | 1.00  | 0.00   | 24.00  |  |  |
|                                            |      | 25.00 | 16.67 | 2.08  | 2.08  | 2.08  | 0.00   | 50.00  |  |  |
|                                            |      | 50.00 | 33.33 | 4.17  | 4.17  | 4.17  | 0.00   |        |  |  |
|                                            |      | 70.59 | 50.00 | 20.00 | 14.29 | 50.00 | 100.00 |        |  |  |
| Total                                      |      | 17.00 | 16.00 | 5.00  | 7.00  | 2.00  | 1.00   | 48.00  |  |  |
|                                            |      | 35.42 | 33.33 | 10.42 | 14.58 | 4.17  | 2.08   | 100.00 |  |  |

Chi två för tabell 45 är 9.254 med 5 frihetsgrader.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.0294

FREKVEN  
PROCENT  
RAD PCT  
KOL PCT

TABELL 46

|                    |    | Var y <sub>2</sub> |       |        |       |        |        | >      |
|--------------------|----|--------------------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|
|                    |    | - INF              | 1.00  | 2.00   | 3.00  | 10.00  | 50.00  |        |
| Var x <sub>0</sub> | <= | 1.00               | 2.00  | 3.00   | 10.00 | 50.00  | +INF   | Total  |
| 0                  | <= | 2.00               | 2.00  | 0.00   | 4.00  | 0.00   | 1.00   | 9.00   |
|                    | >  | 4.17               | 4.17  | 0.00   | 8.33  | 0.00   | 2.08   | 18.75  |
|                    | <= | 22.22              | 22.22 | 0.00   | 44.44 | 0.00   | 11.11  | 81.25  |
|                    | >  | 11.76              | 12.50 | 0.00   | 57.14 | 0.00   | 100.00 | 100.00 |
| 1                  | <= | 16.00              | 14.00 | 5.00   | 3.00  | 2.00   | 0.00   | 39.00  |
|                    | >  | 31.25              | 29.17 | 10.42  | 6.25  | 4.17   | 0.00   | 81.25  |
|                    | <= | 38.46              | 35.90 | 12.82  | 7.69  | 5.13   | 0.00   | 100.00 |
|                    | >  | 88.24              | 87.50 | 100.00 | 42.86 | 100.00 | 0.00   | 100.00 |
| Total              | <= | 17.00              | 16.00 | 5.00   | 7.00  | 2.00   | 1.00   | 48.00  |
|                    | >  | 35.42              | 33.33 | 10.42  | 14.58 | 4.17   | 2.08   | 100.00 |

Chi två för tabell 46 är 13.676 med 5 frihetsgrader.  
Samolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.0178

FREKVEN  
PROCENT  
RAD PCT  
KOL PCT

TABELL 47

|                    |    | Var y <sub>2</sub> |       |       |       |       |        | >      |
|--------------------|----|--------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
|                    |    | - INF              | 1.00  | 2.00  | 3.00  | 10.00 | 50.00  |        |
| Var x <sub>0</sub> | <= | 1.00               | 2.00  | 3.00  | 10.00 | 50.00 | +INF   | Total  |
| 0                  | <= | 8.00               | 6.00  | 1.00  | 4.00  | 1.00  | 1.00   | 21.00  |
|                    | >  | 16.67              | 12.50 | 2.08  | 8.33  | 2.08  | 2.08   | 43.75  |
|                    | <= | 38.10              | 28.57 | 4.76  | 19.05 | 4.76  | 4.76   | 81.25  |
|                    | >  | 47.06              | 37.50 | 20.00 | 57.14 | 50.00 | 100.00 | 100.00 |
| 1                  | <= | 0.00               | 10.00 | 4.00  | 3.00  | 1.00  | 0.00   | 27.00  |
|                    | >  | 18.75              | 20.83 | 8.33  | 6.25  | 2.08  | 0.00   | 56.25  |
|                    | <= | 33.33              | 37.04 | 14.81 | 11.11 | 3.70  | 0.00   | 100.00 |
|                    | >  | 52.94              | 62.50 | 80.00 | 42.86 | 50.00 | 0.00   | 100.00 |
| Total              | <= | 17.00              | 16.00 | 5.00  | 7.00  | 2.00  | 1.00   | 48.00  |
|                    | >  | 35.42              | 33.33 | 10.42 | 14.58 | 4.17  | 2.08   | 100.00 |

Chi två för tabell 47 är 3.303 med 5 frihetsgrader.  
Samolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.6533

FREKVEN  
PROCENT  
RAD PCT  
KOL PCT

TABELL 48 DEL 1

|                    |    | Var y <sub>2</sub> |       |       |       |       |       | >      |
|--------------------|----|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
|                    |    | - INF              | 1.00  | 2.00  | 3.00  | 10.00 | 50.00 |        |
| Var x <sub>0</sub> | <= | 1.00               | 2.00  | 3.00  | 10.00 | 50.00 | +INF  | Total  |
| 0                  | <= | 4.00               | 4.00  | 3.00  | 5.00  | 1.00  | 0.00  | 19.00  |
|                    | >  | 8.33               | 12.50 | 6.25  | 10.42 | 2.08  | 0.00  | 39.58  |
|                    | <= | 21.05              | 31.58 | 15.79 | 26.32 | 5.26  | 0.00  | 100.00 |
|                    | >  | 23.53              | 37.50 | 60.00 | 71.43 | 50.00 | 0.00  | 100.00 |
| 25.00              | <= | 3.00               | 5.00  | 1.00  | 2.00  | 1.00  | 0.00  | 12.00  |
|                    | >  | 6.25               | 10.42 | 2.08  | 4.17  | 2.08  | 0.00  | 25.00  |
|                    | <= | 25.00              | 41.67 | 8.33  | 16.67 | 8.33  | 0.00  | 100.00 |
|                    | >  | 17.65              | 31.25 | 20.00 | 28.57 | 50.00 | 0.00  | 100.00 |
| 50.00              | <= | 8.00               | 4.00  | 1.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 13.00  |
|                    | >  | 16.67              | 8.33  | 2.08  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 27.05  |
|                    | <= | 61.54              | 30.77 | 7.69  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 100.00 |
|                    | >  | 47.06              | 25.00 | 20.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 100.00 |
| Total              | <= | 17.00              | 16.00 | 5.00  | 7.00  | 2.00  | 1.00  | 48.00  |
|                    | >  | 35.42              | 33.33 | 10.42 | 14.58 | 4.17  | 2.08  | 100.00 |

FREKVEN  
PROCENT  
RAD PCT  
KOL PCT

TABELL 48 DEL 2

|                    |    | Var y <sub>2</sub> |       |       |       |       |        | >      |
|--------------------|----|--------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
|                    |    | - INF              | 1.00  | 2.00  | 3.00  | 10.00 | 50.00  |        |
| Var x <sub>0</sub> | <= | 1.00               | 2.00  | 3.00  | 10.00 | 50.00 | +INF   | Total  |
| 75.00              | <= | 2.00               | 1.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 1.00   | 4.00   |
|                    | >  | 4.17               | 2.08  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 2.08   | 8.33   |
|                    | <= | 50.00              | 25.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 25.00  | 100.00 |
|                    | >  | 11.76              | 6.25  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 100.00 | 100.00 |
| Total              | <= | 17.00              | 16.00 | 5.00  | 7.00  | 2.00  | 1.00   | 48.00  |
|                    | >  | 35.42              | 33.33 | 10.42 | 14.58 | 4.17  | 2.08   | 100.00 |

Chi två för tabell 48 är 22.253 med 15 frihetsgrader.  
Samolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.1013

FREKVEN  
PROCENT  
RAD PCT  
KOL PCT

TABELL 49

|                    |    | Var y <sub>2</sub> |       |       |       |       |       | >      |
|--------------------|----|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
|                    |    | - INF              | 1.00  | 2.00  | 3.00  | 10.00 | 50.00 |        |
| Var x <sub>0</sub> | <= | 1.00               | 2.00  | 3.00  | 10.00 | 50.00 | +INF  | Total  |
| 0                  | <= | 2.00               | 1.00  | 2.00  | 2.00  | 0.00  | 0.00  | 7.00   |
|                    | >  | 4.17               | 2.08  | 4.17  | 4.17  | 0.00  | 0.00  | 14.58  |
|                    | <= | 28.57              | 14.29 | 28.57 | 28.57 | 0.00  | 0.00  | 100.00 |
|                    | >  | 11.76              | 6.25  | 40.00 | 28.57 | 0.00  | 0.00  | 100.00 |
| 1                  | <= | 1.00               | 8.00  | 3.00  | 2.00  | 1.00  | 0.00  | 15.00  |
|                    | >  | 2.08               | 16.67 | 6.25  | 4.17  | 2.08  | 0.00  | 31.25  |
|                    | <= | 6.67               | 53.33 | 20.00 | 13.33 | 6.67  | 0.00  | 100.00 |
|                    | >  | 5.88               | 50.00 | 60.00 | 28.57 | 50.00 | 0.00  | 100.00 |
| Total              | <= | 17.00              | 16.00 | 5.00  | 7.00  | 2.00  | 1.00  | 48.00  |
|                    | >  | 35.42              | 33.33 | 10.42 | 14.58 | 4.17  | 2.08  | 100.00 |

