

Gunnar Eliasson

31	859	758	04	1834-	17	101-	1607-	1358-
51	1134	796	0	2703	2	388	1834-	2424-
61	1197	1000	51	116	1	157	2913	5
71	1239	1112	0	926	57	127	916-	149
81	1238	1064	30	2778	22	174	926-	1782-
91	1521	1296	45	924-	4	225	2778	950
101	1656	1330	104	2752	12	326	924-	1061-
111	1923	1644	88	2888	138	279	2752-	1230-
121	2339	1992	226	2624	86	347	2888-	571
131	2703	2175	608	2012	130	530	2624-	521-
141	3074	2034	97	286	50	700	2703-	65

Kreditmarknaden

och

industriens

investeringar

PRU	6			.00001		.00001			YES	YES
DEL	122221111121									
PRG	6			.00001		.00001			YES	YES
DEL	112211111									
PRD	6			.00001		.00001			YES	YES
DEL	111121121112									
PRC	6			.00001		.00001			YES	YES
DEL	11112112112									
PRD	6			.00001		.00001			YES	YES
DEL	112221111121									
PRU	6			.00001		.00001			YES	YES
DEL	112221111111									
BLM	A	14	2			6	7	YES		
1	6	31	16			6	27-	37-	33-	
21	80	65	16			9	15	61-	20-	
31	69	52	0-			7	17	54	124	
41	38	32	0			22-	1	6-	93-	20-
51	81	40	0			88-	1	41	22-	87-
61	74	59	0			38	3	15	88-	11
71	60	46	0-			8	2	14	38	30
81	57	43	0			5	1	14-	8	5
91	58	45	0			23	0	13	5	6-
101	69	42	0			155	0	27	23-	126
111	87	64	0			65	5	23	155-	23
121	105	88	0			72	4	17	65-	24
131	114	93	65			77	6	21	72-	13-
141	163	105	50			123	3	58	77-	44-
PRU	6			.00001		.00001			YES	YES
DEL	122221111121									
PRU	6			.00001		.00001			YES	YES
DEL	112121211111									
PRU	6			.00001		.00001			YES	YES
DEL	111211211112									
PRU	6			.00001		.00001			YES	YES
DEL	111121112112									
PRU	6			.00001		.00001			YES	YES
DEL	111121111111									
BLM	A33	14	12			4	4	YES		
11	184	124	0			102	2	19	526	73

Industriens Utredningsinstitut

**Kreditmarknaden och  
industrins investeringar**

Industriens Utredningsinstitut

# **Kreditmarknaden och industrins investeringar**

en ekonometrisk studie av företagens  
kortsiktiga investeringsbeteende

**Gunnar Eliasson**

With a summary in English:  
Manufacturing Industry Finance and  
Short Run Investment  
Behaviour—an econometric study

Almqvist & Wiksell, Stockholm

© Industriens Utredningsinstitut 1967

Printed in Sweden by Almqvist & Wiksells Boktryckeri AB, Uppsala 1967

# Innehåll

FÖRORD 11

INLEDNING 13

KAPITEL 1. INDUSTRIFÖRETAGEN OCH KREDITMARKNADEN 18

1:1 *Industrins externa finansieringsformer* 18

1:2 *Industrins externa upplåning på den organiserade kreditmarknaden 1950–63* 26

KAPITEL 2. KONJUNKTURFÖRLOPP, EKONOMISK POLITIK OCH DEN EXTERNA INDUSTRIFINANSIERINGEN 1950–63 30

2:1 *Konjunkturförloppet under observationsperioden* 30

Koreakonjunkturen 1950–53; Den första »fredskonjunkturen» 1954–58; Investeringskonjunkturen 1959–63.

2:2 *Penningpolitiken under observationsperioden och dess effekter på företagets investeringsbeteende — en diskussion* 44

1. Fördelningen av ekonomisk-politiska åtgärder över konjunkturförloppet; 2. Regleringspolitiken på kreditmarknaden; 3. Räntan kontra »availability of funds» som förklaringsfaktor till industriinvesteringarna; 4. Företagens finansiella struktur och riskvärderingar — en nyansering; 5. Omsättningskapitalets kortsiktliga fluktuationer och finansiering; 6. Affärsbankernas kreditgivning; 7. Industrieföretagens kassahållning och affärsbankernas kreditgivningsförmåga; 8. Investeringsfondssystemet och den grå marknaden; 9. Emissionskontrollen; 10. Sparandet och skattelagstiftningens finansiella effekter; 11. Penningpolitikens tidsdimension.

KAPITEL 3. INVESTERINGS-FINANSIERINGSMODELLEN — VÅR TEORI 63

3:1 *Inledning* 63

3:2 *Investeringsmodellen* 65

1. Planfunktionen; 2. Investeringsfunktionen; 3. Utfallsfunktionen.

3:3	<i>Den finansiella modellen</i>	70
	1. Stockjämviktsvariabeln — den finansiella buffertfunktionen; 2. Modellen för den grå marknaden; 3. Kassafunktionen; 4. Lagerfunktionen; 5. Sparfunktionen; 6. Den löpande investeringsbudgeten; 7. Kommentarer.	
3:4	<i>Förväntningsantagandena</i>	79
3:5	<i>Utfallsfunktionen specificerad</i>	80
3:6	<i>Modellens struktur — en enkel illustration</i>	81
3:7	<i>Teknisk exkurs</i>	85
	1. Meyer–Kuh–Glaubers »accelerator-residual-funds»modell; 2. Stock-flow problematiken i den finansiella modellen; 3. Modellens vinstantagande; 4. Investeringsbegreppet.	
3:8	<i>Aggregations- och periodiseringsproblem i modellen</i>	90
	1. Kausalitetsproblemet; 2. Aggregation över tiden — ett periodiseringsproblem; 3. Aggregation över företag.	
3:9	<i>Empirisk inferensmetod</i>	95
KAPITEL 4.	DEN FINANSIELLA MODELLEN — TESTRESULTAT	98
4:1	<i>Introduktion</i>	98
4:2	<i>Den grå marknaden</i>	99
	1. Handelskreditgivningen; 2. Handelsskuldsättningen; 3. Den grå marknads buffertfunktion — en diskussion; 4. Den grå marknads buffertfunktion — vissa empiriska resultat; 5. Buffertfunktionen och företagets kassahållning; 6. Buffertfunktionen och affärsbankernas utlåning; 7. Sammanfattning.	
4:3	<i>Kassafunktionen</i>	112
4:4	<i>Lagerfunktionen</i>	117
4:5	<i>Sparfunktionen</i>	119
4:6	<i>Den löpande investeringsbudgeten</i>	121
KAPITEL 5.	INVESTERINGSMODELLEN FORMULERAD OCH TESTAD	124
5:1	<i>Plan-utfallsstatistiken</i>	124
5:2	<i>Utfallsfunktionen — våra hypoteser</i>	127
	1. Utfallsfunktionen; 2. Förväntningsbildningen; 3. Modellens penningpolitiska handlingsparametrar; 4. Basmodell [I]; 5. Basmodellerna [II], [III] och [IV]; 6. Anpassningsexperiment.	
5:3	<i>En integrering av finansierings- och investeringsmodellen samt vissa tekniska kommentarer</i>	134
	1. Vissa egenskaper hos finansieringsmodellen; 2. Vissa egenskaper hos den kombinerade »accelerator-residual-funds»modellen (3:5) i kapitel 3; 3. Förväntningsantagandena igen; 4. Insatsvaror i produktionen; 5. Härledning av basmodell [I]; 6. Härledning av basmodellerna [II], [III] och [IV]; 7. Modellens struktur ex ante och ex post.	

5:4	<i>Maskininvesteringarna — testresultat</i>	149
	1. Utvärdering av basmodell [I]; 2. Resultat från estimation av basmodell [I]; 3. Resultat från estimation av basmodellerna [II], [III] och [IV]; 4. Sammanfattning; 5. Anpassningsexperiment.	
5:5	<i>Byggnadsinvesteringarna — testresultat</i>	164
KAPITEL 6.	RESIDUALANALYS OCH SAMMANFATTNING	169
6:1	<i>Introduktion</i>	169
6:2	<i>Basmodellens förklaringsvariabler</i>	169
6:3	<i>Residualanalys</i>	172
6:4	<i>Resultaten från tidigare kvantifierade »effekt-mätningar» i vårt land — en jämförelse</i>	176
6:5	<i>Penningpolitikens effekter på industriinvesteringarna — en sammanfattning</i>	180
BILAGA 1.	FÖREBILDER INOM DEN TILLÄMPADE INVESTERINGSTEORIN SAMT MODELLDISKUSSION	183
	1. <i>Klassificering av teorier</i>	183
	2. <i>Institutionella förklaringar</i>	184
	3. <i>Kapitalkostnaden som förklaringsfaktor</i>	185
	4. <i>Vinstnedplöjningsmotivet och likviditetseffekter</i>	190
	5. <i>Kapitalanpassningsprocessen och andra acceleratorteorier</i>	193
	6. <i>Kombinerade teorier</i>	197
	7. <i>Neoklassisk investeringsteori i tillämpning</i>	199
	8. <i>Förväntningsbildning, investeringsplanering och utfallsfunktionen</i>	201
BILAGA 2.	VISSA MODELLPROBLEM	206
	A. <i>Motiv för formuleringen av sparfunktionen i kapitel 3</i>	206
	B. <i>Teoretisk behandling av handelskreditgivningen och modellen för den grå marknaden</i>	210
APPENDIX 1.	DEN EKONOMETRISKA METODEN	218
	A. <i>Inledning.</i> B. <i>t-testet.</i> C. <i>Multikollinearitetsproblemet.</i> D. <i>Residualanalys</i>	
APPENDIX 2.	STATISTIKBILAGA	225
	A. <i>Beräkningsmetoder och källor vid sammanställningen av den finansiella företagsstatistiken</i>	226
	B. <i>Kreditmarknadsstatistik för industriföretagen samt tabellunderlag för diagrammen i kapitlen 1 och 2</i>	236
	C. <i>Visst tidsseriematerial för regressionsberäkningarna i kapitlen 4 och 5</i>	241
	D. <i>Vissa resultattabeller till kapitlen 4 och 5</i>	247

VISSA BEGREPP OCH BENÄMNINGAR 251

SUMMARY MANUFACTURING INDUSTRY FINANCE AND SHORT RUN INVESTMENT  
BEHAVIOUR—AN ECONOMETRIC STUDY 252

*List of diagrams* 273

*List of tables* 273

*Contents* 275

BIBLIOGRAFI 278

#### FÖRTECKNING ÖVER DIAGRAM

- 1: 1. Industrins kapitalmarknadsfinansiering 1950–63 i procent av kapitalmarknadens totala omfång 26
- 1: 2. Obligationer och förlagsbevis (nyemissioner) 1950–63 i olika sektorer, procentuella andelar av totalen 27
- 1: 3. Aktiemarknaden 1957–63, olika sektorerers procentuella andel av kontantbetalningarna 28
- 1: 4. Affärsbankernas utlåning till olika sektorer i procent av totala utlåningsstocken 1950–63 28
- 2: 1. Produktionsindex, hela industrin 1949–63, säsongrensade kvartals-siffror 32
- 2: 2. Industrins investeringar 1946–63, exkl. underhåll, 1959 års priser (fördelning på maskiner och byggnader) 33
- 2: 3. Affärsbankernas utestående lånestock 1949–63, ultimo varje år 36
- 2: 4. Försäkringsbolagens direkta utlåning (netto) 1951–63 40
- 3: 1. Modellens struktur 82
- 4: 1. Anpassningen av modellen för den grå kreditmarknaden 101
- 4: 2. Kassafunktionens anpassning 115
- 4: 3. Sparfunktionens anpassning 120
- 5: 1. Investeringsplaner och utfall, exkl. underhåll, för maskin- och byggnadsinvesteringar. Hela industrin 126
- 5: 2. Maskininvesteringarna. Utfallsfunktionens anpassning hos tre branschgrupper 159
- 5: 3. Byggnadsinvesteringarna. Utfallsfunktionens anpassning hos tre branschgrupper 167
- 6: 1. Maskin- och byggnadsinvesteringar. Utfallsfunktionens förklaringsvariabler 170
- 6: 2. Maskininvesteringar. Utfallsfunktionens anpassning, hela industrin 173



## FÖRTECKNING ÖVER TABELLER

- 1: 1. Industrins finansiering via obligations- och aktiemarknaden. Nettoförändringsvärden med fördelning på »långivare» och finansobjekt 21
- 1: 2. Industrins totala skuldsättning fördelad på olika finansobjekt enligt balansräkningarna ultimo 1963 25
- 2: 1. Finansieringsbalans för hela industrin 1950–63 34
- 2: 2. Lagerförändringar i industrin 1954–63 med fördelning på lagertyp (1959 års priser) 38
- 2: 3. Självfinansieringsgraden inom industrin 1950–63 53
- 3: 1. Finansieringsbalans 70
- 4: 1. Kreditgivningsfunktionen, estimationsresultat per bransch 100
- 4: 2. Skuldsättningsfunktionen, estimationsresultat per bransch 102
- 4: 3. Kassafunktionen, estimationsresultat per bransch 113
- 4: 4. Lagerfunktionen, estimationsresultat per bransch 118
- 4: 5. Sparfunktionen, estimationsresultat per bransch 119
- 4: 6. Den löpande investeringsbudgeten,  $\bar{\phi}$  (numerisk specifikation per bransch) 122
- 5: 1. Resultat från estimation av basmodell (I), branschresultat 153
- 5: 2. Resultat från estimation av basmodell (II), branschresultat 160
- 5: 3. Utfallsfunktionen estimerad för perioden 1958–63 för maskininvesteringarna, byggnadsinvesteringarna samt totala investeringarna 165
- A: 1. Finansieringsbalans för malmbrytning, metall- och verkstadsindustri 1950–63 234
- A: 2. Finansieringsbalans för trä-, massa- och pappersindustri 1950–63 235
- A: 3. Finansieringsbalans för övriga industrigrupper, exkl. kraftverk, 1950–63 235
- B: 1. Industriföretagens upplåning på den organiserade kreditmarknaden 1950–63, specificering på upplåningsformer 236
- B: 2. Aktiemarknaden, kontantbetalningar 1957–63 236
- B: 3. Försäkringsbolagens direkta utlåning (netto) 1952–63 237
- B: 4. Affärsbankernas utlåning 1949–63, stockvärden 238
- B: 5. Affärsbankernas utlåning 1950–63, nettoförändringsvärden 239
- B: 6. Obligations- och förlagslåne­marknaden, nyemissioner, 1950–63 240
- C: 1. Investeringsplaner från hösten föregående år och investeringsutfall, maskiner och bilar, exkl. underhåll, 1950–63, branschupp­gifter 241
- C: 2. Investeringsplaner från hösten föregående år och investeringsutfall, byggnader och anläggningar, exkl. underhåll, 1950–63, branschupp­gifter 242
- C: 3. Plan-utfallsskillnad 1950–63, branschupp­gifter 243
- C: 4. Löpande saluvärdesförändring 1950–63 (1959 års priser), branschupp­gifter 244
- C: 5. Bruttointäkt och bruttointäktsförändring 1950–63, branschupp­gifter, företag med mer än 50 anställda arbetare 245

- C: 6. Nyemissioner av obligationer och förlagsbevis 1950–63, branschupp-  
gifter 246
- D: 1. En förenklad modell för den grå marknaden, estimationsresultat per  
bransch 247
- D: 2. Den utvidgade kassafunktionen, estimationsresultat per bransch 248
- D: 3. Maskinutfallsfunktionen med byggnadsutfallet som argument, estima-  
tionsresultat per bransch 249
- D: 4. Den rena »residual funds»-modellen, basmodell (III), maskininveste-  
ringar, estimationsresultat per bransch 249
- D: 5. Maskinutfallsfunktionen med sparandets förändring som argument, bas-  
modell (IV), estimationsresultat per bransch 250

## Förord

Finansieringsförhållandenas betydelse för expansionen inom den svenska industrin har sedan länge varit ett centralt forskningsområde inom Industriens Utredningsinstitut. Tidigare har sålunda bl. a. flera studier publicerats över hur finansieringssituationen för industrin förändrats under 1950-talet och början av 1960-talet. I föreliggande arbete är det finansieringens inverkan på företagens investeringsbeteende som varit föremål för undersökning. Studierområdet har därvid begränsats till en jämförelse mellan företagens investeringar under perioden 1950–63 och företagens investeringsplaner, som de framkommit i de årliga investeringsenkäterna. Det har alltså varit en fråga om att analysera orsakerna till skillnaderna mellan företagens faktiska investeringar och de redovisade planerna. Detta innebär att det framför allt är företagens kortsiktiga investeringsbeteende som tas upp till behandling. Diskussionen i boken ger emellertid underlag för en vidare diskussion om företagens investeringsbeteende överhuvudtaget. Boken innehåller också en kartläggning av de institutionella förhållandena på kreditmarknaden samt en redogörelse för den av statsmakterna förda ekonomiska politiken och en statistisk beskrivning av de finansiella förhållanden som varit av relevans för industrisektorn under studieperioden. Vidare återfinns en redogörelse för resultaten från utländska undersökningar inom samma område.

Undersökningen har utförts av fil. lic. Gunnar Eliasson. Olika versioner av utredningen har diskuterats vid det högre nationalekonomiska seminariet vid Uppsala Universitet under ledning av professor Ragnar Bentzel samt vid det högre nationalekonomiska seminariet vid Stockholms Universitet under ledning av bl. a. docent Karl G. Jungenfelt. Institutet vill även tacka professor Erik Lundberg vid Handelshögskolan i Stockholm för de värdefulla diskussioner och stimulerande synpunkter som kommit författaren till del. Det bör observeras att delar av undersökningens material redan utnyttjats för en prognos över industrisektorns efterfrågan på den organiserade kreditmarknadens resurser åren 1966–70. Denna prognos har publicerats som bilaga i professor Börje Kraghs utredning rörande »Finansiella långtidsperspektiv» (SOU 1967: 6) och har även utgivits som särtryck i institutets småtrycksserie.

Stockholm i november 1967

*Lars Nabseth*

# Inledning

Denna undersökning behandlar en i den ekonomiska facklitteraturen mycket omdiskuterad fråga. Huvudproblemet gäller de finansiella bestämningsfaktorerna till företagens kortsiktiga investeringsbeteende. Uppgiften är således att studera vissa faktorer bakom ett konjunktorellt skeende. En naturlig slutprodukt till detta studium blir att skapa ett underlag — gärna kvantifierat — för bedömningen av vissa av penningpolitikens möjliga effekter på företagens investeringsbeteende. Det bör här framhållas att författaren ej delar den pessimism beträffande såväl existensen av som möjligheterna att studera och uppskatta penningpolitikens effekter på olika aktiviteter inom samhällsekonomin, som präglat ett flertal studier på detta område.<sup>1</sup> Målet är ej alls att uppnå en för samhällsvetenskaperna helt främmande millimeterprecision. Vad som åsyftas är blott ett *bättre* empiriskt grepp än tidigare om de för den samhälls-ekonomiska stabiliteten väsentliga mekanismer, som denna studie behandlar.

Den i titeln inskjutna betoningen av kortsiktsaspekten medför vissa principiella avgränsningar av undersökningens problemområde. Det grundläggande empiriska materialet utgör den under en lång tid i vårt land insamlade *årliga* statistiken över industriföretagens planerade och verkställda investeringar. Vårt studium kommer sålunda endast att gälla det investeringsbeteende, som manifesterar sig som revideringar i de rapporterade investeringsplanerna. Mycket talar för att dessa revideringar i stor utsträckning hänför sig till kortsiktiga förskjutningar i den önskade tidsfördelningen av företagens på längre sikt planerade investeringsverksamhet. Det är också huvudsakligen den på kort sikt planerade tidsfördelningen av investeringsverksamheten som kan förväntas ha varit påverkbar av den förda stabiliseringspolitiken.

Dessa problem har redan berörts i en av författaren nyligen avslutad specialstudie över det svenska investeringsfunds-systemet.<sup>2</sup> Föreliggande studie torde närmast vara att betrakta *dels* som en utvidgning och komplettering på nytt

---

<sup>1</sup> Se exempelvis R. Eisner & R. Strotz, Conclusions with respect to monetary policy. *Impacts of Monetary Policy*, Research study 2: Determinants of business investment. Englewood Cliffs 1963, s. 227 ff.

<sup>2</sup> Se G. Eliasson, Investments Funds in Operation, *Occasional Paper*, 2, konjunkturinstitutet, Stockholm 1965.

statistiskt material av de »effektmätningar» som där utförts, dels som en fortsättning av de preliminära beräkningar på plan-utfalls-statistiken över företagens investeringsbeteende, som av Industriens Utredningsinstitut utfördes för OECD:s räkning under slutet av 1950-talet,<sup>1</sup> och som pågått — främst i form av tvärsnittsstudier — inom konjunkturinstitutet.<sup>2</sup>

Speciellt vad studiet av vissa finansiella variabler beträffar utgör begränsningen till *årsdata* en allvarlig inskränkning av våra möjligheter. Många väsentliga karakteristika hos industriföretagens finansiella beteende bör nämligen studeras vid en betydligt kortare periodisering än år. Vad tillgången på god och lämplig statistik beträffar, har vi befunnit oss i en avsevärt sämre position än de många utländska — främst amerikanska — förebilder, vilka tjänat som vägledning för denna studies uppläggning. Detta gäller främst korttidsstatistiken. Medan man i USA kunnat arbeta med kvartalsdata har vi nödgats nöja oss med grova årsaggregat. En väsentlig del av denna undersökning har av samma anledning måst ägnas åt materialinsamling, varför den finansiella statistik över industrisektorn som här kan presenteras (kapitel 1 och 2) ej förut funnits sammanställd och bearbetad i tillgängligt skick.

Den använda statistiken avser grupper av företag (industribranscher). Minst två s. k. aggregationsproblem existerar med andra ord, dels det problem som sammanhänger med summeringen av data *över företag*, dels det problem som beror av den påtvungna summeringen av observationerna *över tiden* och en härav följande ofta otillfredsställande periodisering av data. Vad bägge dessa beträffar kommer dock viss kompletterande information att kunna hämtas från en inom Industriens Utredningsinstitut nyligen avslutad utredning på företagsnivå över industrins finansieringsförhållanden.<sup>3</sup>

Analysmetoden och den mer detaljmässiga preciseringen av hypoteser har med andra ord måst väljas med tanke på det tillgängliga statistiska materialet. Ett stort antal utländska förebilder har dock kunnat utnyttjas. Den investeringsteori som formuleras i kapitel 3 har kunnat byggas upp dels på grundval av de *empiriska resultaten* från en under de allra senaste åren blomstrande flora av huvudsakligen amerikanska försök att testa olika s. k. investeringsfunktioner, dels — och inte minst — på grundval av den omfattande genomgång av institutionella förhållanden och statistiskt material som utförts i de inledande kapitlen 1 och 2. En filosofisk utgångspunkt för varje meningsfull studie bör vara att så långt möjligt utvärdera och bygga vidare på tidigare erfarenhet. En relativt utförlig redovisning av de utländska förebilderna återfinns i bilaga 1.

Den *observationsperiod*, som undersökningen täcker, är åren 1950–63. Under dessa år prövades ett mycket stort antal olika ekonomisk-politiska åtgärder, vars effekter på industrins investeringsbeteende till en del skall kunna bedö-

<sup>1</sup> Se B. R. Williams, *International Report on Factors in Investment Behaviour*, Paris 1962, s. IX.1–IX.5.

<sup>2</sup> Se L. Hansson, *Resultat från estimation av några investeringsfunktioner*, konjunkturinstitutet, Stockholm 1963 (stencil).

<sup>3</sup> Se B.-G. Löwenthal, *Industrins finansiering 1955–62*, IUI, Stockholm 1966.

mas i denna studie. Bl. a. har den i vårt land förda reglerings- och prioriteringspolitiken på kapitalmarknaden gjort det möjligt att ungefärligt mäta vad vi kallat industriföretagens »icke förväntade möjligheter» att låna långfristigt på denna marknad. Vi har anledning att vänta oss att denna faktor är av betydelse för industriföretagens kortsiktiga investeringsbeteende.

*Undersökningens problem kan sägas omfatta (1) en kartläggning av industrisektorns externa finansieringsförhållanden och den ekonomiska politik som direkt riktats mot industriföretagen under observationsperioden 1950–63, (2) konstruerandet av en ekonometrisk investeringsmodell för testningen av olika hypoteser angående industriföretagens investeringsplanering och kortsiktiga investeringsbeteende. Slutprodukten (3) blir att mot bakgrunden av (1)'s framställning och (2)'s testresultat söka bedöma de finansiella faktorernas empiriska relevans för investeringsplaneringen och indirekt penningpolitikens potentiella möjligheter.*

Framställningen har disponerats inom ramen av sex kapitel. I det första kapitlet redogörs helt kortfattat för industrisektorns utnyttjande av den organiserade kreditmarknaden under observationsperioden, med fördelning av upplåningen på olika kreditinstitut. Därefter följer i kapitel 2 ett studium av industriföretagens externa finansiering mot bakgrunden av konjunkturförloppet och den förda ekonomiska politiken under observationsperiodens 14 år.