Chi två för tabell 49 är 17.705 med 10 frihetsgrader.  
Samolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.0602

FREKVEN  
PROCENT  
RAD PCT  
KOL PCT

TABELL 50

|                    |    | Var y <sub>2</sub> |       |       |       |       |        | >      |
|--------------------|----|--------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
|                    |    | - INF              | 1.00  | 2.00  | 3.00  | 10.00 | 50.00  |        |
| Var x <sub>0</sub> | <= | 1.00               | 2.00  | 3.00  | 10.00 | 50.00 | +INF   | Total  |
| 0                  | <= | 8.00               | 5.00  | 2.00  | 4.00  | 1.00  | 1.00   | 22.00  |
|                    | >  | 18.75              | 10.42 | 4.17  | 8.33  | 2.08  | 2.08   | 45.8   |
|                    | <= | 40.91              | 22.73 | 9.09  | 18.18 | 4.55  | 4.55   | 100.00 |
|                    | >  | 52.94              | 31.25 | 40.00 | 57.14 | 50.00 | 100.00 | 100.00 |
| 1                  | <= | 8.00               | 11.00 | 3.00  | 3.00  | 1.00  | 0.00   | 26.00  |
|                    | >  | 16.67              | 22.92 | 6.25  | 6.25  | 2.08  | 0.00   | 54.1   |
|                    | <= | 30.77              | 42.31 | 11.54 | 11.54 | 3.85  | 0.00   | 100.00 |
|                    | >  | 47.06              | 68.75 | 60.00 | 42.86 | 50.00 | 0.00   | 100.00 |
| Total              | <= | 17.00              | 16.00 | 5.00  | 7.00  | 2.00  | 1.00   | 48.00  |
|                    | >  | 35.42              | 33.33 | 10.42 | 14.58 | 4.17  | 2.08   | 100.00 |

Chi två för tabell 50 är 3.342 med 5 frihetsgrader.  
Samolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.6475

FREKVEN  
PROCENT  
RAD PCT  
KOL PCT

TABELL 51

|                    |    | Var y <sub>2</sub> |       |       |       |       |        | >      |
|--------------------|----|--------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
|                    |    | - INF              | 1.00  | 2.00  | 3.00  | 10.00 | 50.00  |        |
| Var x <sub>0</sub> | <= | 1.00               | 2.00  | 3.00  | 10.00 | 50.00 | +INF   | Total  |
| 0                  | <= | 5.00               | 5.00  | 1.00  | 4.00  | 1.00  | 1.00   | 17.00  |
|                    | >  | 10.42              | 10.42 | 2.08  | 8.33  | 2.08  | 2.08   | 35.42  |
|                    | <= | 29.41              | 29.41 | 5.88  | 23.53 | 5.88  | 5.88   | 100.00 |
|                    | >  | 29.41              | 31.25 | 20.00 | 57.14 | 50.00 | 100.00 | 100.00 |
| 1                  | <= | 12.00              | 11.00 | 4.00  | 3.00  | 1.00  | 0.00   | 31.00  |
|                    | >  | 25.00              | 22.92 | 6.25  | 6.25  | 2.08  | 0.00   | 64.58  |
|                    | <= | 38.71              | 35.48 | 12.90 | 9.68  | 3.23  | 0.00   | 100.00 |
|                    | >  | 70.59              | 68.75 | 80.00 | 42.86 | 50.00 | 0.00   | 100.00 |
| Total              | <= | 17.00              | 16.00 | 5.00  | 7.00  | 2.00  | 1.00   | 48.00  |
|                    | >  | 35.42              | 33.33 | 10.42 | 14.58 | 4.17  | 2.08   | 100.00 |

Chi två för tabell 51 är 4.363 med 5 frihetsgrader.  
Samolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.4984

| FREKVEN<br>PERCENT |         | TABELL 52          |       |       |       |       |       |        |      |      |       |
|--------------------|---------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|------|------|-------|
| RAD PCT            | KOL PCT | Var y <sub>2</sub> |       |       |       |       |       |        |      |      |       |
| <=                 | <=      | 1.00               | 2.00  | 3.00  | 4.00  | 5.00  | 6.00  | 7.00   | 8.00 | 9.00 | 10.00 |
| Var x <sub>1</sub> | <=      | 1.00               | 2.00  | 3.00  | 4.00  | 5.00  | 6.00  | 7.00   | 8.00 | 9.00 | 10.00 |
| 0                  | <=      | 4.00               | 1.00  | 2.00  | 1.00  | 1.00  | 0.00  | 0.00   | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 1                  | <=      | 8.33               | 2.08  | 4.17  | 2.08  | 2.08  | 0.00  | 0.00   | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 2                  | <=      | 44.44              | 11.11 | 22.22 | 11.11 | 11.11 | 0.00  | 0.00   | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 3                  | <=      | 23.53              | 6.25  | 40.00 | 14.29 | 50.00 | 0.00  | 0.00   | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 4                  | <=      | 13.00              | 16.00 | 3.00  | 5.00  | 1.00  | 1.00  | 39.00  | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 5                  | <=      | 27.08              | 31.25 | 6.25  | 12.50 | 2.08  | 2.08  | 81.25  | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 6                  | <=      | 33.33              | 38.46 | 7.69  | 15.38 | 2.56  | 2.56  | 100.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 7                  | <=      | 76.47              | 93.75 | 60.00 | 85.71 | 50.00 | 50.00 | 100.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| Total              | <=      | 17.00              | 16.00 | 5.00  | 7.00  | 2.00  | 1.00  | 48.00  | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
|                    | <=      | 35.42              | 33.33 | 10.42 | 14.58 | 4.17  | 2.08  | 100.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  |

Chi två för tabell 52 är 4.982 med 5 frihetsgrader.  
Samolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.4180

| FREKVEN<br>PERCENT |         | TABELL 54 DEL 3    |       |       |       |      |      |        |      |      |       |
|--------------------|---------|--------------------|-------|-------|-------|------|------|--------|------|------|-------|
| RAD PCT            | KOL PCT | Var y <sub>2</sub> |       |       |       |      |      |        |      |      |       |
| <=                 | <=      | 1.00               | 2.00  | 3.00  | 4.00  | 5.00 | 6.00 | 7.00   | 8.00 | 9.00 | 10.00 |
| Var x <sub>1</sub> | <=      | 1.00               | 2.00  | 3.00  | 4.00  | 5.00 | 6.00 | 7.00   | 8.00 | 9.00 | 10.00 |
| 0                  | <=      | 2.00               | 1.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00 | 0.00 | 0.00   | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 1                  | <=      | 4.17               | 2.08  | 0.00  | 0.00  | 0.00 | 0.00 | 0.00   | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 2                  | <=      | 66.67              | 33.33 | 0.00  | 0.00  | 0.00 | 0.00 | 0.00   | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 3                  | <=      | 11.76              | 6.25  | 0.00  | 0.00  | 0.00 | 0.00 | 0.00   | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| Total              | <=      | 17.00              | 16.00 | 5.00  | 7.00  | 2.00 | 1.00 | 48.00  | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
|                    | <=      | 35.42              | 33.33 | 10.42 | 14.58 | 4.17 | 2.08 | 100.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  |

Chi två för tabell 54 är 44.496 med 30 frihetsgrader.  
Samolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.9430

| FREKVEN<br>PERCENT |         | TABELL 55          |       |       |       |       |        |        |      |      |       |
|--------------------|---------|--------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|------|------|-------|
| RAD PCT            | KOL PCT | Var y <sub>2</sub> |       |       |       |       |        |        |      |      |       |
| <=                 | <=      | 1.00               | 2.00  | 3.00  | 4.00  | 5.00  | 6.00   | 7.00   | 8.00 | 9.00 | 10.00 |
| Var x <sub>1</sub> | <=      | 1.00               | 2.00  | 3.00  | 4.00  | 5.00  | 6.00   | 7.00   | 8.00 | 9.00 | 10.00 |
| 0                  | <=      | 0.00               | 7.00  | 3.00  | 3.00  | 2.00  | 0.00   | 26.00  | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 1                  | <=      | 18.75              | 14.58 | 10.42 | 6.25  | 4.17  | 0.00   | 54.17  | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 2                  | <=      | 34.62              | 26.92 | 19.23 | 11.54 | 7.69  | 0.00   | 100.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 3                  | <=      | 52.94              | 43.75 | 10.00 | 42.86 | 10.00 | 0.00   | 100.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 4                  | <=      | 5.00               | 0.00  | 0.00  | 4.00  | 0.00  | 1.00   | 22.00  | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 5                  | <=      | 16.67              | 18.75 | 2.00  | 8.33  | 0.00  | 2.08   | 45.83  | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 6                  | <=      | 36.36              | 40.91 | 0.00  | 18.18 | 0.00  | 4.55   | 100.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 7                  | <=      | 47.06              | 56.25 | 0.00  | 57.14 | 0.00  | 100.00 | 0.00   | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| Total              | <=      | 17.00              | 16.00 | 5.00  | 7.00  | 2.00  | 1.00   | 48.00  | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
|                    | <=      | 35.42              | 33.33 | 10.42 | 14.58 | 4.17  | 2.08   | 100.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  |