Dessa två kapitel tjänar i princip tre syften. För det första presenteras här en analys av det i denna undersökning sammanställda finansstatistiska materialet över industrisektorn. För det andra målas bakgrunden upp för den senare tolkningen av våra modellresultat. Slutligen ger oss, som redan påpekats, den finansiella analysen tillsammans med de senare presenterade förebilderna på investeringsforskningens område en möjlighet att utvälja ett begränsat antal till synes relevanta hypoteser, vilka i kapitlen 3, 4 och 5 ges sin teoretiska formulering samt prövas mot nytt statistiskt material.

I kapitel 3 formuleras vår investeringsteori. Den består av ett antal komponenter. För det första konstrueras en funktion, som förklarar företagets investeringsplaner (planfunktionen) bl. a. i termer av förväntningarna om den framtida produktionsutvecklingen samt tillgången på olika typer av finansieringsmedel. För det andra konstrueras en investeringsfunktion i vilken den verkställda investeringen förklaras mot bakgrunden av utfallet hos förväntningarna i planfunktionen. Till grund för investeringsbesluten samt deras verkställande ligger slutligen en finansiell planeringsmodell. Dessa komponenter sammanställs sedan till en *utfallsfunktion*<sup>1</sup> i vilken företagets revideringar av sina investeringsplaner förklaras.

Tidigare empiriska försök att studera de finansiella faktorerna bakom företagets investeringsbeteende har traditionellt begränsat sig exklusivt till egenfinansieringen. Vad som är nytt i denna studie är det explicita hänsyns-

<sup>1</sup> En »realization function» enligt den terminologi som myntats i Modigliani-Cohens generella planeringsteori. Se deras studie *The Significance and Uses of Ex Ante Data, Expectations, Uncertainty and Business Behaviour* (Ed. M. J. Bowman), New York 1958, samt ytterligare referenser i Bilaga I, paragraf 8.

tagandet, dels till den externa finansieringen, dels till det faktum att även rörelsekapitalets uppbyggnad kräver sin finansiering.

Vidare representerar vår investeringsteori en syntes av en finansiell och en real (accelerator) förklaring till investeringsbeteendet. Denna kombinerade ansats har lånat vissa drag från främst tre amerikanska förebilder.<sup>1</sup> Vi kommer i fortsättningen upprepade gånger att stöta på beteckningen »Accelerator-residual-funds» teorin för vår kombinerade teori enligt Meyer-Kuhs (1957) och Meyer-Glaubers (1964) ursprungliga terminologi. Denna teori utgår i mycket enkla ordalag från att investeringarna i högkonjunkturen bestäms av efterfrågetrycket (accelerator-komponenten) medan investeringsverksamheten i lågkonjunkturen anpassas efter tillgången på vissa typer av finansiering; i Meyer-Glaubers (1964) modell huvudsakligen sparandet (»Residual-funds» komponenten).

I kapitel 4 presenteras de empiriska resultaten från testningen av den finansiella modelldelen. Kapitel 5 behandlar på motsvarande sätt investeringssidan. Denna disposition har visat sig fördelaktig främst av den anledningen att integrationen mellan de två modelldelarna ej kunnat genomföras fullt ut.

Modellens ekvations samband testas genomgående på branschnivå, sju branschgrupper. Vad finansieringsdelen beträffar utnyttjas i huvudsak vinststatistikens data samt den tidigare nämnda specialbearbetade statistiken över företagens finansiella tillgångar och skulder. Investerings-utfallsfunktionen prövas mot den årliga statistiken över företagens investeringsplaner och verkställda investeringar. För maskininvesteringarnas del kan detta material utnyttjas för hela observationsperioden 1950–63. Vad de industriella byggnadsinvesteringarna beträffar måste observationsperioden på grund av byggnadsregleringen avkortas till åren 1958–63. Maskininvesteringsbeteendet kommer därför att dominera framställningen i kapitel 5.

Kapitel 6 slutligen sammanfattar de tidigare kapitlens resultat. Mot bakgrunden av konjunkturanalysen i kapitel 2 studeras vidare de avvikelser från modellenpassningen, som våra förklaringsfaktorer inte lyckats fånga upp. I detta sammanhang jämföres också resultaten från tidigare försök i vårt land att mäta vissa av konjunkturpolitikens effekter varvid en avstämning sker mot denna undersöknings resultat.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Se W. H. L. Anderson, *Corporate Finance & Fixed Investment*, Boston 1964; Meyer-Glauber, *Investment Decisions, Economic Forecasting and Public Policy*, Boston 1964 samt Meyer-Kuh, *The Investment Decision, An Empirical Study*, Harvard University, Cambridge 1957. Det är först i Meyer-Glauber [1964] som »Accelerator-residual-funds» teorin får sin explicita formulering.

<sup>2</sup> De undersökningar som här avses är G. Arvidsson, En enkät rörande verkningarna av investeringsavgiften, kreditåstramningen och räntehöjningen på den svenska industrins investeringar 1955, *Ekonomisk Tidskrift*, volym 58, 1956: 1; K. Wickman, *Kommentarer till vissa resultat av konjunkturinstitutets undersökning av verkningarna av olika ekonomisk-politiska åtgärder 1955–1956*, konjunkturinstitutet, Stockholm 1957 (stencil) samt G. Eliasson op. cit. En sammanfattning av de två förstnämnda undersökningarnas resultat återfinnes i Konjunkturläget hösten 1957 (serie A: 30), s. 67 ff. Det rör sig i alla tre fallen om enkätundersökningar hos industriföretag.

Det skall till sist nämnas att vissa resultat från denna studie redan utnyttjats i författarens bilaga till B. Kraghs statliga utredning »Finansiella långtidsperspektiv» (SOU 1967: 6),<sup>1</sup> där de bildat underlag för en prognos över industrisektorns finansieringsbehov fram till 1970.

---

<sup>1</sup> Se G. Eliasson, Industrifinansieringen perioden 1950–1970 — kartläggning och prognos, bilaga *SOU* 1967: 6.



# Industriföretagen och kreditmarknaden

## 1:1 INDUSTRINS EXTERNA FINANSIERINGSFORMER

För vårt slutliga studium av investeringsbeteendets beroende av olika finansiella faktorer kräves bl. a. en systematisk kartläggning av industriföretagens *externa* anskaffning av medel för finansieringen av sin verksamhet. En väsentlig del av den statistiska materialbearbetningen har måst utföras inom denna undersökning. De första två kapitlen kommer till en del att ägnas åt denna uppgift.

Vi kommer dels att diskutera olika kredittyper, dels att närmare avgränsa den organiserade kreditmarknaden från den »grå marknad» av inbördes kreditgivning mellan enskilda företag, som tidigare inte varit statistiskt belyst i Sverige.

Med *industrin* avser vi i fortsättningen samtliga industriföretag med *mer än femtio anställda arbetare, exklusive kraftverksföretag*. Denna grupp företag är i princip specificerad genom den klassificering som tillämpas i statistiska centralbyråns s. k. vinststatistik.<sup>1</sup> Trots det stora antal statistikkällor som utnyttjats har denna gränsdragning någorlunda kunnat upprätthållas. Väsentliga avvikelser i detta avseende kommer att påpekas i den löpande texten.

Den 14 år långa perioden 1950–63 kommer att studeras på årsbasis. Vi refererar i fortsättningen till denna period som *observationsperioden*.

Man brukar traditionellt uppdelat kreditmarknaden i en organiserad marknad för långa krediter, *kapitalmarknaden*, och en organiserad marknad för korta krediter, *penningsmarknaden* samt en icke organiserad kreditmarknad för i huvudsak inbördes företagsupplåning utanför de ordinarie kreditinstituten, den s. k. »grå marknaden». Denna indelning kommer att spela en viss roll i vår undersökning, då det synes sannolikt att tillgången på krediter av olika löptid och typ utövar ett differentierat inflytande på företagets önskan att skuldsätta sig och därigenom kan påverka deras investeringsverksamhet.

<sup>1</sup> Se ytterligare appendix 2 samt, beträffande den använda branschindelningen, avsnittet 4: 1.

### 1. Kapitalmarknaden

Vanligtvis brukar upplåning mot obligationer och förlagsbevis, anskaffning av likvida medel via aktiemarknaden samt även direkta lån hos försäkringsbolagen och AP-fonderna räknas till *kapitalmarknaden*. Alla dessa finansieringskällor är i huvudsak långfristiga.

I stort sett samtliga obligations- och förlagslån, som lagts ut av industriföretag under 1950- och 60-talen har en löptid på 10 år eller längre, oftast 20 à 30 år. Lånen löper med fast nominell ränta, men låntagaren brukar förbehålla sig rätten till konvertering efter en viss tid, i regel 10 år.

Aktiefinansiering har spelat en relativt stor roll för industriföretagen som källa till »långfristigt externt» kapital under hela vår undersökningsperiod 1950–63. Den storhet vi i detta sammanhang är intresserade av är självfallet icke totala förändringen i bolagens nominella aktiestock, utan snarare denna förändring plus ett tillägg för betalningar till överkurs, samt med avdrag för fondemissioner och de betalningar som skett med olika slag av apportegendom.<sup>1</sup> Vi erhåller då, bortsett från vissa periodiseringsproblem, de *kontantbetalningar* som är intressanta ur finansieringssynpunkt.

Den svenska kreditmarknaden uppvisar en brokig provkarta på speciella institut, ofta skraddarsydda för en viss typ av företag eller användningsområde. I många fall finns även institut vars kreditförmedlande uppgifter endast utgör en del av rörelsen, t. ex. försäkringsbolag. Dessa kreditinstitut, vilka fungerar dels som direkta långgivare, dels också som indirekta placerare i värdepapper, brukar i anglo-saxisk litteratur ofta benämnas »(non-bank) financial intermediaries», och som sådana ställas i motsats till affärsbankssystemet. De institutioner av denna typ som är av relevans för vårt studium av industrisektorns finansiering är framför allt försäkringsbolagen och den år 1959 inrättade allmänna pensionsfonden.

Övriga »intermediaries» spelar en mycket obetydlig roll som kreditinstitut för industriföretagen och i all synnerhet för de större företag med mer än 50 anställda arbetare som kommer att statistiskt belysas i denna studie. Bl. a. sparbankerna har en viss begränsad utlåning till industrin, företrädesvis till småföretag eller enskilda företagare. En viss mindre indirekt kreditgivning sker dessutom genom deras placeringar i industriobligationer och förlagsbevis. En liknande indirekt industrikreditgivning i mindre skala sker även genom postbankens och postgirots köp av värdepapper.

*Försäkringsbolagen* som kreditförmedlare opererar huvudsakligen på den långa marknaden. En relativt stor del av industrins långfristiga upplåning på obligationsmarknaden har skett *indirekt* genom försäkringsbolagen. Försäkringsbolagen har emellertid också under hela efterkrigstiden försett bl. a. näringslivet med en relativt omfattande volym *direkta* krediter av olika löplängd. Det rör sig här i stor utsträckning om fasta inteckningslån mot primärinteck-

<sup>1</sup> Samt naturligtvis också med avdrag för kontanta återbetalningar av aktiekapital till aktieägare i de fall en nedsättning av aktiekapitalet skett, vilket förekommit inom vissa företag under observationsperioden.

ningar i stadsfastigheter, vanligtvis med en löptid på 10 år. För industrins del har denna typ av kreditgivning mot inteckningar i fabriks-, kraftverks- eller skogsfastigheter spelat en betydande roll vissa år, speciellt under 1950-talet.

Ytterligare ett kapitalförmedlingsinstitut är *allmänna pensionsfonden*, som sedan sin start 1959 fått en allt större betydelse. Placeringar på obligationsmarknaden har dominerat utlåningen. En viss andel av (pensions)avgiftsbetalningarna har dock varje år återgått till näringslivet i form av s. k. återlån förmedlade företrädesvis av affärsbankerna.<sup>1</sup> Återlånen tillskapades därför att många företag befarades komma att råka ut för finansieringssvårigheter när de berövades möjligheten att via egna pensioneringssystem internfinansiera sin rörelse. Farhågorna gällde särskilt de mindre företagens möjligheter till långfristig kapitalanskaffning. Under vissa villkor kan företagen alltså återlåna upp till 50 procent av föregående års avgiftsbetalningar. Kreditförmedlingen tillgår vanligtvis så att en affärsbank på sitt ansvar och enligt sina vanliga principer övertar prövningen av låntagarens kreditvärdighet. Affärsbanken får sedan uppta motsvarande lån direkt hos allmänna pensionsfonden.

En mindre del av försäkringsbolagens placeringar under hela 1950-talet och under 1960-talet även av AP-fondernas placeringar har skett i form av reverslån hos olika hypoteksinstitut, för industrins del hos AB Industrikredit och sedan 1962 även hos AB Företagskredit och AB Exportkredit. Dessa speciella institut, som bedriver långfristig utlåning till näringslivet kan dessutom skaffa kapital genom direkt försäljning av egna obligationslån, även om denna möjlighet för ovanstående tre instituts del under observationsperioden endast utnyttjats i mindre utsträckning. Influtna medel fördelas sedan direkt till låntagare, vanligtvis små eller medelstora företag.

*Kapitalmarknaden* har ett speciellt intresse i vår undersökning därför att den till stor del är *reglerad*. Enligt en allmän överenskommelse mellan affärsbankerna och riksbanken som träffades år 1952,<sup>2</sup> fordras riksbankens tillstånd både vad avser emissionstidpunkt och övriga villkor för utläggande av obligations- och förlagslån. Även försäkringsbolagens utlåning omfattas av regleringen.<sup>3</sup> Aktiemarknaden är dock fri i detta avseende. Med denna s. k. emissionskontroll åsyftar riksbanken dels att styra räntebildningen på långfristigt kapital, dels att prioritera olika sektorer av näringslivet. Denna prioritering innebär alltså i praktiken ett åsidosättande av en fri prisbildning som allokeringmekanism på kapitalmarknaden. Det har i stor utsträckning varit behovet av krediter till bostadsbyggandet samt statens försörjning med billigt och långfristigt

<sup>1</sup> Det bör observeras att dessa återlån är inräknade i uppgifterna över affärsbankernas utlåning i tabell 2: 1.

<sup>2</sup> Ingången som ett led i en fastare *reglering* av kapitalmarknaden mot bakgrunden av det tänkbara tillämpandet av 1951 års s. k. ränteregleringslag. Se även *Riksbankens Årsbok* 1952, s. 13\* ff.

<sup>3</sup> Regleringen avser här en »överenskommelse» om placeringarnas inriktning. Bevarandet av den struktur utlåningen hade år 1952 skulle vara målsättningen för framtiden. Se exempelvis *Riksbankens Årsbok* 1952 s. 16\*, samt även Enskilda Försäkringsanstalter, 1963 (*SOS*), s. 120° f.

Tabell 1:1. *Industrins finansiering via obligations- och aktiemarknaden. Nettoförändringsvärden med fördelning på »långgivare» och finansobjekt.*

Table 1:1. *Manufacturing finance; bond-, debenture- and stock-markets, net flows distributed according to lender and form of finance.*

	Affärsb. <sup>a</sup>	Försäkringsbolag	(AP-fonden) <sup>d</sup>	Markn.	Totalt
<i>Fyraårsperioden 1956–1959</i>					
Obligationer	43	48	—	– 111	– 20
Förlagsbevis <sup>a</sup>		8	—	– 127	– 119
Summa	43	56	—	– 238	– 139
Aktier <sup>b,c</sup> (kontantbetalningar)					424
Summa					285
<i>Fyraårsperioden 1960–1963</i>					
Obligationer	55	146	650	419	1 270
Förlagsbevis <sup>a</sup>		50	108	– 43	115
Summa	55	196	758	376	1 385
Aktier <sup>c</sup>					891
Summa					2 276

<sup>a</sup> Affärsbanker kan enligt lag inneha förlagsbevis och aktier endast i vissa mycket speciella undantagsfall.

<sup>b</sup> Uppgifter om kontantbetalningar finns ej för år 1956. Data för detta år har approximativt framräknats. Se appendix 1.

<sup>c</sup> Försäkringsbolagen har vissa möjligheter att placera sina tillgångar i aktier. Deras aktieinnehav är dock mycket litet. År 1960 uppgick det till 3,0 procent av de bokförda tillgångarna. Någon skattning av industrins andel av nettoförändringsvärdena i dessa tillgångar kan dock icke presteras.

<sup>d</sup> Lagen om allmän tilläggs pension antogs år 1959.

kapital i vår ofta överhettade efterkrigsekonomi som motiverat denna reglering, men den har lett till en under långa tider existerande överefterfrågan på kapitalmarknaden.

Försäkringsbolagens medellånga direkta krediter synes dock under vissa år under 1950-talet ha tjänat som substitut för obligations- och förlagslån. Vid flera tillfällen möjliggjordes exempelvis via affärsbankernas förmedling anskaffningen av långfristigt kapital i stora poster för vissa enskilda företag eller grupper av företag i form av en viss variant på inteckningslåneformen, s.k. »industriella reverslån» som placerades hos försäkringsbolagen.<sup>1</sup>

Tabell 1:1 belyser den förda kapitalmarknadspolitiken. De fyra åren 1956 t. o. m. 1959 kännetecknades av en kraftig återhållsamhet med tillståndsgivningen för långfristiga industrilån. Andra sektorer prioriterades i stället. Amorteringar gjorde att stocken utestående industrilån (obligationer och förlagslån) minskade med närmare 150 miljoner kronor. Under den näst-

<sup>1</sup> Se exempelvis Kock [1962], s. 465 f. och Dahmén [1960], s. 27 f. samt även diagram 2: 4 i kapitel 2.

följande perioden däremot, med början år 1961, släpptes industrin fram på obligationsmarknaden med en mycket kraftig expansion av upplåningen mot obligationer och förlagsbevis som följd.

Vi konstaterar också att försäkringsbolagen, och under perioden 1960 t. o. m. 1963 även de nyinrättade AP-fonderna, spelat en viktig roll som institutionella placerare i obligationer och förlagsbevis tillsammans med restposten »marknaden» där variationer i allmänhetens och företagens m. m. obligationsinnehav kommer till uttryck. Det är vidare intressant att konstatera att en relativt stor andel av industriföretagens långfristiga externa kapital har anskaffats via aktiemarknaden under bägge perioderna.

## 2. Penningmarknaden

Traditionellt har affärsbankerna betraktats som industriföretagens främsta källa till korta rörelsekrediter. Det är också kring affärsbankssystemet och dess speciella kreditskapande egenskaper, som den penningpolitiska teoribildningen i stor utsträckning centererats.

Formellt är, utom i vissa fall, affärsbankslånen mycket kortfristiga. Genom omsättning av lånen kan dock kredittiden i praktiken göras obegränsat lång om båda parter så önskar. Affärsbanksutlåningen är huvudsakligen inriktad mot korta rörelsekrediter. En stor del av denna kreditgivning tjänar syftet att hjälpa företagen över säsongmässiga fluktuationer i kapitalbehovet. Det är oftast olönsamt för ett företag att förränta ett större långfristigt kapital än det normalt behöver för sin rörelse. Dessa säsongmässiga fluktuationer i kapitalbehovet är normalt ojämnt fördelade över tiden olika företag emellan, varför affärsbankerna verkar för ett mer effektivt utnyttjande av tillgängliga kassamedel.

Affärsbankssystemets kreditskapande förmåga brukar refereras till som kreditmultiplikatorn.<sup>1</sup> Det har varit naturligt för statsmakterna att söka påverka denna multiplikatormekanism i syfte att reglera penningmängden i samhället. Förutom den utelöpande sedelmängden omfattar den penningmängd som tänks utnyttjad för transaktionsändamål framför allt affärsbankernas inlåning.<sup>2</sup> Av likviditetsskäl strävar bankerna efter att upprätthålla en viss önskad relation mellan sin kassa och sin inlåning över tiden. Genom att föreskriva ett visst värde på denna relation som överstiger det av affärsbankerna själva önskade kan statsmakterna uppnå en reglering av innehavet av likvida medel och således utlåningen. Man brukar tala om kassa- eller likviditetskvoter.<sup>3</sup> Det är denna differens mellan den föreskrivna och den önskade likviditets-

<sup>1</sup> För en enkel och illustrativ utvidgning kring densamma se Thunholm [1962], s. 239 ff. Se även Lindbeck [1963], s. 188 ff. för en mer uttömmande diskussion.

<sup>2</sup> Samt även inlåningen i sparbankerna, postbanken och jordbrukskassorna enligt konjunkturinstitutets definition.

<sup>3</sup> Kassakvoten definieras i vårt land som förhållandet mellan affärsbankernas i riksbanken inestående medel och inlåningen. I en likviditetskvote har detta kassabegrepp utvidgats till att omfatta även sedelmängden och så pass likvida tillgångar som obligationer och skattkamarväxlar. Penningpolitiken i Sverige i detta avseende grundar sig i princip på

kvoten som är intressant ur penningpolitisk synpunkt. Effekter på inlåningen kan även åstadkommas genom riksbankens operationer i öppna marknaden som påverkar bankernas kassahållning, dels indirekt genom allmänhetens och företagens köp eller försäljning av statspapper och följande uttagningar resp. insättningar på konton i affärsbankerna, dels direkt genom affärsbankernas egna köp och försäljningar av statspapper.

### 3. Den grå kreditmarknaden

*Handelskreditgivning.* En betydande del av industriföretagens totala skuldsättning består av inbördes kreditgivning, lån från övriga sektorer av ekonomin, direkt skuldsättning hos staten i form av skatteskulder, lån från enskilda personer samt upplåning i utlandet i form av handelskrediter. Till skillnad från den organiserade kreditmarknaden som för industrins del redogjorts för ovan, brukar man hänföra denna heterogent sammansatta kreditgivning till den s. k. grå kreditmarknaden. Från penningpolitisk synpunkt är denna marknad intressant då den i stor utsträckning ligger utanför myndigheternas *direkta* kontroll. Det har dessutom förmodats att den i viss utsträckning fungerat som en »buffert» mot penningpolitiska åtgärder. Den statistiska belysningen av denna kreditmarknad har hittills varit i det närmaste obefintlig. Den av konjunkturinstitutet påbörjade och av statistiska centralbyrån vidareutvecklade statistiken över företagens finansiella tillgångar och skulder torde dock i fortsättningen komma att förbättra den statistiska överblicken i detta avseende. Dessa undersökningar har utnyttjats i denna studie.

En mycket stor del av kreditgivningen på den grå marknaden hänför sig till finansiella transaktioner mellan olika företag. »Skulder till leverantörer» och »förskott från kunder» är två mycket betydande poster på företagens passivsida. Storleken av dessa poster står i ett direkt samband med omfattningen av olika varutransaktioner mellan företagen.

Tre av kreditgivningens dimensioner måste särskilt beaktas vid studiet av dessa två storheter. Den första är skuldsättningens absoluta storlek över tiden. Den andra är kredittidens längd, som normalt torde vara kort — med en påföljande hastig omsättning av de individuella krediterna — men samtidigt kan variera relativt kraftigt i längd över tiden. Den tredje dimensionen gäller de individuella lånens storlek. En obetydlig variation i medelkreditlängden i en stock av många och kortfristiga förbindelser med hastig omsättning kan snabbt förorsaka kraftiga svängningar i denna stock. Ett företag kan således temporärt, dvs. över några dagar eller veckor, skaffa sig stora krediter genom att vänta något med sina betalningar samtidigt som nya handelskrediter uppstår i normal omfattning. Likaså kan en liten förkortning av medelkredittidens längd snabbt ställa väldiga betalningsanspråk på företaget i fråga.

Vissa erfarenheter tyder på att handelskreditgivningen är mycket ojämnt

---

en rekommendation från riksbanken till affärsbankerna avseende likviditetskvotens storlek, en rekommendation som sannolikt av bankerna betraktas som bindande. Jfr exempelvis Konjunkturläget 1965: 1, diagram 36, statistikbilagan.

fördelad mellan olika företag och branschgrupper. Betalningsvillkoren är samtidigt mycket bundna till för olika varuslag utvecklade praxis. Förskottsbetalningar är i huvudsak koncentrerade till varv och mekaniska verkstäder. Varven får en betydande del av förskotten från utlandet. Dessa är mycket konjunkturkänsliga, inte minst vad beträffar kreditvillkoren, och de är därför av väsentlig betydelse för branschgruppens finansieringsutveckling. Det omslag från förskotts- till efterskottsbetalningar som för denna branschgrupp anses ha inträffat från slutet av 1950-talet är ett exempel härpå.<sup>1</sup> Det är olyckligt att de viktiga utländska handelskrediterna ej kunnat ges en tillfredsställande statistisk belysning i denna studie. Nämnas bör att de variationer i förskjutningsposten i betalningsbalansen som kunnat iakttas ofta tolkats som en indikator på kompenserande omläggningar i företagets finansiering som ett resultat av den förda penningpolitiken. En ökad förskjutningspost skulle tyda på en restriktiv politik (upplåning i utlandet)<sup>2</sup> och vice versa.

*Koncernfordringar.* Inbördes fordringsförhållanden mellan de olika företagen i en koncern, s. k. *koncernfordringar* respektive *-skulder*<sup>3</sup> är en relativt stor post på företagsbalansens såväl aktiv- som passiv sida att beakta vid ett studium av industriföretagens totala skuldsättning utanför den organiserade kreditmarknaden. Det kan i många avseenden vara angeläget att renodla handelskrediterna från koncernförbindelser av detta slag. Ur finansiell synpunkt är det ofta mer lämpligt att betrakta koncernen som undersökningsobjekt än det enskilda företaget. Inbördes fordringar mellan koncernens företag kan ofta vara betingade av skattehänsyn, organisatoriska åtgärder e. d. snarare än av de finansieringsåtgärder, som intresserar oss. Det är därför olyckligt att denna betydande post ej kunnat särredovisas i våra data för hela den aktuella undersökningsperioden.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Se exempelvis Nilsson [1960] samt Hansen–Nilsson [1960]. Här redovisas en specialundersökning av de utländska handelskrediterna täckande åren 1957 och 1958 utförd inom konjunkturinstitutet. För en fortsättning av denna studie för åren 1961–63 se Grassman [1966].

<sup>2</sup> Bent Hansen [1961] har på ett elegant sätt formellt visat hur (med bortseende från »rena» registreringsfel i betalningsbalansens poster) förskjutningsposten kan uppdelas i en komponent som vid oförändrad sammansättning av export och import uppstår på grund av *förändringar* i de enskilda kredittiderna, en annan komponent som vid oförändrade kredittider beror av förskjutningar i exportens och importens sammansättning samt slutligen en tredje komponent som härrör från förändringar i exportens och importens värden vid givna individuella kredittider och oförändrad sammansättning av export och import (op. cit. s. 66 f.). Den första komponenten skulle då kunna förmodas uppfånga eventuella effekter på företagets finansiering av insatta penningpolitiska åtgärder, medan de två övriga endast representerar variationer i ett med utrikeshandeln associerat transaktionskreditbehov.

<sup>3</sup> Koncern enligt aktiebolagslagens § 221.

<sup>4</sup> Från och med år 1963–64 har två för framtiden potentiellt betydelsefulla finansieringsformer introducerats i Sverige, nämligen »*Factoring*» och »*Leasing*». *Factoring* innebär att ett särskilt finansieringsbolag *köper* vid försäljningen uppkommande kundfordringar med eller utan övertagande av kreditrisken. *Leasing* innebär att ett särskilt finansieringsbolag övertar *investeringsfinansieringen* samt *hyr ut* produktionsutrustningen till företagen. Bägge dessa arrangemang fungerar i princip som en finansiell »buffert» i tider av »penning-

Tabell 1:2. *Industrins totala skuldsättning fördelad på olika finansobjekt enligt balansräkningarna ultimo 1963, procent.*

Table 1:2. *Total manufacturing debts distributed according to forms of finance, book-values, end of 1963.*

Objekt	Procent
Obligationslån	11
Förlagsbevis	2
Koncernskulder	13
Upplåning hos affärsbankerna (exkl. utnyttjad kredit i räkning)	8
Kredit i räkning	4
Direkta lån hos försäkringsbolagen	7
Accepterade växlar	3
Leverantörsskulder	24
Erhållna förskott	18
Övrigt <sup>a</sup>	10
Totalt	100

<sup>a</sup> Häri ingår ej skatteskulder samt ytterligare ett antal smärre poster.

Källa: Statistiska centralbyrån.

Tabell 1:2 ger en viss uppfattning om den relativa betydelsen av de olika finansieringsposter som diskuterats ovan. Vi konstaterar att den långfristiga upplåningen mot obligationer och förlagsbevis samt upplåningen hos försäkringsbolagen tillsammans utgör 20 procent av totalt utestående lån. Detta gäller ultimo 1963, dvs. efter 1961–63 års omfattande upplåning på obligationsmarknaden (se nästa avsnitt). Resterande 80 procent torde i huvudsak utgöra kortfristiga krediter. Härav svarar den »grå marknaden» för huvuddelen. Enbart leverantörsskulder och förskott omfattar sammanlagt 40 procent av totalen. En betydligt fylligare kartläggning av hithörande storheter kommer att presenteras i nästa och följande avsnitt.

*Övrig kreditgivning.* Den typ av kreditgivning, som kanske närmast brukar förknippas med begreppet den »grå marknaden» är den ansvällning av företagens inbördes skuldsättning som förmodats inträffa under högkonjunkturförhållanden i ett försök att undgå verkningarna av en restriktiv penningpolitik. Beteckningen »grå» skulle då underförstå någon form av »semilegal» verksamhet som ej överensstämmer med de konjunkturbevakande myndigheternas intentioner. Någon allmänt vedertagen definition av den grå kreditmarknaden existerar författaren veterligt ej. Det har av många skäl ansetts lämpligt att låta denna marknad omfatta all kreditgivning utanför den organiserade kreditmarknadens institutioner. Epitetet »grå» får då blott markera knapphet. En utbredning av dessa finansieringsformer enligt amerikanskt mönster kan därför i framtiden bli av väsentlig betydelse för penningpolitikens effektivitet gentemot industrisektorn. Då detta problem ej är aktuellt för vår speciella observationsperiod (1950–1963) nöjer vi oss här med att hänvisa till Luckey [1966] och Ehnage [1966].



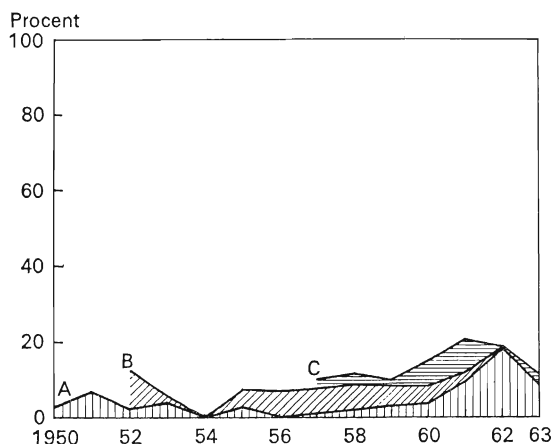


Diagram 1:1. *Industrins kapitalmarknadsfinansiering 1950-63 i procent av kapitalmarknadens totala omfång.*

Diagram 1:1. *Capital market finance, 1950-1963, by manufacturing, percent of total capital market.*

A = Obligationer och förlagsbevis (nyemissioner) i procent av motsvarande total. B = A + försäkringsbolagens direkta (netto) utlåning i procent av motsvarande total. C = B + aktiefinansieringen (kontant) i procent av motsvarande tal.

Källa: Appendix 2, avd. B.

det faktum att denna kreditgivning hittills varit praktiskt taget obelyst av statistiska data. Den omläggning av kreditströmmarna på den grå marknaden som kan ses som resultatet av en restriktiv penningpolitik kommer senare att diskuteras under beteckningen den grå marknaden *buffertfunktion*. Fortfarande gäller att de statistiska data vi har till vårt förfogande till väsentlig del omfattas av kreditgivning i samband med varutransaktioner. Den analytiska behandlingen av den grå marknaden i de följande kapitlen domineras därför av överväganden rörande denna typ av krediter. Vi är dock samtidigt medvetna om att en inbördes företagskreditgivning utan direkta samband med varutransaktioner förekommer. Koncernskulder respektive -fordringar utgör en betydande post (se ovan). Likaså förekommer (ofta via affärsbankernas förmedling) tillfälliga och ofta mycket kortfristiga omfördelningar av överskottskassor direkt mellan företagen m. m. Ingen möjlighet att statistiskt särskilja och bedöma betydelsen av dessa kredittransaktioner existerar dock för närvarande.

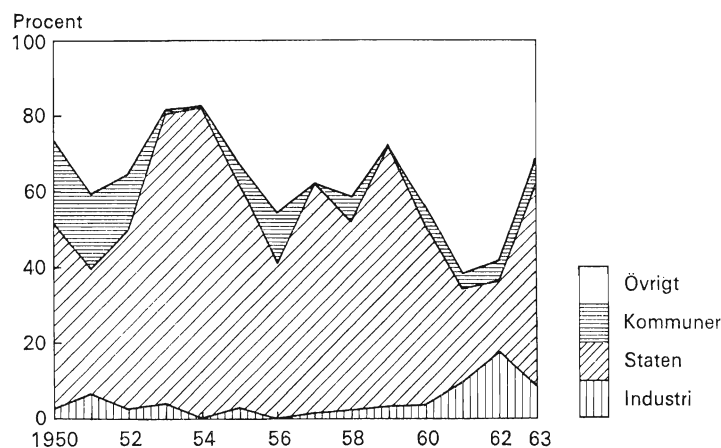
## 1:2. INDUSTRIENS EXTERNA UPPLÅNING PÅ DEN ORGANISERADE KREDITMARKNADEN 1950-63

Detta korta avsnitt syftar till att ge en kvantitativ bild av det utrymme som industriföretagen kunnat disponera på den organiserade kreditmarknaden i jämförelse med andra sektorer såsom kommunerna, staten, handeln etc. Den analytiska behandlingen av insamlade data sker i de följande kapitlen.

Diagram 1:1 visar det av industrin disponerade procentuella utrymme på *kapitalmarknaden*. Man observerar en varierande och dessutom relativt obetydlig industriandel under praktiskt taget hela 1950-talet. Endast något enstaka

Diagram 1:2. Obligationer och förlagsbevis (nyemissioner) 1950-63 i olika sektorer, procentuella andelar av totalen.

Diagram 1:2. Bonds and debentures (new issues), 1950-1963, percentage shares by sectors.



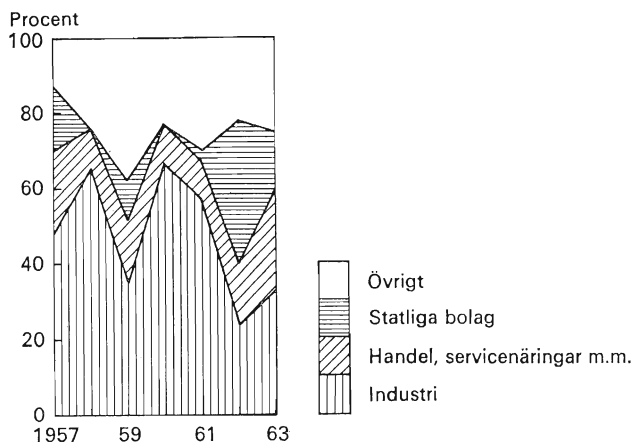
Källa: Appendix 2, avd. B.

år översteg den 10 procent. De första åren av 1960-talet inträffade en förändring. För första gången efter 1952 års överenskommelse om emissionskontroll »släpptes» industriföretagen under åren 1961, 1962 och 1963 i större omfattning fram på obligations- och förlagslånamarknaderna. Under år 1962 steg industriandelen till närmare tjugo procent. Vi konstaterar vidare att försäkringsbolagens direkta utlåning varit en betydelsefull källa till långa krediter för industrin. Speciellt under senare delen av 1950-talet synes denna utlåning ha haft en tendens att verka stabiliserande över tiden på industriföretagens utrymme på kapitalmarknaden (exklusive aktiefinansiering) i så måtto att industriföretagen erhållit en relativt större andel av försäkringsbolagens utlåningsökning (netto) under de år då företagen av riksbanken ej tillåtits emittera obligationer och förlagsbevis. Åren 1955-57 är ett exempel härpå (jfr även diagram 2:4).

Den »låga» andelen industriupplåning på kapitalmarknaden under större delen av vår observationsperiod kan karakteriseras som resultatet av en för industrin periodvis nästan helt avskärmd obligationsmarknad, vilken i sin tur dominerar kapitalmarknaden. Diagram 1:1 och 1:2 illustrerar detta förhållande. Under hela 1950-talet översteg industrins andel av nyemitterade obligationer och förlagsbevis endast en gång 5 procent och understeg flertalet år 3 procent. Det faktum att industrin under senare delen av 1950-talet och de första åren på 1960-talet erhöll mellan 30 och 50 procent av försäkringsbolagens direkta utlåning (diagram 2:4) förmådde ej höja industrins kapitalmarknadsandel i nämnvärd grad, detta på grund av försäkringssektorns relativa litenhet. Samma förhållande gällde även för industriföretagens aktiefinansiering, som tillsammans med handeln svarade för huvuddelen av finansieringen via aktie-

Diagram 1:3. Aktiemarknaden 1957-63, olika sektors procentuella andel av kontantbetalningarna.

Diagram 1:3. The stock market, 1957-1963 (cash payments), percentage shares by sectors.

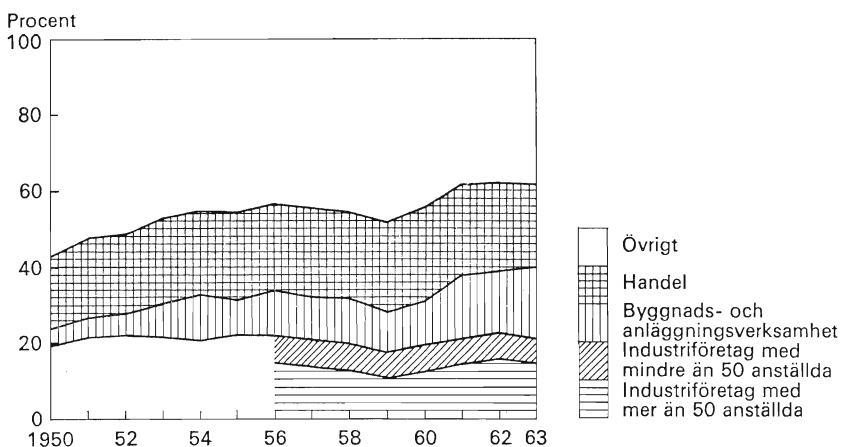


Källa: Appendix 2, avd. B.

marknaden (diagram 1:3). Åren 1960 och 1961 utgjorde dock undantag. År 1961 nådde aktiekurserna (aktieindex) sin dittills högsta nivå efter en kraftig stegringsperiod med början år 1958.<sup>1</sup> Det blev möjligt för företagen att under 1960 och framförallt år 1961 nyemittera aktier till betydande överkurser, ett förhållande som resulterade i en expansion av den industriella aktiefinansie-

Diagram 1:4. Affärsbankernas utlåning till olika sektorer i procent av totala utlåningsstocken 1950-63.

Diagram 1:4. Commercial bank loans, 1950-1963, percentage sector shares of outstanding loans.



Källa: Appendix 2, avd. B.

<sup>1</sup> Se exempelvis Konjunkturläget, april 1962, diagram 51 i statistikbilagan.

ringen (kontantbetalningarna) till att omfatta närmare tio procent av totala kapitalmarknadsutrymmet år 1961. Industriandelen höjdes detta år till ett maximum av något över 20 procent.

Efter vad som framgår av diagram 1:2 domineras obligations- och förlagslånemarknaderna och således också i princip hela kapitalmarknaden av statens långfristiga upplåning. Vi noterar också den kraftiga »övrigruppen» som varierar omvänt över tiden i förhållande till statsupplåningen.<sup>1</sup> I denna post ingår de olika hypoteksinstitutens emissioner (huvudsakligen för bostadsfinansiering).

Slutligen får man inte glömma AP-fondernas direkta utlåning till näringslivet i form av återlån till företagen och direkt långgivning till olika kreditförmedlande institut (hittills huvudsakligen AB Industrikredit). Denna utlåning representerar dock fortfarande en mycket liten andel av kapitalmarknaden (omkring 2 procent åren 1961, 1962 och 1963).

*Pennningmarknaden* omfattar enligt våra definitioner endast affärsbankernas utlåning. I illustrativt syfte är det praktiskt att presentera det av industrin disponerade utrymmet på denna marknad i form av stockvärden.<sup>2</sup> Sålunda visar diagram 1:4 att en andel på omkring 20 procent av den totala utestående lånestocken faller på industriföretagen<sup>3</sup> under praktiskt taget hela observationsperioden. Företag med mer än 50 anställda svarar för ca två tredjedelar härav eller i medeltal något under 15 procent av affärsbankernas totala utlåning. Något över tjugo procent av affärsbankernas totala utlåning synes ha gått till handelssektorn. Vi noterar även byggnads- och anläggningsverksamhetens sedan 1953 stigande del i affärsbanksutlåningen. I denna utlåning ingår huvudsakligen byggnadskreditiv, däribland även en relativt stor andel industriella byggnadskrediter, som olyckligtvis ej kan statistiskt särskiljas. Den återstående övriggruppen utgörs väsentligen av bostadskrediter som avlyfts till bankernas ordinarie lånestock, personliga krediter samt krediter till trafikföretag m. m.

Sammanfattningsvis noteras industrisektorns undanskymda roll som låntagare på de flesta delmarknader av den organiserade kreditmarknaden. Ett väsentligt undantag är dock aktiemarknaden.

<sup>1</sup> Notera också kommunernas relativt stora andel åren 1950, 1951 och 1952. Under år 1953 övertog nämligen affärsbankerna från kommunerna en stor del av ansvaret för bostadsfinansieringen (byggnadskreditiven) efter en överenskommelse med riksbanken. Detta bl. a. av den anledningen att besvärligheter uppstått att till »låga» räntesatser placera kommunobligationerna på kapitalmarknaden.

Härav sammankrympningen av kommunernas andel i diagram 1:2, en sammankrympning som i sin tur motsvaras av en ökning både av affärsbankernas totala kreditgivning och av den del som fått beteckningen utlåning till »byggnads- och anläggningsverksamhet». (Se diagram 1:4.) Se också *Riksbankens Årsbok* 1953, s. 32\* ff. samt Arvidsson [1958], s. 54.

<sup>2</sup> Nettoförändringsvärdena har nämligen både positiva och negativa tecken, varför tidigare använd diagramteknik ej kan användas.

<sup>3</sup> Observera att häri ingår även kraftverksföretagens upplåning hos affärsbankerna som dock är mycket obetydlig. Likaså ingår här efter 1960 även AP-fondernas återlån. Stocken utestående återlån utgjorde vid slutet av år 1963 129 miljoner kronor jämfört med den *skattade* (interpolerade) stocken utestående affärsbankslån till industrin på ca 4 050 miljoner kronor.

# Konjunkturförlopp, ekonomisk politik och den externa industrifinansieringen 1950–63

## 2:1. KONJUNKTURFÖRLOPPET UNDER OBSERVATIONSPERIODEN

Detta kapitel avser att tjäna tre huvudsyften. *För det första* skall den finansiella statistik som sammanställts i denna undersökning presenteras och analyseras. Detta sker i huvudsak på aggregerad industrinivå.

*För det andra* krävs (speciellt för det sammanfattande kapitlet 6) en någorlunda detaljerad redogörelse för det faktiska konjunkturförloppet och den förda ekonomiska politiken under observationsperioden. Endast ekonomisk-politiska åtgärder och faktorer vilka varit av direkt relevans för industrisektorn kommer att relateras. Helt i anslutning till undersökningens huvuduppgift betonas vidare penningpolitiken på bekostnad av finanspolitiken.

*För det tredje* bildar de sammanfattande resultaten från detta kapitel analys ett direkt underlag för formuleringen av de hypoteser angående företagens investeringsbeteende, vilka i de följande kapitlen skall testas mot ett i väsentliga avseenden nytt statistiskt material.

Dessa tre moment avser alltså att fungera som en länk mellan den verklighet vi egentligen studerar och den partiella modell, som de följande kapitelns finansierings–investeringsmodell utgör.

Observationsperioden kommer att indelas i tre delperioder. Den första perioden (I), *koreacykeln*, omfattar koreakonjunkturens uppgångsfas åren 1950 och 1951 samt återgången 1952 och 1953. Den andra perioden (II) täcker återhämtningens inledningsskede under 1954, högkonjunkturåren 1955 t. o. m. 1957 samt 1958 års recession. Period (III) slutligen omfattar 1959–61 års investeringskonjunktur samt recessionsåret 1962 och även 1963.<sup>1</sup> Varje period omfattar alltså i princip en fullständig konjunkturcykel.

<sup>1</sup> För en mer detaljerad genomgång av efterkrigstidens konjunkturförlopp och de problem som rör speciellt industrisektorn och industrins finansiering hänvisas till Mål och medel i stabiliseringspolitiken, *SOU* 1961: 42, s. 339–436 (perioden 1945–1960), Kock [1962], speciellt s. 305–369 (perioden 1945–1958), Dahmén [1960] (perioden 1950–1957), Lundberg [1953], speciellt kapitlen 7 och 10 (perioden 1945–1952) och Kragh [1964] (åren 1962 och 1963), m. fl.

Den sista perioden är särskilt intressant för vårt speciella syfte, nämligen att söka mäta konjunkturpolitikens och då främst penningpolitikens effekter på industriföretagens kortsiktiga investeringsbeteende. Under dessa år kom investeringsfondssystemet till användning upprepade gånger både i investeringsstimulerande och investeringsdämpande syfte. Under åren 1961, 1962 och 1963 släpptes vidare industriföretagen för första gången sedan emissionskontrollens införande i större utsträckning ut på obligations- och förlagslåne-marknaderna.

Som ett av många möjliga mått på »konjunkturförloppet» använder vi industriproduktionens utveckling, vilken för hela industrin finns redovisad i säsongrensat skick per kvartal i diagram 2:1.

Återuppbyggnadsperioden omedelbart efter krigsslutet karakteriserades bl. a. av ett från kriget uppdämt efterfrågetryck på konsumtionsvaror och av en samtidigt otillräcklig kapacitet hos konsumtionsvaruindustrierna. Detta kapacitetsgap var självfallet en väsentlig faktor bakom den industriella investeringsexpansion som pågick till år 1950 (diagram 2:2) och som tillsammans med bl. a. en snabbt växande bostadssektor kom att ställa stora krav på den svenska ekonomins resurser. Dessa förhållanden sammanföll med en omfattande kreditexpansion främst inom affärsbanksväsendet, som kom till stånd trots påtagliga likviditetspåfrestningar för bankerna.<sup>1</sup>

1944 års s. k. »riksbankskommitté» hade i princip givit uttryck åt uppfattningen att en eventuell ekonomisk-politisk »åtstramning» på kreditmarknaden ej borde tillåtas leda till en höjning av räntenivån. En stabilisering av den långa räntan kring tre procent synes ha betraktats som önskvärd. En »måttlig» och »acceptabel» variation i räntenivån förväntades endast skapa oro på kreditmarknaden utan att i nämnvärd grad påverka kreditvolymens storlek. Räntevariationer av tillräcklig storlek för att skapa volymreglerande effekter befarades å andra sidan medföra allvarliga konsekvenser bl. a. för bostadsprogrammets genomförande och hyresnivån. Så småningom fick dock de fortgående prisstegringarna en mera påtaglig politisk aktualitet. En kraftig kritik riktades mot den förda »passiva» penningpolitiken och kreditexpansionens inflationsdrivande effekter.<sup>2</sup> Riksbanken befann sig alltså i en mycket besvärlig situation, med uppgiften att i en expanderande ekonomi åstadkomma en stram kreditmarknad till en låg och stabil räntenivå.