Chi två för tabell 55 är 8.175 med 5 frihetsgrader.  
Samolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.1468

| FREKVEN<br>PERCENT |         | TABELL 54 DEL 1    |       |       |       |        |      |        |      |      |       |
|--------------------|---------|--------------------|-------|-------|-------|--------|------|--------|------|------|-------|
| RAD PCT            | KOL PCT | Var y <sub>2</sub> |       |       |       |        |      |        |      |      |       |
| <=                 | <=      | 1.00               | 2.00  | 3.00  | 4.00  | 5.00   | 6.00 | 7.00   | 8.00 | 9.00 | 10.00 |
| Var x <sub>1</sub> | <=      | 1.00               | 2.00  | 3.00  | 4.00  | 5.00   | 6.00 | 7.00   | 8.00 | 9.00 | 10.00 |
| 0                  | <=      | 0.00               | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 1.00   | 0.00 | 1.00   | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 1                  | <=      | 0.00               | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 2.08   | 0.00 | 2.08   | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 2                  | <=      | 0.00               | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 100.00 | 0.00 | 0.00   | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 3                  | <=      | 0.00               | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 50.00  | 0.00 | 0.00   | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 4                  | <=      | 2.00               | 2.00  | 1.00  | 1.00  | 0.00   | 0.00 | 6.00   | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 5                  | <=      | 4.17               | 4.17  | 2.08  | 2.08  | 0.00   | 0.00 | 12.50  | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 6                  | <=      | 33.33              | 33.33 | 16.67 | 16.67 | 0.00   | 0.00 | 11.00  | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 7                  | <=      | 11.76              | 12.50 | 20.00 | 14.29 | 0.00   | 0.00 | 0.00   | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 8                  | <=      | 7.00               | 4.00  | 1.00  | 0.00  | 0.00   | 0.00 | 12.00  | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 9                  | <=      | 14.58              | 8.33  | 2.08  | 0.00  | 0.00   | 0.00 | 25.00  | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 10                 | <=      | 58.33              | 33.33 | 8.33  | 0.00  | 0.00   | 0.00 | 0.00   | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 11                 | <=      | 41.18              | 25.00 | 20.00 | 0.00  | 0.00   | 0.00 | 0.00   | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| Total              | <=      | 17.00              | 16.00 | 5.00  | 7.00  | 2.00   | 1.00 | 48.00  | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
|                    | <=      | 35.42              | 33.33 | 10.42 | 14.58 | 4.17   | 2.08 | 100.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  |

| FREKVEN<br>PERCENT |         | TABELL 54 DEL 2    |       |       |       |       |        |        |      |      |       |
|--------------------|---------|--------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|------|------|-------|
| RAD PCT            | KOL PCT | Var y <sub>2</sub> |       |       |       |       |        |        |      |      |       |
| <=                 | <=      | 1.00               | 2.00  | 3.00  | 4.00  | 5.00  | 6.00   | 7.00   | 8.00 | 9.00 | 10.00 |
| Var x <sub>1</sub> | <=      | 1.00               | 2.00  | 3.00  | 4.00  | 5.00  | 6.00   | 7.00   | 8.00 | 9.00 | 10.00 |
| 0                  | <=      | 4.00               | 3.00  | 1.00  | 3.00  | 0.00  | 0.00   | 0.00   | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 1                  | <=      | 8.33               | 6.25  | 2.08  | 6.25  | 0.00  | 0.00   | 0.00   | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 2                  | <=      | 36.36              | 27.27 | 9.09  | 27.27 | 0.00  | 0.00   | 0.00   | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 3                  | <=      | 23.53              | 18.75 | 20.00 | 42.86 | 0.00  | 0.00   | 0.00   | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 4                  | <=      | 1.00               | 2.00  | 2.00  | 2.00  | 0.00  | 0.00   | 7.00   | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 5                  | <=      | 2.08               | 4.17  | 4.17  | 4.17  | 0.00  | 0.00   | 14.58  | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 6                  | <=      | 14.29              | 28.57 | 28.57 | 28.57 | 0.00  | 0.00   | 0.00   | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 7                  | <=      | 5.88               | 12.50 | 40.00 | 28.57 | 0.00  | 0.00   | 0.00   | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 8                  | <=      | 1.00               | 4.00  | 0.00  | 1.00  | 1.00  | 1.00   | 8.00   | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 9                  | <=      | 2.08               | 8.33  | 0.00  | 2.08  | 2.08  | 2.08   | 16.67  | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 10                 | <=      | 12.50              | 50.00 | 0.00  | 12.50 | 12.50 | 12.50  | 0.00   | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 11                 | <=      | 5.88               | 25.00 | 0.00  | 14.29 | 50.00 | 100.00 | 0.00   | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| Total              | <=      | 17.00              | 16.00 | 5.00  | 7.00  | 2.00  | 1.00   | 48.00  | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
|                    | <=      | 35.42              | 33.33 | 10.42 | 14.58 | 4.17  | 2.08   | 100.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  |

| FREKVEN<br>PERCENT |         | TABELL 56 DEL 2    |       |       |       |      |      |        |      |      |       |
|--------------------|---------|--------------------|-------|-------|-------|------|------|--------|------|------|-------|
| RAD PCT            | KOL PCT | Var y <sub>2</sub> |       |       |       |      |      |        |      |      |       |
| <=                 | <=      | 1.00               | 2.00  | 3.00  | 4.00  | 5.00 | 6.00 | 7.00   | 8.00 | 9.00 | 10.00 |
| Var x <sub>1</sub> | <=      | 1.00               | 2.00  | 3.00  | 4.00  | 5.00 | 6.00 | 7.00   | 8.00 | 9.00 | 10.00 |
| 0                  | <=      | 3.00               | 3.00  | 1.00  | 1.00  | 0.00 | 0.00 | 0.00   | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 1                  | <=      | 6.25               | 6.25  | 2.08  | 2.08  | 0.00 | 0.00 | 0.00   | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 2                  | <=      | 37.50              | 37.50 | 12.50 | 12.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00   | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 3                  | <=      | 17.65              | 18.75 | 20.00 | 14.29 | 0.00 | 0.00 | 0.00   | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 4                  | <=      | 1.00               | 1.00  | 0.00  | 1.00  | 0.00 | 0.00 | 3.00   | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 5                  | <=      | 2.08               | 2.08  | 0.00  | 2.08  | 0.00 | 0.00 | 6.25   | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 6                  | <=      | 33.33              | 33.33 | 0.00  | 33.33 | 0.00 | 0.00 | 0.00   | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| 7                  | <=      | 5.88               | 6.25  | 0.00  | 14.29 | 0.00 | 0.00 | 0.00   | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
| Total              | <=      | 17.00              | 16.00 | 5.00  | 7.00  | 2.00 | 1.00 | 48.00  | 0.00 | 0.00 | 0.00  |
|                    | <=      | 35.42              | 33.33 | 10.42 | 14.58 | 4.17 | 2.08 | 100.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  |