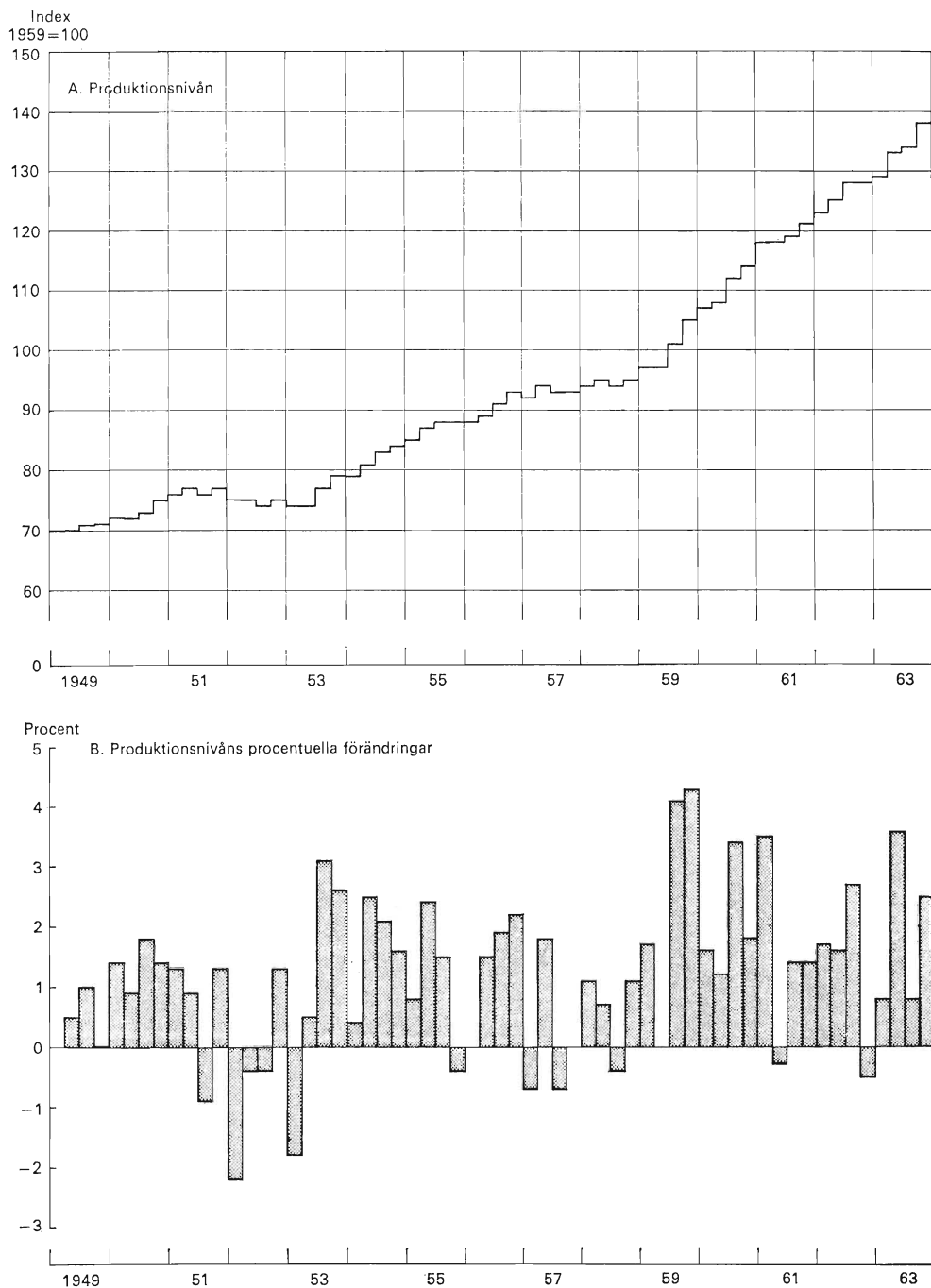
---

<sup>1</sup> En stor del av industrins investeringar synes visserligen ha finansierats från under kriget ackumulerade vinstmedel och från det löpande sparandet, men en icke obetydlig extern finansiering ägde samtidigt rum, speciellt vad beträffar åren 1947, 1948 och senare, då större delen av ackumulerade likvida medel bör ha förbrukats och det interna sparandet sannolikt ej förmådde hålla jämna steg med investeringsexpansionen. Den knapphändiga statistiska täckningen av dessa år tillåter dock ej några vittgående slutsatser i detta avseende. Se emellertid »Vinster, utdelningar, skatter, löner m. m. inom industrin» (en utredning utförd inom Industriens Utredningsinstitut), Stockholm 1949, samt även Lundberg [1953], kap. 7 och Kraghs [1960] bilaga till kreditmarknadsutredningens betänkande (SOU 1960: 16).

<sup>2</sup> Jfr Lundberg [1953], s. 285 ff.

Diagram 2:1. Produktionsindex, hela industrin 1949-63, säsongrensade kvartals-siffror.

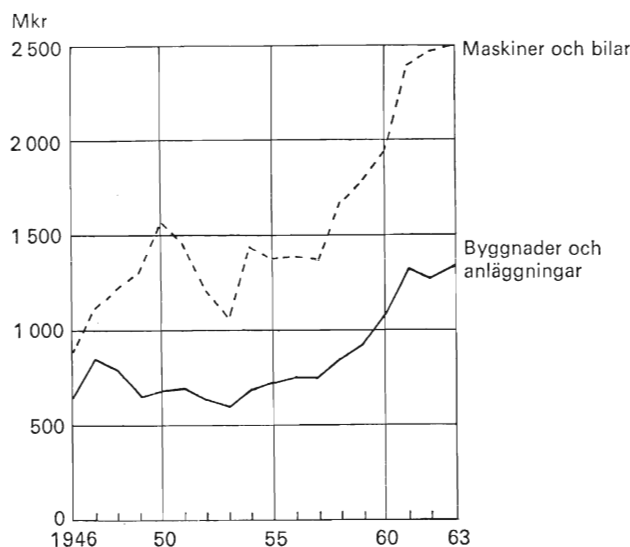
Diagram 2:1. Index of production, manufacturing total, 1949-1963, seasonally adjusted quarterly figures (1959 = 100).



Källa: Industriens Utredningsinstitut och konjunkturinstitutet.

Diagram 2:2. Industrins investeringar 1946-63, exkl. underhåll I, 1959 års priser.

Diagram 2:2. Manufacturing investments in machinery and construction, excl. maintenance, 1946-1963, 1959 prices.



Källa: Konjunkturinstitutet, se även avsnitt 5:1.

#### Period I: Koreakonjunkturen 1950-53

Koreakrigets utbrott sommaren 1950 utgjorde början på ett häftigt och sannolikt icke förväntat konjunkturuppsving. En av drivkrafterna var den internationella haussen i skogsindustriernas produkter med kraftiga prisstegringar och höjda vinstmarginaler som följd inom denna bransch. Deprecieringen av den svenska kronan år 1949 torde även ha bidragit till uppsvingets styrka.<sup>1</sup> Understödd av en fortsatt god skogskonjunktur nådde högkonjunkturen sin kulmen kring mitten av år 1951.

En splittrad konjunkturbild karakteriserar åren 1952 och 1953. Exportkonjunkturen på skogsindustriprodukter fortsatte, även om en viss dämpning i utlandsefterfrågan tillfälligt gjorde sig gällande under 1952. Under 1953 fick verkstadsindustrin kännning av en viss efterfrågeavmattning på såväl hemmasom utlandsmarknaderna. Konjunkturinstitutet karakteriserade dock det ekonomiska läget i Sverige under 1953 som en »relativt väl balanserad högkonjunktur».<sup>2</sup>

Tabell 2:1 ger en bild av industrisektorns finansiering under koreacykeln. Den under åren 1950 och 1951 ökade investeringsverksamheten (uttryckt i löpande priser i tabell 2:1) kunde år 1950 i huvudsak finansieras genom eget sparande. Uppsvinget i investeringarna synes ha följt tämligen omedelbart på den plötsliga höjningen av efterfrågan på företagets produkter. Det är

<sup>1</sup> Jfr Lundberg [1966].

<sup>2</sup> Se Konjunkturläget, våren 1954, A: 25, s. 131 samt även s. 138.



Tabell 2:1. *Finansieringsbalans för hela industrin 1950–63, miljoner kronor.*

Table 2:1. *Sources and uses of funds manufacturing industries, 1950–1963.*

År	Kapitalanvändning					Kapitalanskaffning						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Period I												
1950	1 276	- 45	241	445	1 917	1	39	(21)	570	1 196	90	1 917
1951	1 561	429	550	696	3 236	29	119	(166)	1 563	1 385	- 26	3 236
1952	1 397	920	- 397	- 30	1 890	- 9	99	(80)	200	1 836	- 316	1 890
1953	1 247	- 645	610	163	1 375	62	52	(- 6)	- 184	1 753	- 302	1 375
Period II												
1954	1 481	88	32	268	1 869	- 58	70	(86)	161	1 784	- 174	1 869
1955	1 587	586	- 394	673	2 452	- 6	90	(26)	939	1 671	- 268	2 452
1956	1 677	651	- 219	495	2 604	- 59	150	2	931	1 884	- 304	2 604
1957	1 719	772	- 224	256	2 523	- 85	94	- 89	642	2 200	- 239	2 523
1958	2 213	- 23	883	452	3 525	- 25	94	- 38	80	2 655	759	3 525
Period III												
1959	2 567	- 299	1 299	1 196	4 763	30	67	- 50	1 314	2 927	475	4 763
1960	2 819	1 142	- 1 271	2 158	4 848	11	232	369	1 534	2 769	- 67	4 848
1961	3 277	1 075	- 720	1 073	4 705	127	377	280	658	2 992	271	4 705
1962	3 377	513	672	340	4 902	822	149	489	22	2 623	797	4 902
1963	3 708	- 266	249	1 197	4 888	424	130	276	567	3 141	350	4 888

Anm.: Företag med mer än 50 anställda arbetare exkl. kraftverk.

Källor: Se appendix 2, avd. A.

främst maskininvesteringarna som svarar för 1950 års volymmässiga uppdragning av investeringsverksamheten följt av en svag sänkning av nivån år 1951<sup>1</sup> (diagram 2:2). Två förklaringar ligger nära till hands, dels maskininvesteringarnas större flexibilitet i planerings- och anskaffningshänseende, dels byggnadsregleringen, som vid denna tid och ända till år 1958 effektivt kontrollerade industribyggandet.

Ett ökat industrisparande<sup>2</sup> täckte ej finansieringen av 1951 års värdemässiga

<sup>1</sup> Notera det omvända förhållandet med investeringsmaximum år 1951 i tabell 2: 1 som uttryckts i löpande priser. En mycket stor del av investeringsökningen åren 1950 och 1951 synes alltså vara prisbetingad.

<sup>2</sup> Vi menar härmed industriföretagens aggregerade *bruttosparande*, dvs. i princip avskriv-

investeringspuckel. Härtill kom en ytterligare finansieringsefterfrågan från en samtidig kraftig uppbyggnad av omsättningstillgångarna (lager, kassa och övriga finansiella tillgångar, se tabell 2:1). Det totala industriella finansieringsbehovet ökade år 1951 med nära två tredjedelar av föregående års nivå, och företagen måste detta år i ökad utsträckning anlita externa finansieringskällor. Den externa finansieringen klarades i huvudsak genom en i förhållande till föregående år tredubbling av handelskrediterna (leverantörsskulder, erhållna förskott, koncernskulder etc.) samt till en del via aktiemarknaden och hos affärsbankerna.<sup>1</sup>

Den volymmässiga nedgången i industriproduktionen år 1952 med en viss återhämtning 1953 sammanföll med en såväl volymmässig som värdemässig neddragning av investeringsverksamheten bägge åren. Även denna gång var det främst maskininvesteringarna som svarade för variationen, medan den industriella byggnads- och anläggningsverksamheten fortsatte på i stort sett oförändrad nivå (se diagram 2:2).

Industrisparandet, som ökade kraftigt under år 1952, täckte bägge åren mer än väl de värdemässiga investeringarna men ej helt den sannolikt i stor utsträckning oplanerade lagerinvestering som ägde rum år 1952. Den resterande finansieringen år 1952 syntes därvid ha ordnats dels via en kraftig neddragning av kassahållningen, dels genom återhållsamhet vid handelskreditgivningen i kombination med en viss upplåning på aktiemarknaden. 1953 års fortfarande höga sparandenivå hos industriföretagen i kombination med en värdemässigt ytterligare något sänkt investeringsverksamhet och en kraftig lageravveckling sammanföll med en återuppbyggnad av kassalikviditeten trots en oförändrad extern skuldsättning netto. Upplåningen på den organiserade kreditmarknaden var alltså sistnämnda år minimal för industriföretagens del.

Med avsikt att förhindra ett genomslag på den svenska marknaden av den starka internationella prisstegringen, främst på skogsindustrins produkter, träffades i december 1950 avtal mellan Kungl. Maj:t och skogsindustriernas branschorganisationer beträffande s. k. *konjunkturutjämningsavgifter* för produkter, som exporterades under 1951. Ett ytterligare avtal av liknande innebörd träffades också mot slutet av år 1951 för år 1952. Avgifterna skulle i

ningar + avsättningar till pensions- och personalstiftelser + avsättningar till investeringsfonder + lagerreservens förändring + redovisad vinst – beslutad utdelning i enlighet med vinststatistikens redovisning i den årliga publikationen *SOS Företagens intäkter, kostnader och vinster* (se närmare appendix 2). Den använda definitionen överensstämmer i princip med den av konjunkturinstitutet använda (se exempelvis *Konjunkturläget*, oktober 1964, s. 46) samt även med Lundberg-Järvs [1964].

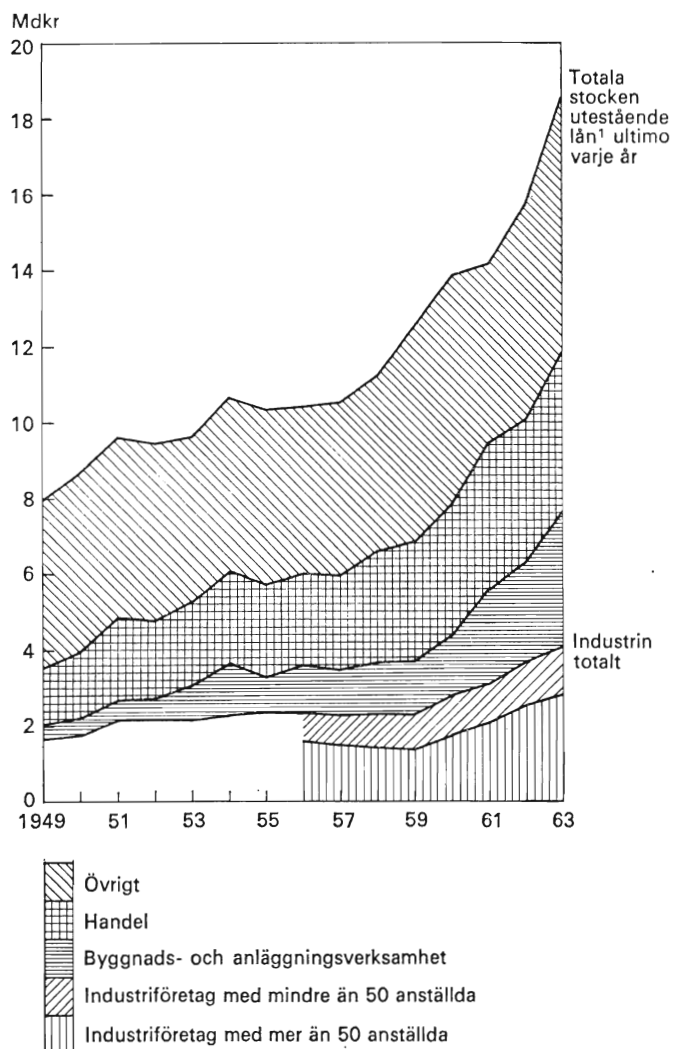
<sup>1</sup> Som tidigare diskuterats kan en mycket kort förlängning av den normalt korta medelkredittiden hos stocken handelsskulder, eventuellt i kombination med en samtidig förlängning av kredittiden för parallellt givna handelskrediter, på kort tid avsevärt men tillfälligt förbättra företagens likviditet.

Vi observerar dock att denna variation i medelkredittiderna måste gälla industrisektorn gentemot andra ekonomiska sektorer eller utlandet för att vi skall kunna tala om en industriell nettoskuldsättning på den grå kreditmarknaden. Detta diskuteras i avsnitt 4:3.

Observera samtidigt den bristfälliga kvaliteten hos vår statistik över affärsbankskrediterna, samt aktiefinansieringen under 1950-talets första hälft (appendix 2).

Diagram 2:3. Affärsbankernas utestående lånestock 1949-63, ultimo varje år.

Diagram 2:3. Commercial banks, outstanding loans by end of year, 1949-1963, by sectors.



<sup>1</sup> Lån, utnyttjad kredit i räkning samt inrikes växlar.

Källa: Appendix 2, avd. B.

princip beräknas som »överintäkterna» utöver ett på visst sätt kalkylerat genomsnittligt exportpris på skogsindustrins produkter. Vid mitten av år 1952 hade närmare 900 miljoner kronor i sådana avgifter inbetalats till riksgäldskontoret.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> De inflytande avgifterna förvaltades av riksgäldskontoret. Ingen ränta betalades och återbetalning skulle ske efter ett visst schema med början år 1958. Se närmare *Riksgäldskontorets Årsbok 1951/52*, s. 18 samt *1952/53*, s. 15.

Dessa konjunkturutmättningsavgifter har i vår undersökning ej inräknats i bruttospa-

I ett försök att nedbringa främst industriföretagens investeringsverksamhet infördes som ett komplement till byggnadsregleringen en s. k. *investerings-skatt* på tio procent att beräknas på nyanskaffningen av maskiner och inventarier, samt bokförda lagerökningar under året.<sup>1</sup>

»Investeringsskatten» ersattes under åren 1952 och 1953 — trots splittrade konjunkturer — med en s. k. *investeringsavgift* på tolv procent. Tillfälliga inskränkningar i den fria avskrivningsrätten för inventarier åren 1952 och 1953 torde också ha påverkat industriföretagens möjligheter att sparandevägen finansiera sin verksamhet.

Riksbankens ansträngningar att stoppa kreditexpansionen från utbudssidan begränsades under denna period i stort till försök att via överenskommelser med de olika kreditinstituten uppnå en allmän restriktivitet i utlåningen. En fördelning av kreditmängden i samhället via räntemekanismen betraktades fortfarande som icke önskvärd. Trots upprepade överenskommelser förmådde riksbanken dock ej stoppa affärsbankernas utlåningsexpansion under åren 1950 och 1951 (diagram 2:3).

Den efter många och långa diskussioner i december 1951 antagna s. k. ränteregleringslagen gav dock riksbanken en effektiv påtryckningsmöjlighet till inledandet av förhandlingar med de olika kreditinstituten.<sup>2</sup> Bl. a. avtalades under år 1952 med affärsbankerna om den s. k. *emissionskontrollen* på kapitalmarknaden, varvid affärsbankerna avsåg sig rätten att fritt förmedla obligations- och förlagslån utan riksbankens hörande.<sup>3</sup>

#### *Period II: Den första »fredskonjunkturen» 1954–58<sup>4</sup>*

Den påtagliga produktionsåterhämtningen från hösten 1953 fortsatte hela år 1954 och början av 1955 (se diagram 2:1). 1956 markerades av en tillfällig produktionsavmattning, företrädesvis lokaliserad till trä- och pappersvaru-

---

randet för dessa år. Se på denna punkt bruttosparandets definition i statistikbilagan samt jfr SOS Företagens intäkter, kostnader och vinster år 1951, tabell 6.

<sup>1</sup> För att förhindra skattefria investeringsfondsavsättningar av icke »nedplöjda» vinstmedel och en, på grund av investeringsfondssystemets dåtida konstruktion, samtidig motsvarande likviditetsförstärkning inom industrisektorn infördes denna skatt även på sådana fondavsättningar. Ingen obligatorisk räntefri deponering i riksbanken av en del av fondavsättningen krävdes nämligen vid denna tid. Ytterligare kan nämnas att en viss inskränkning i rätten till avdrag för avsättning till pensionsstiftelser började tillämpas fr. o. m. 1951 års taxering. Dessa avsättningar ingår definitionsmässigt i vårt bruttosparande.

<sup>2</sup> Om denna lag och dess tillblivelse, se ytterligare exempelvis Lundberg [1953], s. 303 f. samt Kock [1962], Del II, s. 393 ff.

<sup>3</sup> Vad denna period beträffar noterar vi i förbigående från tabell A2 i appendix 2 att branschgruppen trä-, massa- och pappersindustri, vilken kraftigast påverkades av koreacykelns efterfrågeförhållanden, också svarade för huvuddelen av totalfinansieringens (kol. (5) i tabell 2:1) ansvällning och kontraktion åren 1950 t. o. m. 1953. Till väsentlig del skedde detta via en variation i stocken omsättningstillgångar (användningssidan) och »övrig extern upplåning» (kol. (9) på finansieringssidan). Denna iakttagelse har betydelse för fortsättningen.

<sup>4</sup> Beteckningen härrör från Stabiliseringsutredningen och avsåg där perioden 1954 t. o. m. 1957; se *SOU* 1961: 42, s. 395 ff.

Tabell 2:2. Lagerförändringar i industrin 1954–63 med fördelning på lagertyp. Miljoner kronor, 1959 års priser.

Table 2:2. Inventory change in manufacturing, 1954–1963, distribution on three categories, 1959 prices.

	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
Råvarulager m. m.	51	517	400	331	-251	23	663	216	42	-157
Varor i arbete	106	176	219	416	51	51	231	324	88	90
Färdigvarulager	26	333	26	264	280	-299	466	515	299	142
Summa	183	1 026	645	1 011	80	-225	1 360	1 055	429	75

Anm. Inkl. el-, gas- och vattenverk. Källa: Konjunkturinstitutet.

industrierna, med en hastig återhämtning mot hösten. Återuppsvinget avbröts dock tidigt under år 1957 och utvecklade sig sedan under året successivt i 1958 års recession och mera enhetliga nedgång i industriproduktionen. Detta år karakteriserades ytterligare av en för konjunkturuomslaget typisk lagerrörelse. En betydande neddragning av råvarulagren inträffade 1958 tillsammans med en lika stor, sannolikt ej planerad ackumulation av färdigvarulager (tabell 2:2).

Under denna period insattes ett flertal ekonomisk-politiska åtgärder för att hålla tillbaka konjunkturuppsvinget 1955–57. Vi kan vidare notera ett par av de första allvarliga försöken att »mäta» effekterna av de insatta åtgärderna på speciellt företagets investeringsnivå.<sup>1</sup>

Den restriktiva konjunkturpolitiken omfattades av ett återinförande under år 1955 av 1952–53 års investeringsavgift på ca tolv procent, samt införandet av bilaccisen. Vidare höjdes riksbankens diskonto med en procentenhet till 3 3/4 procent i april 1955, varvid en brytning med den tidigare lågräntepolitiken kom till stånd. I november 1956 höjdes riksbanksdiskontot ytterligare 1/4 procentenhet för att i juli 1957 höjas igen till 5 procent. Dessa åtgärder kompletterades med försök av riksbanken att via olika s. k. överenskommelser åstadkomma »kvantitativa» begränsningar av främst affärsbankernas utlåning, s. k. *utlåningstak*.<sup>2</sup>

En provisorisk höjning av den statliga bolagsskatten från 40 till 45 procent vid 1956 års taxering och en ytterligare 5-procentig höjning vid 1957 års taxering ingick också som ett moment i den skärpta ekonomiska politiken.

<sup>1</sup> Se Wickman [1957] samt Arvidsson [1956]. Vi får anledning återkomma till dessa undersökningar i ett mer detaljerat sammanhang i kapitel 6. Se även Lindbeck [1956].

<sup>2</sup> Rekommendationer från riksbankens sida om en begränsning av affärsbanksutlåningen i enlighet med vissa likviditetskrav hade inletts redan vid årsskiftet 1954/55. I april 1955 skärptes rekommendationerna i så måtto att riksbanken krävde att de rekommenderade kvoterna skulle vara uppfyllda av bankerna före juli månads utgång. En ytterligare skärpning infördes i september då riksbanken föreskrev en en-procentig nedjustering av utlåningsstocken (bostadskrediter exkluderade) i förhållande till nivån i juli samma år (»utlåningstaket»). Taket sänktes till 95 procent av juliutlåningen under våren 1956 med krav om att anpassningen skulle vara uppnådd före augusti månads utgång 1956. I juli 1957 slopades taket i samband med räntehöjningen.

Slutligen permanentades den tidigare tillfälliga inskränkningen i den fria avskrivningsrätten<sup>1</sup> fr. o. m. 1955 samtidigt som »exakta» lagervärderingsbestämmelser infördes i lagstiftningen, åtgärder som alla innebar nya restriktioner på företagets möjligheter att sparandevägen finansiera sin verksamhet. Nämnda åtgärder kompenserades dock i viss mån av den parallellt genomförda revideringen och förenklingen av investeringsfondssystemet, som i princip innebar utvidgade möjligheter till en av statsmakterna i tiden kontrollerad och »fördröjd» internfinansiering av företagets investeringar.

1958 års omläggning av den ekonomiska politiken inriktades helt på att överbrygga de recessionstendenser i industrisektorn, som gjort sig gällande under året. Från och med årets ingång avvecklades investeringsavgiften. I maj sänktes diskontot till 4 1/2 procent och samtidigt kom investeringsfondssystemet till aktiv stabiliseringspolitisk användning för första gången sedan dess tillblivelse år 1938. Vidare avvecklades under detta år väsentliga delar av den från krigsåren kvardröjande byggnadsregleringen,<sup>2</sup> varför en sannolik, från tidigare regleringsår uppdämd industriell investeringsefterfrågan nu tilläts komma till uttryck.

Tillstånd att använda investeringsfonderna avsåg huvudsakligen investeringar i byggnader och anläggningar. Praktiskt taget alla ansökningar om tillstånd beviljades under perioden maj 1958–september 1959. Tillståndsgivningens utformning och då främst tidsfördelningen av byggnadsprojektens igångsättning antyder dock att effekterna på industribyggandet till stor del bör ha inträffat sent under den uppsvingsperiod som för industrins del började under 1959 och fortsatte under hela 1960.<sup>3</sup> Detta är den tolkning som hittills tillgänglig information tillåter.

Från diagram 2:3 kan noteras en markerad brytning mellan åren 1954 och 1955 av den kraftiga kreditexpansionen i affärsbankssystemet. Denna minskning av stocken utestående lån synes huvudsakligen ha drabbat byggnadsverksamheten, medan industrisektorn endast fick vidkännas en minskad utlåningsökning.<sup>4</sup> Först 1957 registrerades en mindre neddragning av stocken industriella affärsbankskrediter, dvs. under det år då industriuppsvinget redan nått och passerat sin kulmen (se tabell 2:1). Från denna tabell kan vi också se att det ökande industriella finansieringsbehovet under denna periods uppsvingskede i stor utsträckning härrörde från en med början under 1954 såväl värde- mässigt som volymmässigt expanderande investeringsverksamhet i kombination med en mot slutet av perioden ökande lageruppbyggnad. Företagssparandet förmådde ej hålla jämna steg med den ökning i totala finansieringsbehovet som blev följden. En viss extern kapitalanskaffning krävdes därför.

<sup>1</sup> Till förmån för rätt till s. k. räknenskapsenlig avskrivning.

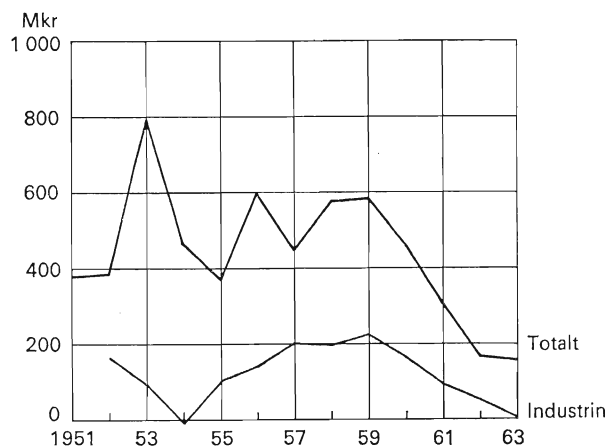
<sup>2</sup> Fr. o. m. 1958 infördes nämligen generellt byggnadstillstånd. Fortfarande erfordrades dock igångsättningstillstånd.

<sup>3</sup> Se exempelvis Konjunkturläget, november 1960, s. 40 samt Canarp [1963].

<sup>4</sup> Som redan tidigare noterats har vi även anledning misstänka att minskade möjligheter för industriföretagen att erhålla byggnadskreditiv vilka registreras under posten byggnads- och anläggningsverksamhet (diagram 2:3) kan ha »kompenserats» av en samtidigt ökande direkt industriell upplåning hos försäkringsbolagen (jfr diagram 2:4).

Diagram 2: 4. *Försäkringsbolagens direkta utlåning (netto) 1951-63.*

Diagram 2: 4. *Direct lending by insurance companies to manufacturing sector and total net flows, 1951-1963.*



Källa: Appendix 2, avd. B.

En minskning av kassalikviditeten i kombination med en samtidig netto-upplåning<sup>1</sup> utanför industrisektorn i form av kortfristiga handelskrediter antyder möjligheten av att företagen under dessa av mycket restriktiva penningpolitiska åtgärder karakteriserade år kan ha utsatts för vissa finansierings-svårigheter, vilka i sin tur kan ha resulterat i nedrevideringar i aktivitetsplaneringen på finansieringsbalansens (tabell 2:1) användningssida. För hypotesen att så skett talar bl. a. resultaten från två enkätundersökningar hos företagen angående deras reaktion på den förda, restriktiva ekonomiska politiken åren 1955 och 1956.<sup>2</sup> För år 1955 redovisas i dessa undersökningar en omkring 5-6-procentig neddragning av industriföretagens sammanlagda investeringsvolym till följd av investeringsavgiften. Samma »effekt» rapporterades för *bägge* åren 1955 och 1956 vara omkring 3 procent. Detta resultat överensstämmer väl med en förväntad uppskjutningseffekt på investeringssidan om företagen är inställda på att avgiften endast är tillfällig.<sup>3</sup>

De mer långsamt verkande effekterna av riksbankens kreditåtstramning framkommer i enkäterna som en (rapporterad) investeringsinskränkning på 4 procent 1955 jämfört med en 9-procentig inskränkning påföljande år. »Effekt-fördröjningen»<sup>4</sup> från kreditåtstramningen bör här nämligen ha haft en tendens

<sup>1</sup> Skillnaden mellan posterna »övrige extern upplåning» och »förändring i övriga finansiella tillgångar» i tabell 2:1.

<sup>2</sup> Se Arvidsson [1956] samt Wickman [1957]. För en sammanfattning av de empiriska resultaten, se Konjunkturläget, hösten 1957, s. 68 ff.

<sup>3</sup> Jfr Lundberg [1962].

<sup>4</sup> Jfr Lundbergs artikel i Skandinaviska bankens kvartalstidskrift nr 4 (1961). Resultaten som sådana överensstämmer också med motsvarande amerikanska erfarenheter. Se exempelvis Kuh-Meyer [1964], s. 367.

att förkortas med konjunkturuppsvinget på grund av den kontinuerliga åderlåtning av företagens likviditetsreserver som då ägde rum. »Räntabilitetseffekten» av räntehöjningen i april 1955 rapporterades ha haft en obetydlig kontraktiv effekt på investeringsverksamheten.

### *Period III: Investeringskonjunkturen 1959–63*

Målet för riksbankens politik under år 1959 synes ha varit att ej alltför tidigt genom restriktiva kreditpolitiska åtgärder bromsa en önskvärd konjunkturuppgång.<sup>1</sup> Årsskiftet 1959/60 markerades däremot av en mer genomgripande skärpning av såväl penning- som finanspolitiken.

Genom speciell lagstiftning prövades under 1960 och 1961 bl. a. investeringsfondssystemet som en konjunkturregulator i *dämpande* syfte.<sup>2</sup> Företagen uppmuntrades genom särskilda skatteförmåner att göra tillfälliga överinsättningar på 100 procent i stället för lagstadgade 46 procent till de med investeringsfondssystemet associerade spärrade riksbankskontona. Förmånerna, som konstruerades i form av vissa variabla procentavdrag på gjorda överinsättningar vid inkomsttaxeringarna påföljande år, var tidsdimensionerade så att en maximal likviditetsindragande effekt på företagssektorn skulle åstadkommas redan före juli månads utgång 1960. Dessa erbjudanden utsträcktes sedan med successivt minskade procentuella avdrag till den första oktober 1961. Återbetalningar av gjorda överinsättningar skulle sedan äga rum vid slutet av åren 1961 och 1962. De förräntningsförmåner som investeringsfondssystemet denna gång erbjöd måste anses mycket höga i förhållande till andra, alternativa och jämförbara möjligheter till korta placeringar av likvida överskottsmedel, som den organiserade kreditmarknaden erbjöd. Arrangemanget synes också ha tilltalat företagarna. Under år 1960 insattes drygt 950 miljoner kronor på spärrade investeringsfondskonton, varav nästan 600 miljoner enbart under juli månad och omkring 200 miljoner under oktober månad.

En indirekt press på banksystemets kreditkapacitet erhöles eftersom en ansenlig volym (överskotts)kassamedel inom industrisektorn tillfälligt sterili-

<sup>1</sup> Se exempelvis *Riksbankens Årsbok* 1959, s. 12 samt även Konjunkturläget, november 1960, s. 45.

<sup>2</sup> Allmänna varuskatten infördes den 1 januari 1960. I början av år 1961 överenskomms vidare mellan statsmakterna och Sveriges Industriförbund att rekommendationer skulle utsändas till företagen om en frivillig senareläggning av mindre angelägna investeringsprojekt. I januari 1960 uppjusterades också riksbanksdiskontot till 5 procent, och i samband därmed ändrades vissa av riksbankens rekommendationer till kreditinstituten beträffande placeringsinriktningen m. m. Vidare höjdes de för affärsbankerna »rekommenderade» lägsta likviditetskvoterna till närmare 44 procent i februari, en rekommendation som kom att ligga endast omkring 5 procent under affärsbankssystemets registrerade faktiska. Vid betraktande av den sannolika framtida utvecklingen av affärsbankernas likviditet, befanns denna rekommendation dock vara orealistiskt hög. Följande månad sänktes därför minimikvoten till 41 procent, parallellt med en successiv sänkning av den faktiska kvoten, som från och med mitten av året och under större delen av 1961 kom att ligga något under den rekommenderade. Detta fall i de registrerade faktiska likviditetskvoterna berodde i stor utsträckning på en kraftig åderlåtning av affärsbankssystemets likvida tillgångar (dvs. kvotens täljare) under 1960. Se exempelvis de båda diagrammen i Konjunkturläget, april 1962, s. 45°.



serades i riksbanken. Såväl företagens likviditet som inbördes skuldsättningspotential bör därför ha reducerats avsevärt.

En expanderande investeringsverksamhet och en omfattande lageruppbyggnad i kombination med en i stort sett oförändrad sparandenivå under åren 1960 och 1961 ledde till en jämfört med tidigare år omfattande finansiering på den organiserade kreditmarknaden, främst kortfristigt hos affärsbankerna samt på aktiemarknaden. Vidare expanderade den grå kreditmarknaden kraftigt i likhet med vad vi kunnat iaktta under de två tidigare periodernas högkonjunkturår.<sup>1</sup> Detta synes alltså ha inträffat *trots* statsmakternas bemödanden att dränera likviditeten såväl *inom kreditväsendet som hos företagen*. Vi kan ytterligare förmoda att en viss del av den ökande handelsskuldsättningen ägde rum i utlandet. Härom vittnar den ökande s. k. förskjutningsposten i betalningsbalansen dessa år.<sup>2</sup>

Det produktionsuppsving som började under år 1959 synes ha nått sin kulmen omkring mitten av år 1961. Under hösten samma år och speciellt strax efter det följande årsskiftet började symptom på en förestående konjunkturredgång att visa sig. En vikande exportefterfrågan sammanföll med osäkra utsikter beträffande den inhemska efterfrågan. Det var främst inom massa-industrin, sågverken och järnmalmsgruvorna som konjunkturerna först tenderade att vända.<sup>3</sup>

Under år 1962 bröts också udden av de tidigare fyra årens industriella

<sup>1</sup> Den kortfristiga upplåningen i form av handelskrediter samt även koncernskulder uppgick under 1960 till drygt en och en halv miljard kronor. Häremot står visserligen en ännu större motsvarande handelskreditgivning (nettoförändringen i övriga finansiella tillgångar). Denna siffra följer dock speciellt under år 1960 de omfattande nettoinsättningarna på spärrade investeringsfondskonton i riksbanken, insättningar som i sin tur motsvaras av en lika stor åderlåtning av industrins kassaliquiditet. En liknande effekt år 1961 döljs å andra sidan av återbetalningarna i december av föregående års överinsättningar på investeringsfondskonton. Nedanstående tablå får illustrera detta förhållande.

	1958	1959	1960	1961
			(Mkr)	
Nettoinsättning på spärrade investeringsfondskonton	86	40	862	86
Korrigerad nettoförändring i övriga finansiella tillgångar	366	1156	1296	987

Vid särredovisningen av investeringsfondsavsättningarna kan alltså en påtaglig minskning av den korrigerade posten »övriga finansiella tillgångar» noteras.

<sup>2</sup> Se exempelvis *Riksbankens Årsbok* 1961, s. 35. Det bör dock observeras att detta »kriterium» på de utländska handelskrediternas riktning och storlek utsatts för en viss kritik. En åsikt som framförts är att systematiska registreringsfel härrörande från rabattgivning vid import av vissa varor (främst oljeprodukter) skulle vara huvudorsaken till den till synes »normalt» positiva förskjutningsposten. Variationer i dessa rabattsystem skulle då också förklara fluktuationerna i förskjutningsposten. Tillgänglig statistik i detta avseende, som bygger på ett flertal special- och provenkäter hos företagen, ger en något förvirrande bild. Mycket tyder dock på det rimliga i att betrakta en väsentlig del av *fluktuationerna* i betalningsbalansens förskjutningspost som ett resultat av tidsförskjutningar mellan varurörelserna över landets gränser och de motsvarande (statistiskt i stort sett obelysta) löpande betalningarna.

<sup>3</sup> En uttömmande och översiktlig analys av prognossituationen inför och konjunkturutvecklingen under år 1962 återfinns i Kragh [1964].

investeringsexpansion. De investeringsprognoser för totala industrin, som presenterades av konjunkturinstitutet mot slutet av år 1961, antydde en avtrappning av investeringsökningarna under påföljande år, då främst vad beträffar de privata byggnadsinvesteringarna. 1961, 1962 samt 1963 års investeringsnivå (mätt i konstanta priser) blev också av ungefär samma storleksordning men hade i det närmaste fördubblats jämfört med motsvarande »platå» åren 1954 t. o. m. 1957. Man kan i detta avseende med konjunkturinstitutet tala om en »stagnation på relativt hög nivå».<sup>1</sup>

Nedgången i massaefterfrågan under 1962 sammanföll i stort sett med att de tidigare årens synnerligen markerade kapacitetsutbyggnad hos massaindustrierna kulminerade. Under 1963 reducerades investeringsverksamheten hos dessa industrier till blott två tredjedelar av föregående års nivå.<sup>2</sup> Den minskade investeringsverksamheten drabbade dels importen av investeringsvaror, dels så småningom också den svenska verkstadsindustrin. Vid denna tid hade dock lagercykeln hos massakonsumenter vänt och efterfrågan på främst skogsindustriernas produkter var i starkt ökande under slutet av 1962 och hela 1963, medan verkstadsproduktionens nedre vändpunkt inträffade först en bit in på 1963. Utvecklingen inom verkstadssektorn var inte heller särskilt enhetlig. Elektroteknisk industri och transportmedelsindustrierna deltog knappast alls i konjunkturedgången. Vi noterar alltså i viss mån en återupprepning av konjunkturmönstret från såväl Koreakonjunkturen som cykeln 1957–58, med en fasförskjutning i produktionsutvecklingen mellan skogs- och verkstadsindustrierna.<sup>3</sup> Splittringen i konjunkturbilden var dock denna gång påtaglig, ett förhållande som bidrog till att göra konjunkturavmattningen under åren 1962/63 mild.

År 1962 karakteriserades alltså av bristande investeringsvilja bland industrisektorns tyngst vägande branschgrupper. Den privata investeringsverksamheten stod därför i centrum för de konjunkturbevakande myndigheternas intresse. Farhågorna koncentrerades under 1962 års början till den industriella byggnationen och främst utsikterna kring årsskiftet 1962/63. En säsongmässig nedgång i byggnadsverksamheten väntades ytterligare intensifiera den av konjunkturedgången orsakade arbetslösheten bland byggnadsarbetarna.<sup>4</sup>

Inför dessa konjunkturperspektiv utlöstes en mängd motkonjunkturrella åtgärder. Den under åren 1960 och 1961 mycket hårt hållna kreditmarknaden lättades nu plötsligt och en omfattande kapitalmarknadsexpansion blev följd. Bl. a. beviljades ett stort antal företag emissionstillstånd av riksbanken. Mellan 1960 och 1962 tredubblades i stort sett industrins nyemissioner av obligationer och förlagsbevis. År 1962 synes närmare 20 procent av industrins totalfinansiering ha tillgodosetts på detta sätt; en markant förändring i deras finansieringsbild således.

<sup>1</sup> Se Konjunkturläget, oktober 1964, s. 95.

<sup>2</sup> Se Konjunkturläget, oktober 1964, s. 76.

<sup>3</sup> Jfr Lundberg [1966], s. 141.

<sup>4</sup> Jfr exempelvis Olsson [1962].

Den kanske kraftigast verkande motkonjunkturella åtgärden utgjordes dock av det stegvisa frisläppandet av investeringsfonderna, först i maj 1962 för byggnadsinvesteringar, sedan, i slutet av november, för maskin- och inventarieinvesteringar. Föreskrifterna var tidsmässigt sett mycket restriktiva och syftade till en kraftig effekt på investeringsverksamheten under en kort period i konjunkturedgångens förväntade bottenfas, dvs. främst under vinterhalvåret 1962/63.<sup>1</sup>

I en undersökning av detta speciella fondfrisläpp, som utförts inom konjunkturinstitutet, har uppmäts ett förvånansvärt kraftigt och tidsmässigt »välplacerat nettotillskott» till den industriella byggnadsverksamheten under ifrågasvarande frisläppningsperiod. Ett liknande men till sin innebörd mera diffust resultat noteras för maskinfrisläppet.<sup>2</sup>

Finansieringsutvecklingen för industrin präglades av alla dessa åtgärder. Den för industrin totalt sett något sänkta volymmässiga investeringsverksamheten under 1962 och en måttlig återhämtning under 1963 (diagram 2:2) motsvaras av en värdemässig stegring bägge åren (tabell 2:1). Härtill adderas en under tiden strax efter den övre konjunkturvärdpunkten typisk och sannolikt icke planerad ackumulation av färdigvarulager (tabell 2:2) samt en uppbyggnad av likviditeten efter den tidigare periodens åderlätning. Industrisparandet ökade ej i samma takt som det totala finansieringsbehovet, varför en kraftig sänkning av självfinansieringsgraden inträffade åren 1960–63. Som redan tidigare nämnts klarades dock den resterande finansieringen via den expanderande industriella upplåningen mot obligationer och förlagsbevis samt via en kraftig nettoökning av upplåningen i affärsbankerna.

## 2:2. PENNINGPOLITIKEN UNDER OBSERVATIONSPERIODEN OCH DESS EFFEKTER PÅ FÖRETAGENS INVESTERINGSBETEENDE — EN DISKUSSION

I detta avsnitt skall konsekvenserna av den penningpolitik som förts under observationsperioden diskuteras. Vi avser för det första att sammanfatta vissa

<sup>1</sup> Den 11 maj annonserades således arbetsmarknadsstyrelsens beslut att låta finansieringen av industriella byggnadsprojekt ske med hjälp av investeringsfondsmedel för de arbeten och den materialanskaffning som skedde under tiden 1 juli 1962–30 april 1963 (den s. k. frisläppningsperioden), förutsatt att byggnadsprojekten påbörjades före den 1 november 1962. En ytterligare förlängning av detta beslut täckande vinterhalvåret 1963/64 för fondprojekt, som redan tidigare påbörjats, tilläts enligt vissa villkor enligt arbetsmarknadsstyrelsens beslut av den 5 april 1963. Den 30 november annonserades det komplementära beslutet för maskininvesteringar. Endast värdet av de order som kunde läggas ut under perioden fram till den 30 april 1963 (dvs. under 5 månader) och i de flesta fall endast för de objekt som levererades före årets slut fick dock avskrivas mot investeringsfonderna.

Ytterligare en stimulerande effekt erhöles från investeringsfondssystemet under denna konjunkturedgång, i så måtto att överinsättningarna till spärrade investeringskonton från föregående högkonjunkturår under december månad åren 1961 respektive 1962 återbetalades till företagen. Det rörde sig i bägge fallen om avsevärda belopp (ca 300 miljoner kronor).

<sup>2</sup> Se Eliasson [1965], speciellt s. 30 ff. och 68 ff.

karakteristika från den tidigare framställningen som ett institutionellt underlag för hypotestestningen i de följande kapitlen. För det andra skall vissa hypoteser om penningpolitikens effektivitet formuleras.

### 1. *Fördelningen av ekonomisk-politiska åtgärder över konjunkturförloppet*

Ett sammanfattande intryck av föregående avsnitt är att den ekonomisk-politiska insatsen i konjunkturstabiliserande syfte under de olika konjunkturcyklerna varit av mycket olika karaktär såväl vad fördelningen på penning- och finanspolitiska åtgärder, som vad själva intensiteten och inriktningen på olika ekonomiska sektorer beträffar.

Koreacykeln kännetecknades av en viss inledande ekonomisk-politisk tveksamhet, varefter så småningom främst finanspolitiska åtgärder insattes för att dämpa bl. a. industrins investeringsverksamhet (konjunkturutmättningsavgifter, investeringskatter och -avgifter samt byggnadsregleringen).

Mellanperiodens (II) högkonjunkturår uppvisar en jämnare fördelning vid utnyttjandet av den finans- och penningpolitiska arsenalen (räntehöjningar, emissionskontroll, utlåningstak hos affärsbankerna, byggnadsregleringen, återinförandet av investeringsavgifter, höjning av bolagsskatten m. m.). Under lågkonjunkturen 1958 avvecklades eller lättades vissa moment i den restriktiva politiken (bl. a. utlåningstaken, investeringskatten och byggnadsregleringen). Vidare prövades som ett helt nytt instrument investeringsfonderna i konjunkturstimulerande syfte.

Period III's högkonjunkturår karakteriserades av en långt kraftigare förskjutning av den konjunkturpolitiska insatsen mot penningpolitiska åtgärder riktade *direkt* mot företagets likviditetsposition (investeringsfonderna) i kombination med en jämfört med föregående period lättare insats av den penningpolitik som fick verka via den organiserade kreditmarknaden. Byggnadsregleringen förblev avvecklad, men däremot återinfördes en investeringsbeskattning i förklädning av den allmänna varuskatten.

1962 och 1963 års recession slutligen kännetecknas av långtgående försök att direkt stimulera de privata investeringarna (investeringsfonderna, en tillfällig lättning i emissionskontrollen, m. m.). Däremot bibehölls den allmänna varuskatten.

Den stabiliseringspolitik som förts under observationsperioden kan alltså karakteriseras som en serie av olika sammansatta »paketlösningar». Vi kan som ett resultat notera att intensiteten hos *enbart* den penningpolitiska insatsen varierat kraftigt över tiden och ej synes stå i något direkt samband med intensiteten hos själva konjunkturförloppet (exempelvis illustrerat av produktionsnivåns förändringar). Denna — visserligen kvalitativa — slutsats kommer bl. a. att ligga till grund för vissa av de slutsatser vi i kapitel 4 kommer att dra om den grå kreditmarknadens beteende i olika konjunkturfaser och under ett varierat penningpolitiskt »tryck».

## 2. Regleringspolitiken på kreditmarknaden

1950-talets första hälft kan, vad penningpolitiken beträffar, sägas ha gått i »lågräntepolitikens» tecken. Bibehållandet av en låg och någorlunda stabil räntenivå betraktades av statsmakterna som ett ekonomiskt-politiskt mål i sig själv. Orsakerna härtill var flera. Bl. a. ansåg man en varierande och »hög» räntenivå ha icke önskvärda verkningar på hyrorna i samhället samt innebära höga kostnader för statens externa kapitalanskaffning.<sup>1</sup> Ett viktigt argument i den penningpolitiska debatten var ytterligare att måttliga och som »acceptabla» betraktade ränterörelser ej förväntades ha den reglerande effekt — exempelvis på investeringsverksamheten — som man önskade uppnå.

Utan denna sin traditionella penningpolitiska handlingsparameter var det mycket besvärligt för riksbanken att förena två varandra motstridande mål,<sup>2</sup> nämligen att kontrollera kreditutbudet samt hålla en låg och stabil räntenivå. Koreahaussens första år visade också svårigheterna att uppnå detta dubbelmål. En ökning i kreditefterfrågan uppstod till de oförändrade räntesatser som då rådde på den organiserade kreditmarknaden, en ökning, som resulterade dels i en häftig utlåningsexpansion i kreditväsendet, dels i stockningar och köbildningsfenomen. Inledande överläggningar mellan riksbanken och de olika kreditinstituten beträffande frivilliga överenskommelser om en viss inriktning och begränsning av kreditgivningen visade sig i början föga framgångsrika. Den rätteregeringslag med utomordentliga »potentiella» befogenheter för riksbanken, som antogs av riksdagen i december 1951, ökade dock riksbankens möjligheter att förhandlingsvägen påverka kreditvolymen. Detta innebar ett åsidosättande av räntan som förhärskande allokeringinstrument på kreditmarknaden till förmån för penningpolitiska regleringsåtgärder, dvs. att »köbildningsprincipen» medvetet institutionaliserades som fördelningsmetod av krediter på den organiserade kreditmarknaden. Turordningen i denna kö kom att präglas av riksbankens diskretionärt förda *prioriteringspolitik*. Genom »frivilliga» överenskommelser uppnåddes exempelvis en påtaglig neddragning i bl. a. totala stocken utestående affärsbankskrediter under högkonjunkturåren 1955–57.

Industriföretagens finansiering synes av avsnitt 2:1 att döma endast i begränsad utsträckning ha påverkats av denna politik. Vissa tecken tyder vidare på att ett eventuellt bortfall av lånemöjligheter inom exempelvis affärsbanksystemet för industrisektorns del ofta har kunnat »kompenseras» med upplåning på annat håll, ibland hos försäkringsbolagen, ibland på den grå marknaden.

Hänsyn måste också tas till *kredittidens längd*. Industriföretagen var — enligt vad som framgått tidigare — under större delen av 1950-talet mer eller mindre totalt avstängda från långfristig upplåning på obligationsmarknaden. En viss

<sup>1</sup> Detta var också ett av huvudmotiven för lågräntepolitiken i USA under efterkrigsperiodens första år. 1951 års »Federal reserve-treasury accord» innebar emellertid ett principiellt avståndstagande från lågränteidén som rättesnöre för penningpolitiken i USA. Se exempelvis Hickman [1960], s. 335 ff.