Chi två för tabell 56 är 14.219 med 20 frihetsgrader.  
Samolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.8192

| FREKVENSPROCENT<br>RAD PCT<br>KOL PCT |  | TABELL 57 DEL 1 |       |       |        |       |       |        |       |
|---------------------------------------|--|-----------------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|
|                                       |  | Var y2<br>3.00  |       |       |        |       |       |        |       |
|                                       |  | -INF            | 1.00  | 2.00  | 3.00   | 10.00 | 50.00 | +INF   | >     |
| Var x1                                |  | 1.00            |       |       |        |       |       |        | 4.00  |
| -INF                                  |  | 0.00            | 2.00  | 0.00  | 2.00   | 0.00  | 0.00  | 0.00   | Total |
| >                                     |  | 0.00            | 4.17  | 0.00  | 4.17   | 0.00  | 0.00  | 0.00   | 8.33  |
| <=                                    |  | 0.00            | 50.00 | 0.00  | 50.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00   |       |
| -2.00                                 |  | 0.00            | 12.50 | 0.00  | 28.57  | 0.00  | 0.00  | 0.00   |       |
| -2.00                                 |  | 2.00            | 2.00  | 2.00  | 2.00   | 0.00  | 0.00  | 0.00   | 8.00  |
| >                                     |  | 2.00            | 4.17  | 4.17  | 4.17   | 0.00  | 0.00  | 0.00   | 16.67 |
| <=                                    |  | 25.00           | 25.00 | 25.00 | 25.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00   |       |
| -1.00                                 |  | 11.76           | 12.50 | 0.00  | 28.57  | 0.00  | 0.00  | 0.00   |       |
| -1.00                                 |  | 0.00            | 0.00  | 0.00  | 1.00   | 0.00  | 0.00  | 0.00   | 1.00  |
| <=                                    |  | 0.00            | 0.00  | 0.00  | 2.00   | 0.00  | 0.00  | 0.00   | 2.08  |
| -0.60                                 |  | 0.00            | 0.00  | 0.00  | 100.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00   |       |
|                                       |  | 0.00            | 0.00  | 0.00  | 14.29  | 0.00  | 0.00  | 0.00   |       |
| Total                                 |  | 17.00           | 16.00 | 5.00  | 7.00   | 2.00  | 1.00  | 48.00  |       |
|                                       |  | 35.42           | 33.33 | 10.42 | 14.29  | 4.17  | 2.08  | 100.00 |       |

| FREKVENSPROCENT<br>RAD PCT<br>KOL PCT |  |       | TABELL 62 |        |       |       |        |        |        |       |        |  |
|---------------------------------------|--|-------|-----------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|--|
|                                       |  |       | Var y2    |        |       |       |        |        |        |       |        |  |
|                                       |  |       | -INF      | 1.00   | 2.00  | 3.00  | 4.00   | 5.00   | 50.00  | -INF  | Total  |  |
| Var x2                                |  |       | 1.00      | 2.00   | 3.00  | 4.00  | 5.00   | 50.00  | 100.00 | 50.00 | 24.00  |  |
| 0                                     |  | 7.00  | 7.00      | 5.00   | 3.00  | 1.00  | 1.00   | 2.08   | 2.08   | 50.00 | 50.00  |  |
|                                       |  | 14.58 | 14.58     | 10.42  | 6.25  | 2.08  | 2.08   | 4.17   | 4.17   |       |        |  |
|                                       |  | 29.17 | 29.17     | 20.83  | 12.50 | 4.17  | 4.17   |        |        |       |        |  |
| 1                                     |  | 41.18 | 43.75     | 100.00 | 42.86 | 50.00 | 100.00 |        |        |       |        |  |
|                                       |  | 10.00 | 9.00      | 0.00   | 4.00  | 1.00  | 0.00   | 24.00  | 0.00   |       | 24.00  |  |
|                                       |  | 20.83 | 18.75     | 0.00   | 8.33  | 2.08  | 0.00   | 50.00  | 0.00   |       | 50.00  |  |
| 2                                     |  | 11.67 | 37.50     | 0.00   | 16.67 | 4.17  | 0.00   |        |        |       |        |  |
|                                       |  | 58.82 | 56.25     | 0.00   | 57.14 | 50.00 | 0.00   |        |        |       |        |  |
|                                       |  | 17.00 | 16.00     | 5.00   | 7.00  | 2.00  | 1.00   | 48.00  | 0.00   |       | 48.00  |  |
| Total                                 |  | 35.42 | 33.33     | 10.42  | 14.58 | 4.17  | 2.08   | 100.00 | 100.00 |       | 100.00 |  |
|                                       |  | 17.00 | 16.00     | 5.00   | 7.00  | 2.00  | 1.00   | 48.00  | 0.00   |       | 48.00  |  |
|                                       |  | 35.42 | 33.33     | 10.42  | 14.58 | 4.17  | 2.08   | 100.00 | 100.00 |       | 100.00 |  |

Chi två för tabell 62 är 6.922 med 5 frihetsgrader.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.2265

| FREKVENSPROCENT<br>RAD PCT<br>KOL PCT |       | TABELL 65 |        |        |        |        |      |        |      |        |       |        |       |
|---------------------------------------|-------|-----------|--------|--------|--------|--------|------|--------|------|--------|-------|--------|-------|
|                                       |       | Var x2    |        | Var y2 |        | Var z2 |      | Var w2 |      | Var v2 |       | Var u2 |       |
|                                       |       | -INF      | 1.00   | 2.00   | 3.00   | 4.00   | 5.00 | 6.00   | 7.00 | 8.00   | 9.00  | 10.00  | 11.00 |
| Var x2                                |       | 1.00      | 2.00   | 3.00   | 4.00   | 5.00   | 6.00 | 7.00   | 8.00 | 9.00   | 10.00 | 11.00  | 12.00 |
| 0                                     | 8.00  | 10.00     | 3.00   | 5.00   | 2.00   | 0.00   | 0.00 | 0.00   | 0.00 | 0.00   | 0.00  | 0.00   | 3.00  |
|                                       | 16.67 | 20.83     | 10.42  | 10.42  | 4.17   | 0.00   | 0.00 | 0.00   | 0.00 | 0.00   | 0.00  | 0.00   | 62.50 |
|                                       | 26.67 | 33.33     | 16.67  | 16.67  | 6.67   | 0.00   | 0.00 | 0.00   | 0.00 | 0.00   | 0.00  | 0.00   | 0.00  |
|                                       | 47.06 | 62.50     | 100.00 | 71.43  | 100.00 | 0.00   | 0.00 | 0.00   | 0.00 | 0.00   | 0.00  | 0.00   | 0.00  |
| 1                                     | 0.00  | 6.00      | 0.00   | 2.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00 | 0.00   | 0.00 | 0.00   | 0.00  | 0.00   | 18.00 |
|                                       | 18.75 | 12.50     | 0.00   | 4.17   | 0.00   | 0.00   | 0.00 | 0.00   | 0.00 | 0.00   | 0.00  | 0.00   | 37.50 |
|                                       | 50.00 | 33.33     | 0.00   | 11.11  | 0.00   | 0.00   | 0.00 | 0.00   | 0.00 | 0.00   | 0.00  | 0.00   | 0.00  |
|                                       | 52.94 | 37.50     | 0.00   | 28.57  | 0.00   | 0.00   | 0.00 | 0.00   | 0.00 | 0.00   | 0.00  | 0.00   | 0.00  |
| Total                                 |       | 17.00     | 16.00  | 5.00   | 7.00   | 2.00   | 1.00 | 0.00   | 0.00 | 0.00   | 0.00  | 0.00   | 48.00 |
|                                       |       | 35.42     | 33.33  | 10.42  | 14.58  | 4.17   | 2.08 | 0.00   | 0.00 | 0.00   | 0.00  | 0.00   | 0.00  |

Chi två för tabell 65 är 7.834 med 5 frihetsgrader.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.1656

| REKVENSP<br>PERCENT<br>RAD PCT<br>KOL PCT |  | TABELL 63 |       |       |       |        |        |       |      |      |        |
|-------------------------------------------|--|-----------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|------|------|--------|
|                                           |  | Var x2    |       |       |       |        |        |       |      |      |        |
|                                           |  | -INF      | 1.00  | 2.00  | 3.00  | 4.00   | 5.00   | 6.00  | 7.00 | 8.00 | Total  |
| Var x2                                    |  |           |       |       |       |        |        |       |      |      |        |
| 0                                         |  | 7.00      | 8.00  | 1.00  | 3.00  | 0.00   | 1.00   | 20.00 |      |      | 41.67  |
|                                           |  | 14.58     | 16.67 | 2.08  | 6.25  | 0.00   | 2.08   |       |      |      |        |
|                                           |  | 35.00     | 40.00 | 5.00  | 15.00 | 0.00   | 5.00   |       |      |      |        |
|                                           |  | 41.18     | 50.00 | 10.00 | 42.86 | 0.00   | 100.00 |       |      |      |        |
| 1                                         |  | 10.00     | 8.00  | 4.00  | 4.00  | 2.00   | 0.00   | 28.00 |      |      | 58.33  |
|                                           |  | 20.83     | 16.67 | 8.33  | 8.33  | 1.67   |        |       |      |      |        |
|                                           |  | 35.71     | 28.57 | 14.29 | 14.29 | 7.14   | 0.00   |       |      |      |        |
|                                           |  | 58.82     | 50.00 | 80.00 | 57.14 | 100.00 | 0.00   |       |      |      |        |
| Total                                     |  | 17.00     | 16.00 | 5.00  | 7.00  | 2.00   | 1.00   | 48.00 |      |      | 100.00 |
|                                           |  | 35.42     | 33.33 | 10.42 | 14.58 | 4.17   | 2.08   |       |      |      |        |