<sup>2</sup> Jfr Hansen [1955], kapitel I.

kompensation för detta bortfall av långfristiga lånemöjligheter kunde erhållas genom finansiering på aktiemarknaden samt hos försäkringsbolagen. I huvudsak har dock industriföretagens investeringsverksamhet och expansion under praktiskt taget hela 1950-talet finansierats med eget sparande utan omfattande kontakter med den organiserade kreditmarknaden. Den under observationsperioden hårt reglerade obligationsmarknaden utgör dock ett väsentligt skäl till att i nästa kapitel bortse från räntan som förklaringsfaktor till det privata investeringsbeteendet och i stället använda en »kvantitativ» ansats.

En under högkonjunkturåren typisk förskjutning av industriföretagens externa upplåning mot »besvärligare», kortare och dyrbarare krediter tenderade även att utöva en stark press på den organiserade kreditmarknadens reglerade räntenivåer. Svårigheter uppstod bl. a. för staten, kommunerna och hypoteksinstituterna att till »låga» räntesatser placera sina obligationer på kapitalmarknaden. Situationen kunde vid många tillfällen endast klaras genom att riksbanken uppträdde som dominerande köpare. Efter år 1955 synes också lågränteidén successivt ha övergivits och riksbankens diskonto har sedan dess tillåtits röra sig inom ett vidare intervall än tidigare.

### 3. *Räntan kontra »availability of funds» som förklaringsfaktor till industriinvesteringarna*

Diskussionen under föregående punkt illustrerar det vanskliga i att betrakta kreditmarknadens räntenivå(er) som de variabler via vilka penningpolitiken påverkar olika reala aktiviteter i ekonomin, exempelvis investeringsbeteendet. För det första kan räntenivån betraktas som en samtidig penningpolitisk målvariabel som indirekt kan styras av andra åtgärder, exempelvis riksbankens marknadsoperationer. Målet synes ha varit att hålla fluktuationerna hos de officiellt registrerade räntesatserna inom så pass snäva variationsintervall att kreditmarknadsräntan snarast bör betraktas som en konstant hållen variabel i den investeringsmodell vi studerar. För det andra blir marknadens reglerade räntenivåer i vissa situationer helt meningslösa som förklaringsfaktorer till olika aktiviteter i ekonomin, om ej hänsyn tas till de verkliga marginella kapitalkostnader som åsamkas företagen när de tvingas låna på betydligt ofördelaktigare villkor utanför de ordinarie kreditinstitutens ram. Detta är en svaghet som vidlåder många optimistiska empiriska ansatser att »förklara» exempelvis det privata investeringsbeteendet med hjälp av olika typer av officiellt registrerade räntesatser (se bilaga 1, paragraf 3).

Det är dock samtidigt lika vanskligt att — som vi — utesluta kapitalkostnaden som förklaringsfaktor till företagets kortsiktiga investeringsbeteende och i stället lita till »kvantitativa» variabler. Som Lindbeck poängterar<sup>1</sup> kan man nämligen inte tala om en »kvantitativ» begränsning av exempelvis möjligheten att låna pengar förrän kreditutbud och kreditefterfrågan mötts på den sista tänkbara eller möjliga marknaden. Detta kan helt naturligt mycket väl tänkas

<sup>1</sup> Se hans A Study in Monetary Analysis [1963], avsnitt VII: 2, s. 236 ff.

ske utanför de ordinarie kreditinstitutens ram och till en mycket hög ränta, varvid kostnadsaspekten, inte tillgångsaspekten, fortfarande blir avgörande för om den planerade verksamheten kan finansieras eller ej. Detta betraktelsesätt låter sig dock, tyvärr, inte särskilt väl inrangeras i empiriska testförsök. *Den kvantitativa »brist» (efterfrågeöverskott) på finansieringsmedel som industriföretagen upplever blir tydligen den finansieringsefterfrågan som råder vid den reglerade kreditmarknadens räntenivåer minus den faktiska upplåningen.*

Vi kommer i fortsättningen — dvs. i den investeringsmodell som skall formuleras i kapitel 3 — att förutsätta att ett dylikt efterfrågeöverskott existerat varje period (år) under den studerade observationsperioden. Denna förutsättning, som skall få beteckningen investeringsmodellens expansionsantagande, innebär alltså att industrins efterfrågan på den organiserade kreditmarknadens resurser till rådande officiella utbudsräntor alltid varit större än den faktiskt tillgodosedda.

Det faktum att industriföretagens kapitalkostnader i stor utsträckning bestäms av den alternativa användningen av internt genererade sparmedel, ger ännu ett stöd för ovan förordade ansats. Ett vanligt betraktelsesätt är att utgå ifrån att företagen sätter ett lågt »subjektivt» kalkylpris på det alternativa utnyttjandet av sina nedplöjda vinstmedel. I ett läge där företagens eget sparande är den dominerande finansieringskällan kommer detta kalkylpris — ej kreditmarknadens räntesatser — att bli avgörande för de *räntabilitets*överväganden, som ligger till grund för investeringsbesluten.

I själva verket illustrerar den ovan förda diskussionen grundidén bakom den s. k. availability-teorin. I denna teori — vilken markerar en penningpolitikens renässans under efterkrigstiden — betonas »tillgången på pengar» (the availability of funds) snarare än finansieringens kostnad som den väsentliga faktorn bakom investeringsbesluten.<sup>1</sup> Vi skall illustrera availability-principen med hjälp av ett traditionellt utbuds- och efterfrågeresonemang.

I figur 2:1 representerar SS-kurvan det totala utbudet av finansieringsmedel vid varje »räntesats». Vi kan tala om en marginell finansieringskostnadskurva som en funktion av denna räntesats. SS-kurvan har ritats som ett trappstegsdiagram. Den första, lägsta nivån får representera industriföretagens egna löpande sparmedel under en period.<sup>2</sup> Räntan har för dessa satts till den alternativa avkastning dessa kan få på kort sikt, exempelvis insättning på inlåningsräkningar i en affärsbank.<sup>3</sup> Denna ränta eller »alternativkostnad» har förutsatts vara lika för alla företag och oberoende av sparandets omfattning, dvs. tröskelsteget blir horisontellt.

Nästa tröskelsteg omfattar den (reglerade) finansieringen på den organiserade kreditmarknaden. Även detta trappsteg är horisontellt, vilket underförstår att den marginella kostnaden för denna typ av kreditmarknadsupplåning är obe-

<sup>1</sup> För en utförlig presentation av availability-teorin se Lindbeck [1963] s. 232 ff., eller Lindbeck [1962].

<sup>2</sup> Vi bortser här från företagens möjlighet att utnyttja från tidigare år ackumulerade likvida medel för finansieringen av sin verksamhet och den stock-flow problematik som följer om vi introducerar också denna finansieringsform.

<sup>3</sup> Förutsatt att utdelningarnas storlek är oberoende av den förväntade avkastningen på planerade investeringar samt att möjligheterna (på kort sikt) att i ökande utsträckning amortera skulder (till högre kostnad än inlåningsräntorna) är begränsade. Jfr Duesenberry [1958], s. 93 f.

roende av upplåningens omfattning upp till en viss gräns. Något förenklat skulle vi kunna säga att tröskelstegets höjd uttrycker skillnaden mellan in- och utlåningsräntorna på kreditmarknaden vilka ofta står i någorlunda direkt proportion till varandra.

Därefter följer ett mycket högt »tröskelsteg» och en oelastisk fortsättning på utbudskurvan, som markerar övergången till »övrig extern» och dyrbar finansiering. Den marginella finansieringskostnaden stiger snabbt från den redan höga initialnivån med en ökande upplåning av detta slag. De olika trappstegen illustrerar den stegvisa övergången till allt dyrbarare och ur likviditetssynpunkt mer riskfyllda kortfristiga finansieringsformer. Slutligen tänkes en gräns uppnådd förbi vilken utbudet ej sträcker sig ens vid en mycket hög avkastning på investerade medel.

De olika *II*-kurvorna definierar investeringsefterfrågan som en funktion av kalkylräntan  $r$ . De förutsätts alla ha negativ lutning, dvs. efterfrågan avtar med stigande ränta. Skärningspunkterna mellan *SS*- och *II*-kurvorna ger oss en uppsättning olika jämviktsslägen som kan sägas motsvara den verkställda investeringen vid olika kalkylräntesatser under de betingelser som utbuds- och efterfrågekurvornas form och läge beskriver. Givet *SS*-kurvan erhålls vid en efterfrågekurva *II* investeringen  $I_1$  till en marginell kostnad motsvarande den för reglerad kreditmarknadsupplåning. I *I'I'*-fallet ligger den marginella kostnaden över denna nivå, dock under kostnaden för dyrbar »övrig extern» finansiering. I *I''I''*-fallet slutligen bestäms den marginella finansieringskostnaden någonstans på *SS*-kurvans övre »trappstegsdel» mellan  $r_4$  och  $r_5$ .

I det rena regleringsfallet kommer »utbuds-» och »efterfrågeräntor» att skilja sig åt. Kreditmarknadsfinansiering finns tillgänglig till räntan  $r_2$  och i en volym som motsvaras av längden på *SS*-kurvans andra trappsteg i figur 2:1. Ingen ytterligare finansiering kan klaras till en lägre ränta än  $r_4$ . Vid en given efterfrågan *I'I'* blir investeringarnas omfattning  $I_2$  och den marginella finansieringskostnaden  $r_2$ . Den ojämviktssituation som karakteriserar det rena regleringsfallet innebär dock att företaget (eller företagen) hade varit villigt (villiga) att verkställa samma investering, dvs.  $I_2$ , även till den högre marginella finansieringskostnaden  $r_3$ . Ett positivt prisgap  $r_3 - r_2$  existerar således på den reglerade kreditmarknaden. Vid en ränta  $r_2$  hade företaget(en) de facto varit villigt (villiga) att utsträcka investeringen till  $I_4$  i figur 2:1. Differensen  $I_4 - I_2$  brukar kallas ett efterfrågeöverskott (»excess demand»). Till det reglerade utbudspriset på kreditmarknaden ( $r_2$ ) registreras en icke tillfredsställd finansieringsefterfrågan (»brist») av omfattningen  $I_4 - I_2$ .

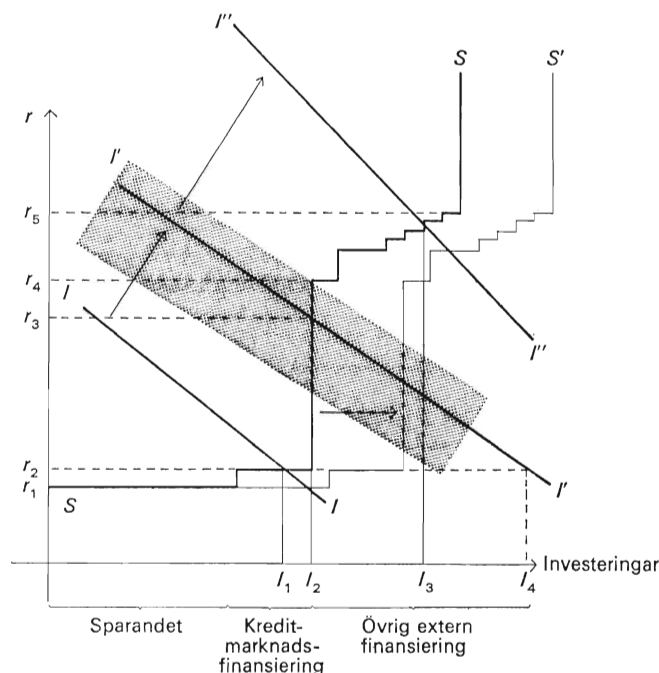
Den faktiska tillgången på finansieringsmedel av en viss typ (kvalitet) är alltså bestämd av trappstegens längd. En regleringspolitisk åtstramning på den organiserade kreditmarknaden kommer att motsvaras av en förkortning av utbudskurvans andra trappsteg och en minskning av investeringen (förutsatt en stabil efterfrågekurva).

För det fall att utbuds- och efterfrågeförhållanden kan beskrivas av en från period till period stabil *SS*-kurva men »skiftande» *II*-kurvor, kommer en serie ( $r, I$ ) observationer att över tiden beskriva *SS*-kurvans form.

I det omvända fallet med en stabil efterfrågekurva, exempelvis *I'I'* med från period till period skiftande *SS*-kurvor kommer en serie observerade jämviktspunkter ( $r, I$ ) att följa *I'I'*-kurvans form. Under dessa betingelser blir det alltså möjligt att från de observerade ( $r, I$ )-punkterna empiriskt bestämma investeringsefterfrågan som en funktion av kalkylräntan  $r$ .

I ett tredje mer realistiskt fall när såväl *SS*- som *II*-kurvorna är instabila över tiden kommer de observerade ( $r, I$ )-värdena varje gång att hänföra sig till olika kombinationer *SS*- och *II*-kurvor. Den observerade punktsvårmen





Figur 2:1.

(skärningspunkterna) ger då ej tillräcklig information för en empirisk bestämning av vare sig efterfråge- eller utbudskurvan som en funktion av  $r$ . Man brukar referera till detta problem som »identifikationsproblemet».<sup>1</sup>

Ett traditionellt antagande inom investeringsteorin är att utgå från en instabil finansieringskostnadskurva varå en låg tröskelnivå markerar den löpande egenfinansieringens omfattning. Därefter följer ett högt språng upp till den dyrbara »övriga externa» finansieringen (som vid  $I_2$  i figuren). Ytterligare förutsätts en investeringsefterfrågefunktion  $II$ , som visserligen tillåts »skifta» från period till period, men bara inom ett så begränsat variationsintervall att skärningen med  $SS$ -kurvorna alltid inträffar i den helt oelastiska övergången från egen- till extern finansiering. Om vi i figur 2:1 bortser från den reglerade kreditmarknadsfinansieringen gäller detta exempelvis inom hela det skuggade intervallet för såväl  $SS$ - som  $S'S'$ -kurvan. Under dessa betingelser kommer investeringarnas omfattning att från period till period bestämmas av egenfinansieringens eller sparandets omfattning. Vi har formulerat en traditionell vinstnedplöjningsmodell, i vilken investeringarna kan betraktas som en funktion av *tillgången* på (the availability of) de egna löpande vinstmedel, som kan behållas inom företaget(en). Detta är principen bakom Duesenberrys [1958] teori, vilken i olika varianter testats empiriskt av många, bl. a. Meyer-Kuh [1957] och Anderson [1964]. I bilaga 1, paragraf 4 följer en närmare diskussion av dessa ansatser.

Vi erinrar oss slutligen att en »kvantitetsteoretisk» formulering av investeringsfunktionen enligt ovan helt blir beroende av att utbuds- och efterfrågekurvorna i figur 2:1 a priori begåvats med vissa speciella egenskaper samt endast tillåts att »skifta» från period till period inom vissa begränsade intervall. Blott under dessa betingelser kan vi i investeringsfunktionen ersätta kalkylräntan  $r$  med en »kvantitativ proxyvariabel»; i ovanstående resonemang den löpande egenfinansieringen.

<sup>1</sup> Se exempelvis Baumol [1963], s. 139 f.

#### 4. Företagens finansiella struktur och riskvärderingar — en nyansering

Det utbuds- och efterfrågeschema som figur 2:1 illustrerat ger en mycket onyanserad bild av företagsfinansieringen. Skarp kritik har bl. a. riktats mot den alternativvärdering av egna, löpande sparmedel som förutsatts under föregående punkt vid uppritningen av figur 2:1's trappstegsformade utbudskurva.<sup>1</sup> En faktor som försumrats är företagets finansiella struktur.

Härledningen av utbudskurvans form i figur 2:1 byggde på vissa antaganden om företagets alternativa möjligheter att använda sina egna vinstmedel samt om kreditgivningens risker.

Vi kan klassificera det risktagande som är förenat med investeringsverksamhetens finansiering under åtminstone tre rubriker. Varje investeringsbeslut kräver en bedömning av storleken och tidsfördelningen av den framtida »osäkra» avkastning som förväntas återflyta till företaget från projektet i fråga. Samtidigt binder sig företaget vid projektets finansiering vid vissa framtida betalningsåtaganden (amorteringar, räntor). Mot en osäker inbetalningsström svarar alltså en för en viss tid framåt fixerad utbetalningsström. Ett första risktagande (1) hänför sig alltså till relationen mellan osäkra inbetalningsströmmar och fixerade utbetalningsströmmar. Det händer att finansieringen ej alltid kan ordnas, dvs. fixeras i tiden; för hela den period som förväntas förflyta innan det belopp som investeringsprojektet krävt hunnit amorteras. Ett andra (2) risktagande hänför sig därför till möjligheterna att till samma villkor som tidigare kunna omsätta de lån som upptagits. Bägge dessa typer av risktagande har konsekvenser för företagets betalningsberedskap och kan klassificeras som *låntagarens risk*. Även långgivaren (3) har att räkna med risken att låntagaren ej kan klara sina betalningsförpliktelser (*långgivarens risk*).<sup>2</sup> Dennes risktagande måste i sin tur vara beroende av en egen bedömning av företagets(ens), dvs. låntagarens, risktagande av typen (1) och (2). Denna riskbedömning kan förväntas vara betingad av långgivarens information om sin kund, en information som i sin tur beror av under vilka organisatoriska former kreditförmedlingen sker.

Så länge det beslutade investeringsprojektet kan finansieras med egna medel (från det löpande sparandet eller från ackumulerade likvida tillgångar) är låntagaren sin egen långgivare. Så länge krediter av tillräcklig kvalitet (långfristighet) kan ordnas för hela den tid som krävs för att investeringsprojektet skall ha »betalat sig» existerar ej risk av typ (2), däremot långgivarens risk. Det följer att det risktagande, som är förenat med investeringsprojektets finansiering och genomförande bör stiga med omfattningen av företagets externa finansiering men avta med en ökande kvalitet (långfristighet) hos finansieringen. Till detta kommer att den externa finansieringens faktiska kostnader även innefattar ett risktillägg för långgivarens risk (typ (3)). Ett vanligt sätt att bilda sig en uppfattning om storleken av ett företags risktagande vad avser likviditetspositionen är att studera relationen mellan företagets förväntade inbetalnings- och utbetalningsströmmar under en framtida period. De fasta utbetalningsströmmarna, dvs. räntor och amorteringar, är härvid beroende av den externa skuldsättningens storlek. Relationen mellan det egna kapitalet och skuldsättningen samt storleken av likvida bufferttillgångar anses därför

<sup>1</sup> För en kritisk granskning se exempelvis Lindbeck [1963], s. 73 ff. Jfr även Johansson [1965].

<sup>2</sup> Jfr Kaleckis [1937] »The principle of increasing risk». Kalecki skiljer dock ej mellan risktyperna (1) och (2).

vara ett alternativt uttryck för det finansiella risktagandet och skuldsättningskapaciteten. Donaldson [1961] ger en kritisk granskning och en översikt av praxis hos amerikanska företag i detta avseende.

Vi behåller nu (liksom under föregående punkt) tillfälligtvis antagandet om att företagens enda alternativa möjligheter att placera sina egna sparmedel är i statspapper eller på en räntebärande räkning i någon affärsbank. Faktiska finansieringskostnaden för externa medel förutsätts dessutom innehålla ett tillägg för låntagarens risk. Under dessa villkor kan vi vänta oss att erhålla en utbudskurva för finansieringsmedel av den typ som uppritats i figur 2:1. Denna s. k. imputerade finansieringskostnadskurva uttrycker då de förväntade marginella räntabilitetskrav som företagen ställer för att investeringsverksamheten skall utsträckas till en viss typ av finansiering.

Kvar står emellertid fortfarande problemet med företagens alternativvärdering av egna sparmedel, ett problem som överhuvudtaget gör utbuds- och efterfrågescheman som i figur 2:1 till en något dubiös representation av företagens finansieringsproblem. Frågan uppstår lätt om inte alternativkostnaden för användning av internt genererade sparmedel i stället för att sättas till någon viss inlåningsränta i en affärsbank borde betraktas som kostnaden för att ej kunna investera egna medel i andra alternativa investeringsprojekt (»foregone investment opportunities») eller i aktier etc. hos något annat företag. Utbudskurvan kommer då att bli beroende av efterfrågekurvan i figur 2:1. För ett företag med gott om räntabla investeringstillfällen synes det då fullt relevant att förlägga det »trappsteg» som representerar internfinansiering »ovanför» åtminstone det trappsteg som motsvarar den organiserade kreditmarknadens krediter i figur 2:1. En argumentering av denna typ brukar ofta ligga till grund för uppfattningen att kapitalanskaffning via aktiemarknaden är en dyrbar form av finansiering. Den bör inte utnyttjas om ej det tillskjutna »egna» kapitalet kan ges en minst lika lönsam användning som det tidigare i företaget existerade egna kapitalet.<sup>1</sup> Man frågar sig därför varför den del av aktieägarnas kapital som redan finns »inne» i företaget skall värderas helt annorlunda är det som tillskjuts utifrån. Så görs nämligen i figur 2:1. Det bör med andra ord (vi bortser nu från skatteeffekter, »god företagstradition», »företagsledningens omsorger om sin egen ställning i företaget» etc.) kunna vara i allra högsta grad rationellt för vissa företag att dela ut en mycket stor del av sina löpande vinstmedel och i stället finansiera en betydligt större del av sin investeringsverksamhet och expansion externt så länge externa finansieringskällor av lämplig kvalitet och i tillräcklig omfattning står till buds. Om samtidigt företagen vid sina finansierings-investeringsbeslut normalt står inför flera alternativa kombinationer av egenfinansiering och olika former av extern finansiering har själva grunden för den trappstegsformade utbudskurvans existens ryckts undan.

För att undvika framtida missförstånd skall redan här poängteras att den »investeringsbudget» eller »finansiella restriktion» som ligger till grund för vår investeringsförklaring i nästa kapitel *ej* bygger på de förutsättningar om den alternativa värderingen av eget kapital som ligger till grund för figur 2:1's utbudskurva. I kapitel 3 förutsätts endast (*expansionsantagandet*) för det första att en reserv av investeringsprojekt har existerat under hela den studerade perioden. Dessa reservprojekt antas för det andra betraktas som räntabla så länge finansieringen kan ordnas inom ramen för en på visst sätt definierad investeringsbudget. Utbuds- och efterfrågeproblematiken behöver aldrig tas upp till diskussion.

<sup>1</sup> Jfr på denna punkt Modigliani-Miller [1958].

Tabell 2:3. *Självfinansieringsgraden inom industrin 1950–63.*

Table 2:3. *Internal finance in manufacturing (saving investment and saving total uses of funds ratios), 1950–1963.*

1 Kvoten i procent mellan företagets bruttosparande (A) + lång upplåning (B)<sup>a</sup> och anskaffningen av materiella anläggningstillgångar.

2 Kvoten i procent mellan bruttosparandet och totala kapitalanvändningen, korrigerad<sup>b</sup> för minskningen av finansiella tillgångar.

År	1	2	År	1	2
1950	—	61	1957	140	80
1951	—	43	1958	132	75
1952	144	79	1959	126	58
1953	149	87	1960	113	45
1954	128	95	1961	110	55
1955	117	59	1962	108	54
1956	126	67	1963	100	61

<sup>a</sup> Lång upplåning omfattar upplåning mot obligationer och förlagsbevis, på aktie- marknaden (kontantbetalningar) samt hos försäkringsbolagen.

<sup>b</sup> Dvs. vi har endast summerat de »positiva» posterna på kapitalanvändningssidan i tabell 2:1.

Den finansiella struktur som företagen önskar uppnå bör vara betingad inte bara av finansieringens kostnader och de riskvärderingar som sammanhänger med just den speciella egenfinansieringen och de externa amorteringsvillkorens långfristighet, utan även av storleken, säkerheten (kvaliteten) samt tids- perspektiven hos de framtida nettointäkterna från den typ av investeringar som görs. En investering innebär normalt ett omfattande finansiellt åtagande för en längre tid under vilken avkastningen från projektet i fråga återflyter till företaget. Det torde då vara naturligt att företaget av likviditetshänsyn önskar få också motsvarande betalningsåtaganden bundna över en längre period och ej utsätta sig för risken av de plötsliga och omfattande betalningsanspråk som kan följa på en alltför kortfristig finansiering. Om riskvärderingarna på såväl ut- som upplåningssidan spelar en dominerande roll kan en tendens uppstå att åtminstone på längre sikt sammankoppla aktiviteter på användningssidan och finansieringssidan av likartad »långfristighet». Man brukar inom företagsekonomi referera till denna aspekt av finansieringen som »soliditeten» eller kravet på finansiell stadga.<sup>1</sup>

Tabell 2:3's finansieringsmått får tjäna som illustration till vad som sagts ovan. I grova drag kan det synas motiverat att dela upp industrins finansieringssida i tre »skikt», dels (A) sparandefinansiering, dels (B) lång externfinansiering på kapitalmarknaden, dels (C) övrig kort finansiering.

Tabellen visar att kvoten mellan summan av (A) samt (B) och investeringsvärdet praktiskt taget alla åren 1952–63 betydligt överstiger 100 procent. Denna iakttagelse gäller dock aggregerade data över företag, vilka döljer

<sup>1</sup> Se Asztély [1963], kapitel 3 om »Finansiell struktur», Solomon [1963], exempelvis kapitel VIII och XI, samt även Donaldson [1961].

betydande individuella variationer. Företagen har emellertid möjligheter att över en flerårsperiod via variationer i sitt innehav av finansiella tillgångar överbrygga en fasförskjuten sparande-investeringsutveckling, varför det väl torde kunna hävdas att aggregationsproblematiken blir mindre väsentlig på längre sikt.<sup>1</sup>

Mot bakgrunden av den diskussion som förts ovan frågar vi oss om iakttagelsen från tabell 2:3 kan tyda på att investeringsverksamheten samt möjligen den systematiska uppjustering av omsättningskapitalet (lager, kassa, handelskreditgivning etc.), som normalt följer med en produktions- och investeringsexpansion, av företagen betraktas som finansiella åtaganden av sådan karaktär att finansieringen till en del bör ske internt eller långt via kapitalmarknaden. En viss »koppling» mellan finansieringssätt och användning förutskickas alltså på något längre sikt karakterisera företagarbeteendet. Vi formulerar detta som en hypotes för fortsättningen.<sup>2</sup>

##### 5. Omsättningskapitalets kortsiktsfluktuationer och finansiering

Den argumentering som förts under föregående två punkter antyder följdslutsatsen att *konjunkturella variationer* i omsättningskapitalet normalt finansieras med kortfristiga lån, exempelvis i form av handelskrediter hos andra företag eller hos affärsbankerna. Detta är också en iakttagelse vi gjort i föregående avsnitt, där en väl markerad parallellitet i utvecklingen hos posten »övriga finansiella tillgångar» och »övrig extern skuldsättning» kunnat observeras (se tabell 2:1) samtidigt som kassa- och lagervariationerna synes ha haft en viss tendens att utjämna varandra. Denna iakttagelse nedtecknas för prövning på branschnivå i det följande.

Föregående avsnitts detaljredovisning avslöjar trots användningen av årsdata en viss upprepning av karakteristiska konjunkturmönster. Konjunktorens nedre vändpunkt och övergång i accelererad produktionsökning markeras av en avveckling av färdigvarulager eller en ytterst obetydlig lagervolymhöjning. Till en början möter industriföretagen den ökande efterfrågan genom att minska sina färdigvarulager. Samtidigt nedjusteras eller ökas svagt råvarulagren. (Jfr tabellerna 2:1 och 2:2 åren 1950, 1954, 1958–59 samt 1962–63, där ett mönster av denna typ kan skönjas.) Finansieringsbilden under början av uppsvinget kännetecknas därför av en god likviditet hos företaget och ett relativt oberoende av externa medel. Det fortsatta uppsvinget utvecklas normalt i en kombinerad lager- och kassauppbyggnad tillsammans med en ofta mycket markerad ökning av handelskreditgivningen. Därvid tvingas

<sup>1</sup> Jfr på denna punkt Löwenthals [1966] resultat, som refereras i nästa kapitel i samband med diskussionen av olika aggregationsproblem i vår investeringsmodell.

<sup>2</sup> En hypotes som kanske av många företagsekonomer betraktas som trivial. Den kommer dock att fylla en viss funktion i vår investeringsmodell i nästa kapitel. Observera även att vi i ovanstående teoretiska diskussion praktiskt taget helt bortsett från företagsbeskattningens konsekvenser för kapitalanskaffningskostnaden. En mycket ingående behandling av dessa problem återfinns i en studie av L. Mutén, som inom kort kommer att publiceras av IUI.

företagarna ofta i ökad utsträckning anlita kortfristiga externa finansieringskällor för sin medelsanskaffning. Huvuddelen av denna uppbyggnad av omsättningstillgångarna »motsvaras» dock av en parallell handelskredittagning hos andra företag.

Kulmen på konjunkturuppsvinget och den tidiga återgången markeras slutligen av en kraftig och till stor del sannolikt *ej* önskad lageruppbyggnad av färdigvaror i kombination med en samtidigt utmognande investeringsboom och en eftersläpande sparandeutveckling. Detta leder till en ansträngd likviditetssituation, som karakteriseras av en ökande andel korta lån och en neddragning av kassalikviditeten (se branschfördelade data i appendix 2). Svårigheter att under denna fas kunna låna på den organiserade kreditmarknaden synes genomgående sammanfalla i tiden med en expansion av den grå kreditmarknaden. Industrisektorn synes härvid vissa år t. o. m ha uppnått en viss nettoupplåning gentemot övriga sektorer av näringslivet.

Det konjunkturrella förlopp som här uppskisserats är inte något unikt fenomen för den svenska industrin. Amerikanska ekonomer som i detta avseende haft förmånen att under större delen av efterkrigsperioden kunna arbeta med kvartalsserier har kunnat ge en mer nyanserad bild av det finansieringsmönster som skisserats ovan.<sup>1</sup>

Vi *frågar oss* nu i vilken utsträckning den grå kreditmarknadens expansion under konjunktrens uppgångsfas och kulmen kan förklaras av det ökade transaktionskreditbehov som följer med en ökande omsättning (*»transaktionskredithypotesen»*). Vi kan också tänka oss förekomsten av kompenseringar mot kortare handelskrediter vid en av penningpolitiken skapad stram organiserad kreditmarknad.<sup>2</sup>

#### 6. Affärsbankernas kreditgivning

Ett kännetecken på penningpolitikens inriktning under större delen av observationsperioden är riksbankens koncentration på att åstadkomma en kontroll av utlåningen speciellt i *affärsbankssystemet*. Som tidigare påpekats i genomgången av de olika konjunkturfaserna, synes de minskningar i stocken utestående affärsbankslån som inträffat under 1950-talet i första hand ha träffat andra ekonomiska sektorer än industrin. Under hela observationsperioden kan visserligen ingen trendmässig förändring hos industrins »affärsbanksandel» observeras (se diagram 1:4). Men under konjunktrens kulmen, speciellt i tider av en åtstramad kreditmarknad (exempelvis åren 1955–57), kan en mindre höjning av denna andel iakttas. I de fall en eventuell minskning eller avtagande ökningstakt i bankutlåningen till industrin kunnat konstateras har det ofta varit under en konjunkturedgång när företagens efterfrågan på rörelsekrediter och investeringsfinansiering ändå tenderat att avta. Till yttermera visso utgjorde affärsbankssystemets nettoandel av industrins totala

<sup>1</sup> Se exempelvis Kuh–Meyers [1963] bidrag till »The Commission on Money and Credit» samt även Anderson [1964], kapitel 2.

<sup>2</sup> Jfr Arvidsson [1958], s. 103.

externa finansiering efter vad som framgår av tabell 2:1 en relativt sett mycket liten del under hela 1950-talet.

Konklusionen synes bli att en mycket kännbar total kreditåtstramning först måste drabba andra sektorer än industrin, innan man kan tala om en effektiv »kreditåtstramning» för industrins del. I en effektiv kreditåtstramning måste då ingå även den grå kreditmarknadens dränering. Vi får anledning att strax återkomma till den grå kreditmarknaden i samband med investeringsfonderna.

Institutionella omständigheter (se kapitel 1) talar vidare för att affärsbanks-systemets utlåning till och inlåning från industriföretag som den registrerats i tabell 2:1 i stor utsträckning tjänar ett kortfristigt transaktionskreditbehov i form av en omfördelning mellan företagen av tillfälliga överskottskassor i ekonomin. En stor del av utlåningen är både formellt och i praktiken kort och av typen rörelsekrediter, även om viss längre utlåning mot reverslån, s. k. investeringslån, förekommer.

Även i det sistnämnda fallet rör det sig ofta om interimskrediter i den bemärkelsen att investeringsprojekt finansieras under själva uppförandet eller installationen för att därefter lyftas av på exempelvis obligationsmarknaden. Penningpolitiken kan naturligtvis åstadkomma *tillfälliga* störningar i denna verksamhet, men det finns anledning förmoda att dessa störningar i stor utsträckning hinner »suddas ut» inom de årsintervall som våra statistiska observationer täcker. Årliga nettovärden — de enda tillgängliga — är med andra ord ett mindre lyckat mått på affärsbanksutlåningens betydelse på grund av lånens ofta mycket kortfristiga karaktär.

Vi har därför anledning vänta oss att den del av totala stocken utestående affärsbankskrediter som består av kortfristiga rörelsekrediter bör representera en mycket rörlig komponent i totalen; en komponent som snabbt kan skifta mellan branschgrupperna och avsevärt påverka sammansättningen av affärsbankernas utestående lånestock på olika typer av företag. Ett närmare studium av statistiken över affärsbankernas utlåning uppdelad på olika branscher (se appendix 2, avd. A och B) ger en viss antydning härom.

Vi konstaterar alltså att en bedömning av industriinvesteringarnas beroende av den penningpolitik som styr affärsbankernas kreditgivning kräver en analys i flera steg. För det första erfordras ett studium av penningpolitikens möjligheter att påverka affärsbankernas *totala* kreditgivning, exempelvis genom att ålägga bankerna en högre relation mellan likvida tillgångar och inlåningen än de själva önskar. Det andra steget gäller effekten av en åstadkommen variation i totala utlåningen på fördelningen av långivningen till olika ekonomiska sektorer. Det tredje och sista steget gäller i vilken utsträckning en penningpolitiskt betingad variation i affärsbankernas kreditgivning till någon viss företagsgrupp påverkar denna grupp's investeringsbeteende eller kan kompenseras genom omläggningar i finansieringen. Vad det första momentet i denna analys beträffar har vi tyckt oss kunna konstatera en klar styrning av affärsbankernas totala utlåning de år den penningpolitiska insatsen varit särskilt intensiv i syfte att minska kreditvolymen. För industriföretagens del har vi dock (mo-

ment två) tyckt oss kunna spåra en viss tendens till förändringar i kreditgivningens inriktning till industriföretagens förmån de år totala stocken utestående affärsbankslån minskat.

Det tredje momentet utgör ett av denna undersöknings huvudproblem. Vi frågar oss i vilken utsträckning något samband existerar mellan observerade variationer hos de olika branschernas affärsbanksupplåning och olika företagsaktiviteter, bl. a. investeringsverksamheten. Vissa besked kring dessa punkter — dock betydligt blygsammare än frågornas formulering kan antyda — skall kunna lämnas i de följande kapitlen. Det är dock viktigt att redan här observera att vi endast kan mäta faktiska variationer i affärsbankernas kreditgivning, ej den *del* därav som beror av de penningpolitiska åtgärderna. Det är denna »del» som är intressant för en bedömning av dessa åtgärders effekt på investeringsbeteendet.

#### *7. Industriföretagens kassahållning och affärsbankernas kreditgivningsförmåga*

Det har redan påpekats att industriföretagen dels är potentiella lånekunder hos affärsbankerna, dels håller större delen av sina likvida tillgångar (kassan) i form av insättningar på olika, räntebärande affärsbankskonton. Industriföretagens<sup>1</sup> kassahållning uppgick ultimo 1963 till omkring 4 000 miljoner kronor jämfört med en total inlåning hos affärsbankerna på 24 000 miljoner kronor. Affärsbankernas utestående lån till samma företagsgrupp uppgick vid samma tillfälle till 2 800 miljoner kronor jämfört med en total utlåning på 19 300 miljoner kronor. Industriföretagens kassahållning spelar alltså en viss roll för affärsbankernas totala kreditgivningsförmåga eller utlåningspotential. Utlåningspotentialen bestäms av inlåningens storlek och kreditmultiplikatorns egenskaper.

Statsmakterna kan påverka affärsbankernas utlåningspotential för det första genom att föreskriva eller »rekommendera» vissa likviditetsnormer (kassa- eller likviditetskvoter) som skiljer sig från de av bankerna själva önskade. Denna politik påverkar kreditmultiplikatorns egenskaper. För det andra kan statsmakterna vid givna likviditetskrav påverka sammansättningen av affärsbankernas placeringar via operationer i öppna marknaden. Genom emission av för affärsbankerna lämpade placeringsobjekt på kreditmarknaden kan en substitutionseffekt mellan den direkta långivningen och placeringar i statspapper uppnås. För det tredje kan statsmakterna även påverka allmänhetens och företagens likviditetspreferenser genom att erbjuda potentiella inlåningskunder förmånligare villkor än de som åtnjuts på bankernas inlåningsräkningar. Emission av statspapper som vad räntesatser och långfristighet beträffar är speciellt lämpade för småsparare (exempelvis 1964 års tvåårslån) samt investeringsfondssystemets speciella användning åren 1960 och 1961 är två exempel på denna typ av marknadsoperationer som syftar till en dränering av såväl den grå marknaden som banksystemets likviditet. I alla tre fallen

<sup>1</sup> Gäller endast industriföretag med mer än 50 anställda arbetare.



påverkas affärsbankssystemets utlåningspotential och möjligheter till kreditgivning bl. a. åt industriföretagen. En allmän åtstramning på den organiserade kreditmarknaden kan för det fjärde kombineras med en styrning (genom »rekommendationer» e. d.) av inriktningen hos affärsbankernas utlåning.

Härav följer att så länge en kreditförmedling existerar utanför den ekonomiska politikens direkta kontroll, dvs. utanför den organiserade kreditmarknaden, kan statsmakternas penningpolitiska åtgärder också få indirekta återverkningar på bankernas inlåningssida. Om någon kund blivit vägrad lånemöjligheter hos en bank föreligger ofta möjligheten att erhålla motsvarande kredit hos ett annat företag med överskottskassahållning, om än till mindre fördelaktiga villkor. En överflyttning av kreditförmedlingen från affärsbankssystemet till den grå kreditmarknaden med fri räntebildning blir följden om en dylik transaktion kommer till stånd. Det kreditgivande företaget minskar sin inlåning (kassa) i någon bank. Effekten på affärsbankssystemets utlåningspotential blir i sin tur beroende av hur stor del av och hur snabbt detta belopp via det låntagande företags betalningar återströmmar till affärsbankssystemet. Detta är ett exempel på den grå marknadens s. k. buffertfunktion gentemot statsmakternas penningpolitiska åtgärder. Vi skall i kapitel 4 närmare söka belysa dess empiriska betydelse.

#### 8. *Investeringsfondssystemet och den grå marknaden*

Via operationer på den öppna marknaden har riksbanken begränsade möjligheter att påverka allmänhetens och företagets likviditet och sålunda indirekt den grå marknadens potentiella expansionsmöjligheter. Allmänheten och företagen är visserligen placerare i obligationer och förlagsbevis, dock endast i mindre utsträckning.<sup>1</sup>

Härvidlag erbjuder dock metoden att i fråga om investeringsfondsavsättningar operera med variabla spärrkvoter för de obligatoriska riksbanksdepositionerna i kombination med rörliga skatteförmåner nya möjligheter. Dessa prövades till synes framgångsrikt genom speciell lagstiftning under högkonjunkturen 1960 och 1961. Under en mycket kort tidsperiod uppnåddes en omfattande överföring av likvida medel från företagen och affärsbankerna till spärrade riksbankskonton. Både hastigheten och omfattningen av dessa överföringar under de korta tidsperioder det här var frågan om antyder investeringsfondssystemets stora möjligheter att stimulera en senareläggning av vissa företagsaktiviteter samtidigt som en kraftig dränering av både den grå kreditmarknadens och affärsbankssystemets likviditet uppnås.

Vi observerar att fondsystemets effektivitet i detta avseende förutsätter existensen av ett samband mellan industriföretagens kassahållning (likviditet) och investeringsverksamhet, ett förhållande som a priori ej synes helt själv-

<sup>1</sup> Storleken av allmänhetens och företagets placeringar i obligationer relativt kreditinstituten och riksbanken framgår av Karlsson, Kreditmarknadsmatriser för åren 1955-60 (SOU 1962: 11), tabell C, posten »obligationsmarknaden».

klart att döma av ett flertal utländska studier (se bilaga 1, paragraf 4). En uppgift för fortsättningen blir alltså att även söka belysa denna för penningpolitikens effektivitet väsentliga fråga.

#### 9. Emissionskontrollen

Den långa industriella upplåningen mot *obligationer* och *förlagsbevis* har under praktiskt taget hela observationsperioden varit helt reglerad via riksbankens emissionskontroll. Resultaten av denna kontroll har genomgående visat sig i form av köbildning för tillstånd hos riksbanken.

Fram till 1961 släpptes endast ett fåtal industriföretag ut på obligationsmarknaden. På grund av kreditmarknadens låga (reglerade) räntenivåer under praktiskt taget hela observationsperioden och det i stort expansiva konjunkturläget med räntabla investeringsmöjligheter, synes en kraftig överefterfrågan på kapitalmarknadskrediter från industriföretagen ha existerat under flertalet år.

Härför talar även möjligheten att göra inflationsvinster på långfristig extern upplåning. Detta innebar att en lättnad i emissionskontrollen vid reglerad ränta omedelbart skulle ha följts av en kraftig expansion av den industriella upplåningen mot *obligationer* och *förlagsbevis*. Den långa kreditexpansion som inträffade under konjunkturdämpningen 1962 och 1963 talar för detta antagandes rimlighet.

Detta antagande, som våra hypoteser i nästa och följande kapitel grundar sig på, gör det också möjligt att i vår investeringsmodell använda totala värdet av industriföretagens nyemissioner av *obligationer* och *förlagsbevis* som ett uttryck för en penning- eller snarare regleringspolitisk handlingsparameter. Referensmättet för uppmätningen av kapitalmarknadspolitikens effekter på industrins investeringsaktivitet blir således ej — vilket kanske kunde tyckas vara naturligare — vad som skulle ha skett om ingen kapitalmarknadsreglering men i stället en fri räntebildning existerat, utan snarare (med bortseende från vissa indirekta effekter) vad som skulle ha hänt om industriföretagen varit *helt avstängda* från denna upplåning.

#### 10. Sparandet och skattelagstiftningens finansiella effekter

Uppmärksamheten har tidigare fästs på sparandeandelens dominans i industrins totalfinansiering. Sparandet har härvid definierats som summan av gjorda avskrivningar, vissa fondavsättningar, lagerreservens förändring samt redovisad vinst minus beslutad utdelning (se den exakta definitionen i appendix 2). Storleken av denna summa bestäms i sin tur av företagets löpande vinster, företagsbeskattnings bestämmelser samt företagets vinstutdelningsbeteende. Det är endast över den sistnämnda faktorn som företagen själva har full kontroll. Vinstens storlek bestäms av marknadsförhållanden samt kostnads- och löneutvecklingen för de olika företagen. Skattelagstiftningens bestämmelser utgör slutligen den ram inom vilken sparandets olika komponenter kan bestämmas. Vi har från den tidigare framställningen i detta kapitel kunnat

notera att dessa bestämmelser under observationsperioden förändrats i restriktiv riktning. Bland industrisparandets bestämningsfaktorer ingår därför förutom olika marknadsvariabler även vissa finanspolitiska skatteparametrar, exempelvis avskrivnings- och fonduppsparningsbestämmelser, lagervärderingsprinciper m. m. Dessa bestämmelser kan vi ej förutsätta som givna och oförändrade under vår observationsperiod. Därför måste även dessas betydelse för investeringsfinansieringen beaktas, även om våra möjligheter att empiriskt studera och mäta deras betydelse är ytterst begränsade.

### 11. Penningpolitikens tidsdimension

Ett ofta återkommande argument *mot* penningpolitik som ett effektivt konjunkturpolitiskt instrument gäller tidsutdräkten mellan insättandet av åtgärder och effekterna, exempelvis på investeringsverksamheten i samhället. För det *första* tar det en viss tid innan ett omslag i konjunkturbilden hinner uppfattas och tidsbestämmas av de konjunkturbevakande myndigheterna («the recognition lag»). Även beslut om vilka åtgärder som skall insättas kräver för det *andra* en viss tid («the decision lag»). *Slutligen* dröjer det ytterligare innan insatta åtgärder hinner påverka konjunkturförloppet («the reaction lag»). Det har hävdats att summan av dessa fördröjningar ibland (eller ofta) är av den storleken att konjunkturen redan hunnit byta fas när effekterna inträffar. Penningpolitiken får då — tvärtemot vad som åsyftats — en destabiliserande verkan. Ett antal empiriska studier syftande till att mäta den sistnämnda »reaktions-lagen» har utförts framför allt i USA. Det torde vara resultaten från dessa studier, som motiverat den ovannämnda tveksamma inställningen till penningpolitiken som ett effektivt stabiliseringspolitiskt instrument.

Man har bl. a. observerat att penningmängden respektive penningmängdens förändring »leder» konsumtions- och totala inkomstutvecklingen över konjunkturförloppet. Bl. a. Friedman har hävdats att »the direction of influence is from money to consumption or income».<sup>1</sup> På detta a priori postulat bygger Friedman slutsatsen att »control over the stock of money is a far more useful tool for affecting the level of aggregate demand than control over autonomous expenditures».<sup>2</sup> Eftersom penningmängdens »lead» över totala efterfrågan är relativt lång (beroende på hur man mäter mellan ett halvt år och 16 månader) föreligger alltså enligt Friedman en viss risk för att den ekonomiska politik som via penningmängden söker påverka inkomstutvecklingen skall få en felaktig fasning över konjunkturförloppet. Detta gäller alltså endast om vi utgår från att kausaliteten går från penningmängden till inkomstbildningen, som Friedman antar. Friedmans slutsatser har dock blivit mycket hårt kritiserade bl. a. av Ando–Brown–Solow–Kareken [1963]. De hävdar att Friedmans slutsatser är resultatet av rent statistiska konstruktioner och ej stöds av hans empiriska data. Utan att närmare gå in på denna kritik kan nämnas att sistnämnda författare

<sup>1</sup> Friedman–Meiselman [1963], s. 186 f. Se även Friedman [1961].

<sup>2</sup> Friedman–Meiselman [1963], s. 213.

presterat en annorlunda upplagd studie över penningpolitikens tidsdimension, som mer direkt berör industriföretagens investeringsbeteende. De undersöker bl. a. sambandet mellan orderutlägg för maskiner och produktionsvolymen hos kapitalvaruindustrierna, samt därefter sambandet mellan räntan på industriobligationer och ovannämnda orderutlägg. De har tillgång till månadsdata över nämnda storheter. Resultaten från deras regressionsanpassningar utmynnar i slutsatsen att »even if new orders were affected instantaneously by events in the monetary sphere, it would be a little over six months before one-third of the total effect» hade inträffat och »perhaps a year or a bit less before half of the total effect could take place».<sup>1</sup> Beträffande ränteeffekten på orderutläggarna finner de att »there is some evidence that a bit under half of the ultimate effect occurs in the first quarter after a change in interest rates, another 25 percent in the following quarter, and altogether about 90 percent in the course of a year».<sup>2</sup> Eftersom det också tar en viss tid innan räntebildningen hunnit påverkas av statsmakternas åtgöranden blir summaresultatet tydligen mycket pessimistiskt för penningpolitikens del. Det bör dock påpekas att den nyss refererade studien haft en tendens att glida över ett väsentligt problem, som åtminstone vad vår studie beträffar torde ha en viss betydelse, nämligen företagets finansiella position och tillgång till egna vinstmedel samt ackumulerade likvida reserver. En studie som ej noggrant beaktar detta problem löper risken att förlora en väsentlig aspekt på penningpolitikens och de finansiella faktorernas tidsdimension.<sup>3</sup> Vi har ovan (under punkt 5) kunnat observera hur de finansiella reserverna från en god tillgång på likvida tillgångar och egna sparmedel successivt dräneras under konjunktorens uppgång mot kulminationsfasen, samtidigt som vinstmarginalerna krymper. Penningpolitiska åtgärder som insätts sent under konjunkturförloppet bör därför träffa företagen med en helt annan kraft och snabbhet än åtgärder som insätts tidigare. Penningpolitikens effektfördröjning bör med andra ord vara konjunkturvariabel och ha en tendens att förkortas under konjunkturuppsvinget.<sup>4</sup> En långvarig, restriktiv penningpolitik, exempelvis under hela konjunkturuppsvinget, bör vidare ha en betydligt kraftigare effekt på företagets utgifter under konjunktorens kulmen än senare insatta åtgärder även om dessa på grund av den förkortade effektfördröjningen träffar företagen i rätt konjunkturfas. Effektfördröjningen bör således vara beroende även av *åtgärdernas varaktighet*. Egenfinansieringens ofta dokumenterade dominans i totala finansieringen hos industriföretag gör slutligen att varje försök att relatera investeringsbeteendet till något ränte-

<sup>1</sup> Ando–Brown–Solow–Kareken [1963], s. 30.

<sup>2</sup> Ando–Brown–Solow–Kareken [1963], s. 6.