Chi två för tabell 63 är 4.257 med 5 frihetsgrader.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.5130

| FREKVENSPROCENT<br>RAD PCT<br>KOL PCT |  | TABELL 66 |       |       |       |        |                |        |       |       |       |       |
|---------------------------------------|--|-----------|-------|-------|-------|--------|----------------|--------|-------|-------|-------|-------|
|                                       |  | -INF      |       | 1.00  | 2.00  | 3.00   | Var y2<br>3.00 |        | 10.00 | 50.00 | +INF  |       |
| Var x2                                |  | 1.00      |       |       |       |        |                |        |       |       |       | Total |
| 0                                     |  | 7.00      | 7.00  | 5.00  | 5.00  | 2.00   | 0.00           | 0.00   | 2.00  | 0.00  | 0.00  | 26.00 |
|                                       |  | 14.58     | 14.58 | 10.42 | 10.42 | 4.17   | 0.00           | 0.00   | 4.17  | 0.00  | 0.00  | 54.17 |
|                                       |  | 26.92     | 26.92 | 19.23 | 19.23 | 7.69   | 0.00           | 0.00   | 7.69  | 0.00  | 0.00  |       |
| 1                                     |  | 41.18     | 43.75 | 10.00 | 71.43 | 100.00 | 0.00           | 0.00   | 0.00  | 0.00  | 0.00  |       |
|                                       |  | 10.00     | 9.00  | 0.00  | 2.00  | 0.00   | 0.00           | 1.00   | 22.00 | 0.00  | 45.83 |       |
|                                       |  | 20.83     | 18.75 | 0.00  | 4.17  | 0.00   | 2.00           | 0.00   | 0.00  | 0.00  | 0.00  |       |
|                                       |  | 45.45     | 40.91 | 0.00  | 9.09  | 0.00   | 0.00           | 4.55   |       |       |       |       |
|                                       |  | 58.82     | 56.25 | 0.00  | 28.57 | 0.00   | 100.00         |        |       |       |       |       |
|                                       |  |           |       |       |       |        |                |        |       |       |       |       |
| Total                                 |  | 17.00     | 16.00 | 5.00  | 7.00  | 2.00   | 1.00           | 48.00  |       |       |       |       |
|                                       |  | 35.42     | 33.33 | 10.42 | 14.58 | 4.17   | 2.08           | 100.00 |       |       |       |       |

Chi två för tabell 66 är 9.800 med 5 frihetsgrader.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.0811

| FREKVENSPROCENT<br>RAD PCT<br>KOL PCT |       | TABELL 64 DEL 1 |       |       |        |      |        |       |
|---------------------------------------|-------|-----------------|-------|-------|--------|------|--------|-------|
|                                       |       | Var x2          |       |       |        |      |        |       |
| Var x2                                |       | 1               | 2     | 3     | 4      | 5    | 6      | 7     |
|                                       |       | 1               | 2     | 3     | 4      | 5    | 6      | 7     |
| 0                                     | 8.00  | 8.00            | 3.00  | 1.00  | 2.00   | 0.00 | 22.00  | 45.83 |
| 1                                     | 16.67 | 16.67           | 6.25  | 2.08  | 4.17   | 0.00 | 43.75  | 21.00 |
| 2                                     | 36.36 | 36.36           | 13.64 | 4.29  | 8.57   | 0.00 | 43.75  | 0.00  |
| 3                                     | 47.06 | 50.00           | 60.00 | 14.29 | 100.00 | 0.00 | 0.00   | 0.00  |
| 4                                     | 0.00  | 7.00            | 2.00  | 3.00  | 0.00   | 0.00 | 21.00  | 0.00  |
| 5                                     | 18.75 | 18.75           | 4.17  | 2.08  | 0.00   | 0.00 | 43.75  | 0.00  |
| 6                                     | 42.86 | 33.33           | 9.52  | 14.29 | 0.00   | 0.00 | 0.00   | 0.00  |
| 7                                     | 52.94 | 43.75           | 50.00 | 42.86 | 0.00   | 0.00 | 0.00   | 0.00  |
| 8                                     | 0.00  | 1.00            | 0.00  | 1.00  | 0.00   | 0.00 | 2.00   | 0.00  |
| 9                                     | 0.00  | 2.08            | 0.00  | 2.08  | 0.00   | 0.00 | 4.17   | 0.00  |
| 10                                    | 0.00  | 50.00           | 0.00  | 50.00 | 0.00   | 0.00 | 0.00   | 0.00  |
| 11                                    | 0.00  | 6.25            | 0.00  | 14.29 | 0.00   | 0.00 | 0.00   | 0.00  |
| 12                                    | 17.00 | 16.00           | 5.00  | 7.00  | 2.00   | 1.00 | 48.00  | 0.00  |
| 13                                    | 35.42 | 33.33           | 10.42 | 14.58 | 4.17   | 2.08 | 100.00 | 0.00  |

| FREKVENSS<br>PROCENT<br>RAD PCT<br>KOL PCT |       |       |       |       |        |        |        |        |       |  |
|--------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|--|
| TABELL 68                                  |       |       |       |       |        |        |        |        |       |  |
| Var y <sub>2</sub>                         |       |       |       |       |        |        |        |        |       |  |
| <=                                         | 1.00  | 2.00  | 3.00  | 3.00  | 10.00  | 50.00  | 50.00  | +INF   | >     |  |
| Var x <sub>29</sub>                        | 1.00  | 2.00  | 3.00  | 3.00  | 10.00  | 50.00  | 50.00  | +INF   | >     |  |
| 0                                          | 0.00  | 7.00  | 3.00  | 3.00  | 0.00   | 0.00   | 20.00  | 41.67  | Total |  |
|                                            | 18.75 | 14.58 | 4.17  | 4.17  | 0.00   | 0.00   | 41.67  |        |       |  |
|                                            | 45.00 | 35.00 | 10.00 | 10.00 | 0.00   | 0.00   | 0.00   |        |       |  |
|                                            | 52.94 | 43.75 | 40.00 | 28.57 | 0.00   | 0.00   | 0.00   |        |       |  |
| 1                                          | 8.00  | 0.00  | 3.00  | 3.00  | 3.00   | 1.00   | 28.00  | 58.33  | Total |  |
|                                            | 16.67 | 18.75 | 6.25  | 10.42 | 4.17   | 2.08   | 58.33  |        |       |  |
|                                            | 28.57 | 32.14 | 10.71 | 17.86 | 7.14   | 3.57   | 100.00 |        |       |  |
|                                            | 47.06 | 56.25 | 60.00 | 71.43 | 100.00 | 100.00 | 0.00   |        |       |  |
| Total                                      | 17.00 | 16.00 | 3.00  | 7.00  | 3.00   | 1.00   | 48.00  | 100.00 |       |  |
|                                            | 35.42 | 33.33 | 10.42 | 14.58 | 4.17   | 2.08   | 100.00 |        |       |  |

Chi två för tabell 68 är 3.560 med 5 frihetsgrader.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.6143

| FREKVENSS<br>PROCENT<br>RAD PCT<br>KOL PCT |       |       |       |       |       |       |        |        |       |  |
|--------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|--|
| TABELL 71                                  |       |       |       |       |       |       |        |        |       |  |
| Var y <sub>2</sub>                         |       |       |       |       |       |       |        |        |       |  |
| <=                                         | 1.00  | 2.00  | 2.00  | 3.00  | 10.00 | 50.00 | 50.00  | +INF   | >     |  |
| Var x <sub>32</sub>                        | 1.00  | 2.00  | 2.00  | 3.00  | 10.00 | 50.00 | 50.00  | +INF   | >     |  |
| 0                                          | 7.00  | 7.00  | 1.00  | 3.00  | 1.00  | 1.00  | 19.00  | 39.58  | Total |  |
|                                            | 14.58 | 14.58 | 2.08  | 4.17  | 2.08  | 2.08  | 39.58  |        |       |  |
|                                            | 36.84 | 36.84 | 5.26  | 10.53 | 5.26  | 5.26  | 100.00 |        |       |  |
|                                            | 41.18 | 43.75 | 20.00 | 28.57 | 10.00 | 10.00 | 0.00   |        |       |  |
| 1                                          | 10.00 | 0.00  | 4.00  | 5.00  | 1.00  | 0.00  | 29.00  | 60.42  | Total |  |
|                                            | 20.83 | 18.75 | 8.33  | 10.42 | 2.08  | 0.00  | 60.42  |        |       |  |
|                                            | 34.48 | 31.03 | 13.79 | 17.24 | 3.45  | 0.00  | 100.00 |        |       |  |
|                                            | 58.82 | 56.25 | 80.00 | 71.43 | 50.00 | 0.00  | 0.00   |        |       |  |
| Total                                      | 17.00 | 16.00 | 3.00  | 7.00  | 3.00  | 1.00  | 48.00  | 100.00 |       |  |
|                                            | 35.42 | 33.33 | 10.42 | 14.58 | 4.17  | 2.08  | 100.00 |        |       |  |

Chi två för tabell 71 är 2.908 med 5 frihetsgrader.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.7142

| FREKVENSS<br>PROCENT<br>RAD PCT<br>KOL PCT |       |       |       |       |        |        |        |        |       |  |
|--------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|--|
| TABELL 69                                  |       |       |       |       |        |        |        |        |       |  |
| Var y <sub>2</sub>                         |       |       |       |       |        |        |        |        |       |  |
| <=                                         | 1.00  | 2.00  | 3.00  | 3.00  | 10.00  | 50.00  | 50.00  | +INF   | >     |  |
| Var x <sub>30</sub>                        | 1.00  | 2.00  | 3.00  | 3.00  | 10.00  | 50.00  | 50.00  | +INF   | >     |  |
| 0                                          | 0.00  | 0.00  | 4.00  | 4.00  | 0.00   | 1.00   | 21.00  | 43.75  | Total |  |
|                                            | 12.50 | 12.50 | 8.33  | 8.33  | 0.00   | 2.08   | 43.75  |        |       |  |
|                                            | 28.57 | 28.57 | 19.05 | 19.05 | 0.00   | 4.76   | 100.00 |        |       |  |
|                                            | 35.29 | 37.50 | 80.00 | 57.14 | 0.00   | 100.00 | 0.00   |        |       |  |
| 1                                          | 11.00 | 10.00 | 1.00  | 3.00  | 3.00   | 0.00   | 27.00  | 56.25  | Total |  |
|                                            | 22.92 | 20.83 | 2.08  | 6.25  | 4.17   | 0.00   | 56.25  |        |       |  |
|                                            | 40.74 | 37.04 | 3.70  | 11.11 | 7.41   | 0.00   | 100.00 |        |       |  |
|                                            | 64.71 | 62.50 | 20.00 | 42.86 | 100.00 | 0.00   | 0.00   |        |       |  |
| Total                                      | 17.00 | 16.00 | 3.00  | 7.00  | 3.00   | 1.00   | 48.00  | 100.00 |       |  |
|                                            | 35.42 | 33.33 | 10.42 | 14.58 | 4.17   | 2.08   | 100.00 |        |       |  |

Chi två för tabell 69 är 6.769 med 5 frihetsgrader.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.2384

| FREKVENSS<br>PROCENT<br>RAD PCT<br>KOL PCT |       |       |        |       |       |       |        |        |       |  |
|--------------------------------------------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|--|
| TABELL 72                                  |       |       |        |       |       |       |        |        |       |  |
| Var y <sub>2</sub>                         |       |       |        |       |       |       |        |        |       |  |
| <=                                         | 1.00  | 2.00  | 2.00   | 3.00  | 10.00 | 50.00 | 50.00  | +INF   | >     |  |
| Var x <sub>33</sub>                        | 1.00  | 2.00  | 2.00   | 3.00  | 10.00 | 50.00 | 50.00  | +INF   | >     |  |
| 0                                          | 0.00  | 5.00  | 0.00   | 1.00  | 1.00  | 0.00  | 13.00  | 27.08  | Total |  |
|                                            | 12.50 | 10.42 | 0.00   | 2.08  | 2.08  | 0.00  | 27.08  |        |       |  |
|                                            | 46.15 | 38.46 | 0.00   | 7.69  | 7.69  | 0.00  | 100.00 |        |       |  |
|                                            | 35.29 | 31.25 | 0.00   | 14.29 | 50.00 | 0.00  | 0.00   |        |       |  |
| 1                                          | 11.00 | 11.00 | 5.00   | 5.00  | 1.00  | 1.00  | 35.00  | 72.92  | Total |  |
|                                            | 22.92 | 22.92 | 10.42  | 12.50 | 2.08  | 2.08  | 72.92  |        |       |  |
|                                            | 31.43 | 31.43 | 14.29  | 17.14 | 2.86  | 2.86  | 100.00 |        |       |  |
|                                            | 64.71 | 68.75 | 100.00 | 85.71 | 50.00 | 0.00  | 0.00   |        |       |  |
| Total                                      | 17.00 | 16.00 | 3.00   | 7.00  | 2.00  | 1.00  | 48.00  | 100.00 |       |  |
|                                            | 35.42 | 33.33 | 10.42  | 14.58 | 4.17  | 2.08  | 100.00 |        |       |  |

Chi två för tabell 72 är 4.062 med 5 frihetsgrader.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.5405

| FREKVENSS<br>PROCENT<br>RAD PCT<br>KOL PCT |       |       |       |       |        |        |        |        |       |  |
|--------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|--|
| TABELL 70                                  |       |       |       |       |        |        |        |        |       |  |
| Var y <sub>2</sub>                         |       |       |       |       |        |        |        |        |       |  |
| <=                                         | 1.00  | 2.00  | 3.00  | 3.00  | 10.00  | 50.00  | 50.00  | +INF   | >     |  |
| Var x <sub>31</sub>                        | 1.00  | 2.00  | 3.00  | 3.00  | 10.00  | 50.00  | 50.00  | +INF   | >     |  |
| 0                                          | 3.00  | 3.00  | 3.00  | 3.00  | 0.00   | 0.00   | 9.00   | 18.75  | Total |  |
|                                            | 6.25  | 4.17  | 4.17  | 4.17  | 0.00   | 0.00   | 18.75  |        |       |  |
|                                            | 33.33 | 22.22 | 22.22 | 22.22 | 0.00   | 0.00   | 100.00 |        |       |  |
|                                            | 17.65 | 12.50 | 40.00 | 28.57 | 0.00   | 0.00   | 0.00   |        |       |  |
| 1                                          | 14.00 | 14.00 | 3.00  | 5.00  | 2.00   | 1.00   | 35.00  | 81.25  | Total |  |
|                                            | 28.17 | 29.17 | 6.25  | 10.42 | 4.17   | 2.08   | 81.25  |        |       |  |
|                                            | 35.90 | 35.90 | 7.69  | 12.82 | 5.13   | 2.56   | 100.00 |        |       |  |
|                                            | 82.35 | 87.50 | 60.00 | 71.43 | 100.00 | 100.00 | 0.00   |        |       |  |
| Total                                      | 17.00 | 16.00 | 3.00  | 7.00  | 3.00   | 1.00   | 48.00  | 100.00 |       |  |
|                                            | 35.42 | 33.33 | 10.42 | 14.58 | 4.17   | 2.08   | 100.00 |        |       |  |

Chi två för tabell 70 är 3.041 med 5 frihetsgrader.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.6936

| FREKVENSS<br>PROCENT<br>RAD PCT<br>KOL PCT |       |       |       |       |        |        |        |        |       |  |
|--------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|--|
| TABELL 73                                  |       |       |       |       |        |        |        |        |       |  |
| Var y <sub>2</sub>                         |       |       |       |       |        |        |        |        |       |  |
| <=                                         | 1.00  | 2.00  | 2.00  | 3.00  | 10.00  | 50.00  | 50.00  | +INF   | >     |  |
| Var x <sub>34</sub>                        | 1.00  | 2.00  | 2.00  | 3.00  | 10.00  | 50.00  | 50.00  | +INF   | >     |  |
| 0                                          | 13.00 | 8.00  | 1.00  | 1.00  | 2.00   | 0.00   | 25.00  | 52.08  | Total |  |
|                                            | 27.08 | 16.67 | 2.08  | 2.08  | 4.17   | 0.00   | 52.08  |        |       |  |
|                                            | 52.00 | 32.00 | 4.00  | 4.00  | 8.00   | 0.00   | 100.00 |        |       |  |
|                                            | 76.47 | 50.00 | 20.00 | 14.29 | 100.00 | 0.00   | 0.00   |        |       |  |
| 1                                          | 4.00  | 0.00  | 4.00  | 0.00  | 0.00   | 1.00   | 23.00  | 47.92  | Total |  |
|                                            | 8.33  | 16.67 | 8.33  | 12.50 | 0.00   | 2.08   | 47.92  |        |       |  |
|                                            | 17.39 | 34.78 | 17.39 | 26.09 | 0.00   | 4.35   | 100.00 |        |       |  |
|                                            | 23.53 | 50.00 | 80.00 | 85.71 | 0.00   | 100.00 | 0.00   |        |       |  |
| Total                                      | 17.00 | 16.00 | 3.00  | 7.00  | 2.00   | 1.00   | 48.00  | 100.00 |       |  |
|                                            | 35.42 | 33.33 | 10.42 | 14.58 | 4.17   | 2.08   | 100.00 |        |       |  |

Chi två för tabell 73 är 13.076 med 5 frihetsgrader.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.0227

| FREKVENSPERCENT    |                    |       |       |       |       |        |      |        |  |
|--------------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|--------|------|--------|--|
| RDV PCT            | TABELL 74          |       |       |       |       |        |      |        |  |
| COL PCT            | Var y <sub>2</sub> |       |       |       |       |        |      |        |  |
|                    | -INF               | 1.00  | 2.00  | 3.00  | 10.00 | 50.00  | +INF |        |  |
| Var x <sub>3</sub> | c <sub>0</sub>     | 1.00  | 2.00  | 3.00  | 10.00 | 50.00  | +INF | Total  |  |
| 0                  | 15.00              | 11.00 | 4.00  | 5.00  | 1.00  | 5.00   |      | 36.00  |  |
|                    | 31.25              | 22.92 | 8.33  | 10.42 | 2.08  | 0.00   |      | 75.00  |  |
|                    | 41.67              | 30.56 | 11.11 | 13.89 | 2.78  | 0.00   |      |        |  |
|                    | 88.24              | 68.75 | 80.00 | 71.43 | 50.00 | 0.00   |      |        |  |
| 1                  | 2.00               | 5.00  | 1.00  | 2.00  | 1.00  | 1.00   |      | 12.00  |  |
|                    | 4.17               | 10.42 | 2.08  | 4.17  | 2.08  | 2.08   |      | 25.00  |  |
|                    | 16.67              | 41.67 | 8.33  | 16.67 | 8.33  | 8.33   |      |        |  |
|                    | 11.76              | 31.25 | 20.00 | 28.57 | 50.00 | 100.00 |      |        |  |
| Total              | 17.00              | 16.00 | 5.00  | 7.00  | 2.00  | 1.00   |      | 48.00  |  |
|                    | 35.42              | 33.33 | 10.42 | 14.58 | 4.17  | 2.08   |      | 100.00 |  |

Chi två för tabell 74 är 5.703 med 5 frihetsgrader.  
Sannolikhetsvärde för chi två-fördelningen: 0.3362

| FREKVENSPERCENT    |                    |       |       |       |       |        |      |        |  |
|--------------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|--------|------|--------|--|
| RDV PCT            | TABELL 77          |       |       |       |       |        |      |        |  |
| COL PCT            | Var y <sub>2</sub> |       |       |       |       |        |      |        |  |
|                    | -INF               | 1.00  | 2.00  | 3.00  | 10.00 | 50.00  | +INF |        |  |
| Var x <sub>3</sub> | c <sub>0</sub>     | 1.00  | 2.00  | 3.00  | 10.00 | 50.00  | +INF | Total  |  |
| 0                  | 10.00              | 0.00  | 2.00  | 3.00  | 1.00  | 1.00   |      | 26.00  |  |
|                    | 20.83              | 18.75 | 4.17  | 6.25  | 2.08  | 2.08   |      | 54.17  |  |
|                    | 38.46              | 34.62 | 7.69  | 11.54 | 3.85  | 3.85   |      |        |  |
|                    | 58.82              | 56.25 | 40.00 | 42.86 | 50.00 | 100.00 |      |        |  |
| 1                  | 7.00               | 7.00  | 3.00  | 4.00  | 1.00  | 0.00   |      | 22.00  |  |
|                    | 14.58              | 14.58 | 6.25  | 8.33  | 2.08  | 0.00   |      | 45.83  |  |
|                    | 31.82              | 31.82 | 13.64 | 18.18 | 4.55  | 0.00   |      |        |  |
|                    | 41.18              | 43.75 | 60.00 | 57.14 | 50.00 | 0.00   |      |        |  |
| Total              | 17.00              | 16.00 | 5.00  | 7.00  | 2.00  | 1.00   |      | 48.00  |  |
|                    | 35.42              | 33.33 | 10.42 | 14.58 | 4.17  | 2.08   |      | 100.00 |  |

Chi två för tabell 77 är 1.801 med 5 frihetsgrader.  
Sannolikhetsvärde för chi två-fördelningen: 0.8759

| FREKVENSPERCENT    |                    |        |        |        |       |        |      |        |  |
|--------------------|--------------------|--------|--------|--------|-------|--------|------|--------|--|
| RDV PCT            | TABELL 75          |        |        |        |       |        |      |        |  |
| COL PCT            | Var y <sub>2</sub> |        |        |        |       |        |      |        |  |
|                    | -INF               | 1.00   | 2.00   | 3.00   | 10.00 | 50.00  | +INF |        |  |
| Var x <sub>3</sub> | c <sub>0</sub>     | 1.00   | 2.00   | 3.00   | 10.00 | 50.00  | +INF | Total  |  |
| 0                  | 2.00               | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 1.00  | 5.00   |      | 3.00   |  |
|                    | 4.17               | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 2.08  | 0.00   |      | 6.25   |  |
|                    | 66.67              | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 33.33 | 0.00   |      |        |  |
|                    | 11.76              | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 50.00 | 0.00   |      |        |  |
| 1                  | 15.00              | 16.00  | 5.00   | 7.00   | 1.00  | 1.00   |      | 45.00  |  |
|                    | 31.25              | 33.33  | 10.42  | 14.58  | 2.08  | 2.08   |      | 93.75  |  |
|                    | 33.33              | 35.56  | 11.11  | 15.56  | 2.22  | 2.22   |      |        |  |
|                    | 88.24              | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 50.00 | 100.00 |      |        |  |
| Total              | 17.00              | 16.00  | 5.00   | 7.00   | 2.00  | 1.00   |      | 48.00  |  |
|                    | 35.42              | 33.33  | 10.42  | 14.58  | 4.17  | 2.08   |      | 100.00 |  |

Chi två för tabell 75 är 9.349 med 5 frihetsgrader.  
Sannolikhetsvärde för chi två-fördelningen: 0.0959

| FREKVENSPERCENT    |                    |        |       |       |       |        |      |        |  |
|--------------------|--------------------|--------|-------|-------|-------|--------|------|--------|--|
| RDV PCT            | TABELL 78          |        |       |       |       |        |      |        |  |
| COL PCT            | Var y <sub>2</sub> |        |       |       |       |        |      |        |  |
|                    | -INF               | 1.00   | 2.00  | 3.00  | 10.00 | 50.00  | +INF |        |  |
| Var x <sub>3</sub> | c <sub>0</sub>     | 1.00   | 2.00  | 3.00  | 10.00 | 50.00  | +INF | Total  |  |
| 0                  | 16.00              | 16.00  | 3.00  | 5.00  | 1.00  | 1.00   |      | 43.00  |  |
|                    | 33.33              | 33.33  | 6.25  | 12.50 | 2.08  | 2.08   |      | 89.58  |  |
|                    | 37.21              | 37.21  | 6.98  | 13.95 | 2.33  | 2.33   |      |        |  |
|                    | 94.12              | 100.00 | 60.00 | 85.71 | 50.00 | 100.00 |      |        |  |
| 1                  | 1.00               | 5.00   | 2.00  | 1.00  | 1.00  | 0.00   |      | 5.00   |  |
|                    | 2.08               | 0.00   | 4.17  | 2.08  | 2.08  | 0.00   |      | 10.42  |  |
|                    | 20.00              | 0.00   | 40.00 | 20.00 | 20.00 | 0.00   |      |        |  |
|                    | 5.88               | 0.00   | 40.00 | 14.29 | 50.00 | 0.00   |      |        |  |
| Total              | 17.00              | 16.00  | 5.00  | 7.00  | 2.00  | 1.00   |      | 48.00  |  |
|                    | 35.42              | 33.33  | 10.42 | 14.58 | 4.17  | 2.08   |      | 100.00 |  |

Chi två för tabell 78 är 10.311 med 5 frihetsgrader.  
Sannolikhetsvärde för chi två-fördelningen: 0.0620

| FREKVENSPERCENT    |                    |       |        |       |        |        |      |        |  |
|--------------------|--------------------|-------|--------|-------|--------|--------|------|--------|--|
| RDV PCT            | TABELL 76          |       |        |       |        |        |      |        |  |
| COL PCT            | Var y <sub>2</sub> |       |        |       |        |        |      |        |  |
|                    | -INF               | 1.00  | 2.00   | 3.00  | 10.00  | 50.00  | +INF |        |  |
| Var x <sub>3</sub> | c <sub>0</sub>     | 1.00  | 2.00   | 3.00  | 10.00  | 50.00  | +INF | Total  |  |
| 0                  | 12.00              | 12.00 | 5.00   | 5.00  | 5.00   | 1.00   |      | 36.00  |  |
|                    | 27.08              | 25.00 | 10.42  | 10.42 | 0.00   | 2.08   |      | 75.00  |  |
|                    | 36.11              | 33.33 | 13.89  | 13.89 | 0.00   | 2.78   |      |        |  |
|                    | 76.47              | 75.00 | 100.00 | 71.43 | 0.00   | 100.00 |      |        |  |
| 1                  | 4.00               | 4.00  | 0.00   | 2.00  | 2.00   | 5.00   |      | 12.00  |  |
|                    | 8.33               | 8.33  | 0.00   | 4.17  | 4.17   | 0.00   |      | 25.00  |  |
|                    | 33.33              | 33.33 | 0.00   | 16.67 | 16.67  | 0.00   |      |        |  |
|                    | 23.53              | 25.00 | 0.00   | 28.57 | 100.00 | 0.00   |      |        |  |
| Total              | 17.00              | 16.00 | 5.00   | 7.00  | 2.00   | 1.00   |      | 48.00  |  |
|                    | 35.42              | 33.33 | 10.42  | 14.58 | 4.17   | 2.08   |      | 100.00 |  |

Chi två för tabell 76 är 8.067 med 5 frihetsgrader.  
Sannolikhetsvärde för chi två-fördelningen: 0.1526

| FREKVENSPERCENT    |                    |       |       |       |        |        |      |        |  |
|--------------------|--------------------|-------|-------|-------|--------|--------|------|--------|--|
| RDV PCT            | TABELL 79          |       |       |       |        |        |      |        |  |
| COL PCT            | Var y <sub>2</sub> |       |       |       |        |        |      |        |  |
|                    | -INF               | 1.00  | 2.00  | 3.00  | 10.00  | 50.00  | +INF |        |  |
| Var x <sub>3</sub> | c <sub>0</sub>     | 1.00  | 2.00  | 3.00  | 10.00  | 50.00  | +INF | Total  |  |
| 0                  | 5.00               | 0.00  | 2.00  | 5.00  | 0.00   | 1.00   |      | 23.00  |  |
|                    | 16.67              | 18.75 | 4.17  | 6.25  | 0.00   | 2.08   |      | 47.92  |  |
|                    | 34.78              | 39.13 | 8.70  | 13.04 | 0.00   | 4.35   |      |        |  |
|                    | 47.06              | 56.25 | 40.00 | 42.86 | 0.00   | 100.00 |      |        |  |
| 1                  | 0.00               | 7.00  | 5.00  | 4.00  | 2.00   | 0.00   |      | 25.00  |  |
|                    | 18.75              | 14.58 | 6.25  | 8.33  | 4.17   | 0.00   |      | 52.08  |  |
|                    | 36.00              | 28.00 | 12.00 | 16.00 | 8.00   | 0.00   |      |        |  |
|                    | 52.94              | 43.75 | 60.00 | 57.14 | 100.00 | 0.00   |      |        |  |
| Total              | 17.00              | 16.00 | 5.00  | 7.00  | 2.00   | 1.00   |      | 48.00  |  |
|                    | 35.42              | 33.33 | 10.42 | 14.58 | 4.17   | 2.08   |      | 100.00 |  |

Chi två för tabell 79 är 3.575 med 5 frihetsgrader.  
Sannolikhetsvärde för chi två-fördelningen: 0.6121

| FREKVENSS<br>PROCENT<br>RAD PCT<br>KOL PCT |        |        |        | TABELL 80          |   |       |
|--------------------------------------------|--------|--------|--------|--------------------|---|-------|
|                                            |        |        |        | Var x <sub>1</sub> |   |       |
|                                            |        |        |        | 0                  | 1 | Total |
| Var x <sub>2</sub>                         |        |        |        |                    |   |       |
| 0                                          | 2.00   | 21.00  | 23.00  |                    |   |       |
|                                            | 4.17   | 43.75  | 47.92  |                    |   |       |
|                                            | 8.70   | 91.30  |        |                    |   |       |
|                                            | 100.00 | 45.65  |        |                    |   |       |
|                                            | 0.00   | 25.00  | 25.00  |                    |   |       |
| 1                                          | 0.00   | 52.08  | 52.08  |                    |   |       |
|                                            | 0.00   | 100.00 |        |                    |   |       |
|                                            | 0.00   | 54.35  |        |                    |   |       |
| Total                                      | 2.00   | 46.00  | 48.00  |                    |   |       |
|                                            | 4.17   | 95.83  | 100.00 |                    |   |       |

Chi två för tabell 80 är 2.268 med 1 frihetsgrad.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.1320

| FREKVENSS<br>PROCENT<br>RAD PCT<br>KOL PCT |        |        |        | TABELL #2          |   |       |
|--------------------------------------------|--------|--------|--------|--------------------|---|-------|
|                                            |        |        |        | Var x <sub>1</sub> |   |       |
|                                            |        |        |        | 0                  | 1 | Total |
| Var x <sub>12</sub>                        |        |        |        |                    |   |       |
| 0                                          | 2.00   | 15.00  | 17.00  |                    |   |       |
|                                            | 4.17   | 31.25  | 35.42  |                    |   |       |
|                                            | 11.76  | 88.24  |        |                    |   |       |
|                                            | 100.00 | 32.61  |        |                    |   |       |
|                                            | 0.00   | 31.00  | 31.00  |                    |   |       |
| 1                                          | 0.00   | 64.58  | 64.58  |                    |   |       |
|                                            | 0.00   | 100.00 |        |                    |   |       |
|                                            | 0.00   | 67.39  |        |                    |   |       |
| Total                                      | 2.00   | 46.00  | 48.00  |                    |   |       |
|                                            | 4.17   | 95.83  | 100.00 |                    |   |       |

Chi två för tabell 82 är 3.806 med 1 frihetsgrad.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.0511

| FREKVENSS<br>PROCENT<br>RAD PCT<br>KOL PCT |        |        |        | TABELL 81          |   |       |
|--------------------------------------------|--------|--------|--------|--------------------|---|-------|
|                                            |        |        |        | Var x <sub>1</sub> |   |       |
|                                            |        |        |        | 0                  | 1 | Total |
| Var x <sub>6</sub>                         |        |        |        |                    |   |       |
| 0                                          | 2.00   | 7.00   | 9.00   |                    |   |       |
|                                            | 4.17   | 14.58  | 18.75  |                    |   |       |
|                                            | 22.22  | 77.78  |        |                    |   |       |
|                                            | 100.00 | 15.22  |        |                    |   |       |
|                                            | 0.00   | 39.00  | 39.00  |                    |   |       |
| 1                                          | 0.00   | 81.25  | 81.25  |                    |   |       |
|                                            | 0.00   | 100.00 |        |                    |   |       |
|                                            | 0.00   | 84.78  |        |                    |   |       |
| Total                                      | 2.00   | 46.00  | 48.00  |                    |   |       |
|                                            | 4.17   | 95.83  | 100.00 |                    |   |       |

Chi två för tabell 81 är 9.011 med 1 frihetsgrad.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.0026

| FREKVENSS<br>PROCENT<br>RAD PCT<br>KOL PCT |       |       |        | TABELL 83          |   |       |
|--------------------------------------------|-------|-------|--------|--------------------|---|-------|
|                                            |       |       |        | Var x <sub>2</sub> |   |       |
|                                            |       |       |        | 0                  | 1 | Total |
| Var x <sub>6</sub>                         |       |       |        |                    |   |       |
| 0                                          | 6.00  | 3.00  | 9.00   |                    |   |       |
|                                            | 12.50 | 6.25  | 18.75  |                    |   |       |
|                                            | 66.67 | 33.33 |        |                    |   |       |
|                                            | 26.09 | 12.00 |        |                    |   |       |
|                                            | 17.00 | 22.00 | 39.00  |                    |   |       |
| 1                                          | 35.42 | 45.83 | 81.25  |                    |   |       |
|                                            | 43.59 | 56.41 |        |                    |   |       |
|                                            | 73.91 | 88.00 |        |                    |   |       |
| Total                                      | 23.00 | 25.00 | 48.00  |                    |   |       |
|                                            | 47.92 | 52.08 | 100.00 |                    |   |       |

Chi två för tabell 83 är 1.560 med 1 frihetsgrad.  
Sannolikhetsvärdet för chi två-fördelningen: 0.2116





*Prisbildning på industriella marknader* studerar hur prissättningen sker i ett femtiotal svenska industriföretag. Speciellt undersöks om priserna på kort sikt är trögrörliga. En hypotes som utvecklas i boken är att priströgheter varierar mellan olika företag och till stor del kan förklaras med företagets kontrakt och kundförhållanden. I boken visas att priströgheter har stor betydelse för konjunkturförloppen och att prisflexibiliteten i den svenska industrin är liten.

Den empiriska analysen utgörs av en enkät- och intervjuundersökning med svenska tillverkningsföretag och kompletteras med ekonometrisk analys för aggregerade data över den svenska tillverkningsindustrin.

Boken ger ett antal nya slutsatser avseende prissättningen i industrin, exempelvis att lönerna på kort sikt är mer flexibla än priserna och att exportpriserna inte är mer flexibla än priserna på hemmamarknaden.

Fil dr *Bengt Assarsson* är verksam vid Nationalekonomiska institutionen vid Lunds universitet.