<sup>3</sup> Påpekas bör att även Ando–Brown–Solow–Karekens [1963] kausala inferenser angående räntevariabelns betydelse kan betraktas som resultatet av en statistisk konstruktion där kausaliteten, dvs. i detta fall slutsatserna, ingår som antaganden i den ekonomiska modellen. Vi hänvisar på denna punkt till diskussionen i bilaga 1 (paragraf 3) där liknande ansatser i syfte att bestämma investeringarnas ränteelasticitet diskuteras ingående. Se även Krainer [1967].

<sup>4</sup> Jfr Lundberg [1961 b].

mått måste bygga på ett antal förutsättningar om hur variationer i denna räntesats påverkar företagens värdering av kostnaden att utnyttja sina egna finansiella resurser för finansieringen av sin verksamhet. Som vi sett tidigare är detta ett komplicerat problem.

Till sist bör anmärkas att om vi studerar penningpolitiken mot bakgrunden av de imperfekta marknader för lånetransaktioner, som karakteriserar de flesta kreditförmedlingssystem, så kommer även *tillgången* på vissa typer av krediter under vissa perioder och för vissa ekonomiska sektorer att bli en faktor att räkna med bredvid eller som ett alternativ till en »ren» ränteeffekt. Detta har diskuterats tidigare i detta avsnitt. Vi kan på denna punkt jämföra den långvariga generella »kreditåtstramningen» under åren 1955–57 med den selektiva prioriteringspolitik på kapitalmarknaden, som förts under hela vår observationsperiod. Som nämnts redan tidigare kommer vi att få vissa möjligheter att studera penningpolitikens effektivitet i termer av tillgången på finansiella resurser av en viss typ (kvalitet). Denna tillgång gäller dels vad vi kallat en icke förväntad ökning av egna sparmedel, dels en ekonomisk–politiskt betingad tillgång på obligations- och förlagslån. Vi skall studera hur denna icke förväntade tillgång på finansiella resurser under en period påverkar företagens tendens att revidera sina investeringplaner *under samma period*.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Jfr Ando–Brown–Solow–Kareken [1963], s. 5. »Changes in availability may be very fast»: ... »Anyone who can develop a quarterly numerical measure of the degree of credit-rationing from the supply side might be able to make real progress ...».

# Investerings-finansieringsmodellen – vår teori

A scientific theory cannot  
require the facts to conform  
to its own assumptions.

*J. M. Keynes.*

## 3:1. INLEDNING

I de två tidigare kapitlen har industrifinansieringen studerats mot bakgrund av konjunkturförloppet under efterkrigstiden. Företagens önskan att investera och bygga upp sina omsättningstillgångar har betraktats som given från registrerade statistiska data. Det observerade finansiella mönstret har diskuterats från denna utgångspunkt. Vissa reflexioner har dock gjorts — främst i kapitel 2 — beträffande betydelsen av ett omvänt kausalt beroende, dvs. beträffande finansieringsmöjligheternas inverkan på kapitalanvändningen. I fortsättningen avser vi att koncentrera uppmärksamheten på denna fråga.

Endast *investeringsverksamhetens kortsiktiga* finansieringsberoende skall studeras. En viss om än begränsad *kvantifiering* av resultaten åsyftas. Detta kommer att ske i termer av en investeringsmodell, som testas mot tillgängligt statistiskt material. Avsikten är att resultaten skall kunna bilda underlag för en grov bedömning av vissa av konjunkturpolitikens, och då främst penningpolitikens effekter på företagens kortsiktiga investeringsbeteende.

Endast investeringsbeteendet hos *grupper* av företag kommer att studeras. Det statistiska material vi förfogar över är aggregerat över företag till *branschgrupper* och över tiden till *årsperioder*. Vårt studium gäller alltså sambanden mellan dessa aggregerade storheter. Denna avgränsning kan sägas ligga i linje med avsikten att slutgiltigt erhålla ett kvantifierat underlag för en bedömning av penningpolitikens effekter under den studerade perioden.

Av vad som sagts ovan följer att också de antaganden om företagens beteende som utgör postulaten för vår investeringsförklaring (teori) gäller grupper av företag. Dessa antaganden behöver ej nödvändigtvis gälla varje enskilt företag i gruppen. Aggregationseffekter mellan individuella företag blir intressanta endast i den mån de påverkar aggregatens beteende och stabiliteten hos de empiriskt bestämda sambanden. Detta utgör grundförutsättningar för varje makroteori. Aggregationsproblemen existerar ej i makromodellen som sådan. De uppstår däremot vid den empiriska tillämpningen.

Valet av förutsättningar för vår makroteori bygger på resultaten från de två tidigare kapitlens genomgång av industrisektorns finansiella struktur och institutionella förhållanden på kreditmarknaden samt på erfarenheterna från det stora antal utländska förebilder, vilkas resultat redogörs för i bilaga 1.

Vår investeringsteori kan sägas bestå av en finansiell och en »real» förklaringsmekanism. Den finansiella delen bygger på vissa postulat om företagets finansiella beteende. Den reala delen utgörs av en variant på den traditionella acceleratormodellen, en s. k. kapitalanpassningsmekanism. Vår investeringsmodell har lånat vissa drag från såväl Meyer-Kuhs [1957] och Meyer-Glaubers [1964] s. k. kombinerade »accelerator-residual-funds» modell som Anderson [1964]. Vissa antaganden om företagets förväntningsbildning har slutligen inspirerats av Eisners [1960, 1964 m. fl.] många uppsatser i ämnet. Vår investeringsteori representerar dock en utvidgning i förhållande till dessa författare i fem avseenden. För det *första* introduceras den *externa finansieringen* på den organiserade kreditmarknaden i investeringsmodellen. För det *andra* tas explicit hänsyn till företagets finansiering av sina *omsättningstillgångar* (lager, handelskrediter etc.). Detta sker genom formulerandet av en finansiell (planerings)modell. För det *tredje* integreras i vår modell det finansiella beteendet (den finansiella planeringsmodellen) med investeringsbeteendet (investeringsfunktioner) till en total modell. För det *fjärde* formuleras såväl en investeringsfunktion *ex ante* (planfunktionen) vilken förklarar företagets investeringsplaner som en investeringsfunktion,<sup>1</sup> *ex post*, vilken förklarar företagets verkställda investeringar. En sammanställning av dessa två investeringsfunktioner ger vad vi kallar en *utfallsfunktion*.<sup>2</sup> I utfallsfunktionen förklaras företagets tendens att revidera sina investeringsplaner som en reaktion på icke förväntade variationer i deras ekonomiska beslutsmiljö. Det är utfallsfunktionen som så småningom skall bli föremål för empirisk testning. För det *femte*, slutligen, görs i kapitel 6 ett försök att studera effekten på investeringsbeteendet av faktorer som ej kunnat inkorporeras formellt i vår investeringsmodell. Detta sker i form av en s. k. residualanalys.

För en kort redogörelse för förebilderna Meyer-Kuh [1957], Meyer-Glauber [1964], Anderson [1964] samt Eisner [1960, 1964 m. fl.] hänvisas till bilaga 1, paragraf 4, 5 och 6. I samma bilaga, paragraf 8, presenteras även relevanta delar av Modigliani-Cohens [1958, 1961] generella planeringsteori och idén bakom utfallsfunktionen.

Det observeras slutligen för detta och följande kapitel att de variabler som kommer att återfinnas i såväl formeluttryck som i löpande text för enkelhets skull ej tidsindicerats, när så kunnat ske utan missförstånd.

<sup>1</sup> Innebörden av begreppet »*ex post*» synes i facklitteraturen vara något svävande. Vår användning ovan synes dock förenlig med termens ursprungliga innebörd. Se Myrdal [1939], s. 45 ff.

<sup>2</sup> En »*realization function*» i Modigliani-Cohens [1958, 1961] terminologi.

### 3:2. INVESTERINGSMODELLEN

#### 1. Planfunktionen

Vi önskar formulera en funktion som förklarar företagets investeringsplaner för perioden  $t+1$  ( $I_{t+1}^p$ ) i termer av vissa givna historiska data samt förväntningar om vissa relevanta beslutsvariabler. Vi skriver planfunktionen som:

$$\left. \begin{aligned} I_{t+1}^p &= \bar{\varphi}_{t+1}^f + G_1(I_{t+1}^{*f} - \bar{\varphi}_{t+1}^f) + G_2(A_t^{os}) \\ G_1(0) &= 0 \\ G_2(0) &= 0. \end{aligned} \right\} \quad (3:1)$$

$\bar{\varphi}_{t+1}^f$  står för den under perioden  $t$  för perioden  $t+1$  förväntade tillgången på pengar (»residual funds») för investeringsändamål sedan övriga prioriterade finansieringsbehov från den löpande rörelsen tillgodosetts. Vi kallar  $\bar{\varphi}$  för den *löpande investeringsbudgeten*.  $I_{t+1}^{*f}$  betecknar den *produktionsmässigt önskade investering* som anpassar produktionsutrustningen till den för perioden  $t+1$  förväntade (eller planerade) produktionsnivån.  $A_t^{os}$  slutligen uttrycker en vid planeringstillfället given *ojämvikt* i innehavet av omsättningstillgångar, som i fortsättningen kallas *stockjämviktsvariabeln*.

Investeringsplanen har alltså formulerats som en linjär funktion av förväntningarna kring den löpande investeringsbudgeten ( $\bar{\varphi}_{t+1}^f$ ) samt två funktionsuttryck  $G_1$  och  $G_2$ . Den planerade investeringen tillåts till sin storlek avvika från den löpande investeringsbudgeten. Detta kan ske för det första om den produktionsmässigt önskade investeringen till sin storlek avviker från investeringsbudgeten ( $I^{*f} - \bar{\varphi}^f \neq 0$ ), för det andra om en stockjämvikt bland omsättningstillgångarna föreligger vid planeringstillfället  $t$ . Om  $A_t^{os} = 0$  och  $I^{*f} - \bar{\varphi}^f = 0$  förutsätts den planerade investeringen sammanfalla med den förväntade investeringsbudgeten ( $I_{t+1}^p = \bar{\varphi}_{t+1}^f$ ).

De i planfunktionen ingående oberoende variablerna skall nu närmare kommenteras.

a) *Den löpande investeringsbudgeten*,  $\bar{\varphi}^f$ . Denna variabel har härletts från en finansiell (planerings)modell.  $\bar{\varphi}^f$ -variabeln erhålls som skillnaden mellan ett förväntat totalt inflöde av finansieringsmedel och ökningen av ett kalkylerat *transaktionsbehov* från omsättningstillgångarna under perioden  $t+1$ . Detta transaktionsbehov förutsätts i den finansiella planeringen representera ett *prioriterat* behov (se nedan).

Det skall visa sig i avsnitt 2:3 att  $\bar{\varphi}^f$  kan skrivas som en funktion av de förväntade möjligheterna att låna externt på den organiserade kreditmarknaden, företagets förväntade egen finansiering (sparande) under nästa period samt den finansiering som krävs för omsättningstillgångarnas uppbyggnad. Den exakta definitionen av  $\bar{\varphi}^f$  får dock anstå tills den *finansiella (planerings)modellen* formulerats i nästa avsnitt. Här skall endast antas att det inom empiriskt relevanta variationsintervall för variabeln  $\bar{\varphi}^f$  för varje period finns planerade investeringsprojekt, som är räntabla till de *finansieringskostnader* som  $\bar{\varphi}$ -finansiering representerar efter korrigerigering för effekten av en existerande



ojämvt i innehavet av omsättningstillgångar ( $G_2$ ). Denna investeringsreserv antas värdemässigt överstiga  $\bar{\varphi}^f + G_2$ . Postulerandet av denna *reserv* av investeringsprojekt utgör vad vi kommer att kalla investeringsmodellens *expansionsantagande*.<sup>1</sup> Denna investeringsreserv innebär att en förväntad ökning i  $\bar{\varphi}^f$  ceteris paribus alltid kommer att höja de planerade investeringarnas omfattning och vice versa.

Vissa faktorer i företagens finansiella miljö, som påverkas av statsmakternas penningpolitiska åtgärder (exempelvis den reglerade kapitalmarknadsfinansieringen), ingår som förklaringsfaktorer till  $\bar{\varphi}^f$ . Detta förhållande i kombination med expansionsantagandet ovan utgör grunden för vårt aviserade studium av penningpolitikens effekter på investeringsbeteendet.

b) *Den produktionsmässigt önskade investeringen;  $\bar{I}^{*f}$* . Den förväntade, produktionsmässigt önskade investeringsvolymen under perioden  $t+1$  förutsätts vara en funktion av skillnaden mellan den för perioden  $t+1$  förväntade önskade kapitalutrustningen ( $K^{*f}$ ) och den faktiska existerande kapitalutrustningen vid ingången av perioden  $t+1$  ( $K_t$ ) samt en ospecificerad variabel ( $Z_t$ ) för vissa vid planeringstillfället kända historiska data (ingångsvillkor).<sup>2</sup> Om  $\bar{I}^{*f}$  multipliceras med ett investeringsprisindex för perioden  $t$  erhålls det motsvarande förväntade investeringsvärdet.<sup>3</sup> Detta tecknas:

$$\left. \begin{aligned} \bar{I}_{t+1}^{*f} &= \bar{I}^*[(K^*(Q_{t+1}^f) - K_t), Z_t] \\ \bar{I}_{t+1}^{*f} &= p_t^I \bar{I}_{t+1}^{*f} \end{aligned} \right\} \quad (3:2)$$

$K^{*f}$  har härvid uttryckts som en funktion av den förväntade (eller planerade) produktionsnivån för perioden  $t+1$  [ $K^*(Q_{t+1}^f)$ ]. Denna formulering motsvarar en inom investeringsteorin välbekant s. k. kapitalanpassningsprocess; en variant på acceleratorteorin (se närmare bilaga 1, paragraf 5).

Den produktionsmässigt önskade investeringen under perioden  $t+1$  ( $\bar{I}_{t+1}^{*f}$ ) har uttryckts som en funktion av ett förväntat kapacitetsgap ( $K^{*f} - K_t$ ). Ju högre den önskade kapitalstocken  $K^{*f}$  är i förhållande till den faktiska  $K_t$ , desto större antas den produktionsmässigt önskade investeringen vara. Ett negativt kapacitetsgap  $K^{*f} < K_t$  antas å andra sidan kunna ge upphov till en negativ produktionsmässigt önskad investering.  $\bar{I}^*$  representerar investeringsmodellens *accelerator-komponent* eller *reala del*.

<sup>1</sup> Denna »reserv» kan ges många definitioner. Den för vårt ändamål mest lämpade, nämligen värdet av en reserv av beslutade men ej tidsdimensionerade investeringsprojekt som löpande revideras (en rullande investeringsplan), återfinns i Eliasson [1965], avsnitt II: 5. Alternativt kan reserven formuleras som ett »långsiktigt kapacitetsgap» definierat av framtidsförväntningarna på produktpriser, arbetslöner etc. I anglo-saxisk litteratur har denna reserv ibland fått beteckningen »the stock of investment opportunities». Se exempelvis Hickman [1960], s. 272. Jfr på denna punkt även de svenska långtidsutredningarna och den formulering expansionsplanerna där fått. Se exempelvis Bentzel-Beckeman [1966].

<sup>2</sup> Exempelvis pågående projekt vid periodens början, kapacitetsförhållanden i kapitalvaruindustrierna etc. Vi behöver för fortsättningen ej närmare specificera  $Z_t$ .

<sup>3</sup> Detta antagande motiveras av karaktären hos våra statistiska data. I de enkätformulär som utsänds till industriföretagen efterfrågas nämligen investeringsplanerna uttryckta i den prisnivå, som rådde vid rapporteringstillfället.

Variabeln  $(I_{t+1}^{*f} - \bar{\varphi}^f)$  uttrycker i planfunktionen (3:1) skillnaden mellan den förväntade, produktionsmässigt önskade investeringen och den förväntade tillgången på pengar av viss typ för investeringsändamål. Om  $I^{*f} < \bar{\varphi}^f$  kan vi därför vänta oss att företagen planerar en något mindre investeringsverksamhet än vad som motiveras *enbart* av den förväntade tillgången på  $\bar{\varphi}$ -finansiering (budgetrestriktionen) och ojämvikten hos omsättningstillgångarna dvs.  $G_2$ . Om  $I^{*f} > \bar{\varphi}^f$  väntar vi oss att företagen planerar för en investeringsverksamhet som överstiger tillgången på  $\bar{\varphi}$ -medel. Finansieringen tänks i detta fall kunna ordnas antingen genom att från tidigare år ackumulerade finansiella tillgångar utnyttjas (kassafinansiering etc.) eller att dyrbara finansieringsformer (aktiefinansiering, upplåning på den »grå kreditmarknaden» etc.) som ej ingår i variabeln  $\bar{\varphi}$  tillgrips. Detta utreds närmare i samband med den senare presentationen av den finansiella (planerings)modellen.

Vi förutsätter alltså att:

$$\frac{dG_1}{d(I^{*f} - \bar{\varphi}^f)} > 0. \quad (3:3)$$

Det kan invändas att planfunktionen (3:1) och antagandet (3:3) ej är helt förenliga med det expansionsantagande som införts ovan i samband med diskussionen av  $\bar{\varphi}^f$ -variabeln. Man kan nämligen fråga sig varför negativa värden på  $I_{t+1}^{*f} - \bar{\varphi}_{t+1}^f$  skall resultera i en mindre planerad investering än summan av  $\bar{\varphi}_{t+1}^f + G_2(A_t^{os})$ . Expansionsantagandet underförstod samtidigt att en reserv av räntabla investeringsprojekt som värdemässigt översteg denna summa alltid existerade så länge finansieringen kunde ordnas internt eller på den organiserade kreditmarknaden.

Ett sätt att eliminera denna »inkonsistens» från modellen är att något omformulera expansionsantagandet. Vi behöver blott förutsätta att en reserv av investeringsprojekt existerar så att investeringsrelationen (3:1) uppfylls varje period för alla empiriskt rimliga variationsintervall hos de förklarande variablerna. Ett antagande av denna innebörd är alltid implicit i traditionella acceleratormodeller (jfr avsnitt 3:7, punkt 3). Ett alternativt sätt är att införa en diskontinuitet (ett »hoppbeteende») i modellen av den typ, som Meyer-Glaubers [1964] »accelerator-residual-funds» teori baserar sig på (se avsnitt 3:7, punkt 1). Om vi nämligen ersätter antagandet  $G_1(0) = 0$  i (3:1) samt (3:3) ovan med antagandet:

$$\left. \begin{array}{l} G_1(I^{*f} - \bar{\varphi}^f \leq 0) = 0 \\ \frac{dG_1}{d(I^{*f} - \bar{\varphi}^f)} > 0 \quad \text{för } (I^{*f} - \bar{\varphi}^f) > 0 \end{array} \right\} \quad (3:3B)$$

kommer alltid att gälla:

$$I_{t+1}^p \geq \bar{\varphi}_{t+1}^f + G_2(A_t^{os}) \quad (3:3C)$$

varför »inkonsistensen» försvinner. Det omformulerade antagandet (3:3B) innebär att »acceleratorbeteendet» i vår modell endast kan stimulera till en planerad investering som värdemässigt överstiger den förväntade tillgången

på finansieringsmedel av den typ som summan till höger om olikhetstecknet i (3:3C) representerar. Däremot kan acceleratormekanismen ej exempelvis under en konjunkturedgång driva ned investeringen under samma tillgång på finansieringsmedel. Vi har alltså med (3:3B–C) formulerat en ren expansionsmodell. Under lågkonjunkturen kommer den förväntade tillgången på  $\bar{\varphi}$ -finansiering eller från tidigare år ackumulerade medel  $G_2(A^{os})$  att hålla uppe investeringsverksamheten. Denna tillgång kan som vi senare skall se bl. a. påverkas av statsmaktens penningpolitiska åtgärder. Under högkonjunkturen stimuleras investeringen av efterfrågeutvecklingen via acceleratormekanismen.

Det bör observeras att det ej spelar någon roll om  $G_1$ -komponenten skrivs som i (3:1) eller som i (3:3B) så länge vi formulerar oss så generellt som i detta kapitel. Vid den empiriska tillämpningen i kapitel 5 måste dock antagandet (3:1) återupptagas och  $G_1$ -funktionen dessutom skrivas om på linjär form. Ett analogt resonemang gäller för investeringsfunktionen ex post (3:5) (se nedan).

Det är på denna plats lämpligt att även säga något om acceleratorkomponentens ställning i vår totala modell. Det gäller nämligen att den förväntade produktionsmässigt önskade investeringen enligt (3:2) sällan kommer att sammanfalla med investeringsplanen  $I^p$  i (3:1), dels på grund av de finansiella faktorernas inverkan, dels på grund av den tröghetsmekanism, som ligger förborgad i funktionsuttrycket (3:2) (kapitalanpassningsprocessen). Till varje planerad produktionsnivå (eller som vi strax skall se också faktisk) antas det finnas en entydigt bestämd, önskad produktionsapparat specificerad av  $K^*(Q'_{t+1})$  i (3:2). Det följer att den faktiska produktionsutrustningen sällan kommer att sammanfalla med den önskade så länge uttrycket (3:2) tillåter att gapet  $K^* - K$  ej sluts under varje period. Produktionen kommer alltså på kort sikt normalt att verkställas med en för stor eller för liten insats av andra produktionsfaktorer än kapital i förhållande till de räntabilitetsöverbäganden, som ligger till grund för bestämningen av  $K^*$ . Produktionen sker med andra ord till över- eller underutnyttjad kapacitet. Detta är en rimlig egenskap i en konjunkturmodell. Den rena kapitalanpassningsmodellen (3:2) underförstår att detta kapacitetsgap kommer att slutas på lång sikt. I avsnitt 3:7 (punkt 3) samt i avsnitt 5:3 (punkt 2) skall visas att även vår kombinerade »accelerator-residual-funds» modell (3:1) [och som vi strax skall se även (3:5)] underförstår en sådan långsiktig jämviktsmekanism i produktionsplaneringen.

c) *Ojämviktsvariabeln*  $A_t^{os}$  representerar en från tidigare perioder kvarstående *ojämvikt* i innehavet av omsättningstillgångar (kassa, lager etc.). Inte heller denna variabel kan närmare preciseras förrän den finansiella planeringsmodellen formulerats i nästa avsnitt. Ett överskottsinnehav av finansiella tillgångar (exempelvis kassa) utöver vad som behövs för transaktionsändamål antas stimulera till ökad investeringsverksamhet och vice versa.

Vi förutsätter alltså att:

$$\frac{dG_2}{dA_t^{os}} \geq 0. \quad (3:4)$$

$\bar{\varphi}$ - och  $A^{os}$ -variablerna representerar investeringsmodellens *finansiella del*.

## 2. Investeringsfunktionen

Analogt med (3:1) formuleras en investeringsfunktion ex post vilken förklarar företagsgruppens verkställda investeringar under perioden  $t+1$  ( $I_{t+1}^u$ ) i termer av utfallet hos beslutsvariablerna  $\bar{\varphi}^f$  och  $I^{*f}$ , dvs.  $\bar{\varphi}$  och  $I^*$ .

$$I_{t+1}^u = \bar{\varphi}_{t+1} + G_1(I_{t+1}^* - \bar{\varphi}_{t+1}) + G_2(A_t^{os}). \quad (3:5)$$

Följande antaganden görs härvid:

2a) (3:5) har samma funktionsform som (3:1). Detta antagande underförstås av de oförändrade funktionsbeteckningarna  $G_1$  och  $G_2$ .

2b) Den produktionsmässigt önskade investeringen bestäms av:

$$\left. \begin{aligned} \bar{I}_{t+1}^* &= \bar{I}^* \{ [K^*(Q_{t+1}) - K_t], Z_t \} \\ I_{t+1}^* &= p_{t+1}^I \bar{I}_{t+1}^* \end{aligned} \right\} \quad (3:6)$$

(3:6) har samma funktionsform som (3:2).  $\bar{I}_{t+1}^*$  blir denna gång en funktion av den faktiska produktionsnivån  $Q_{t+1}$ .  $p_{t+1}^I$  betecknar som vid (3:2) investeringsprisindex för perioden  $t+1$ .

Innebörden av antagandena 2a) och 2b) om lika funktionsform kommer att diskuteras senare.

## 3. Utfallsfunktionen

En sammanställning av (3:1) och (3:5) ger oss en s. k. *utfallsfunktion* («realization function») i vilken företagets revideringar i sin investeringsplanering förklaras i termer av förväntningsutfallet hos vissa beslutsvariabler:

$$I_{t+1}^u - I_{t+1}^p = (\bar{\varphi}_{t+1} - \bar{\varphi}_{t+1}^f) + G_1(I_{t+1}^* - \bar{\varphi}_{t+1}) - G_1(I_{t+1}^{*f} - \bar{\varphi}_{t+1}^f) \quad (3:7)$$

eller mer kompakt:

$$I_{t+1}^u - I_{t+1}^p = R(\bar{\varphi}_{t+1}, I_{t+1}^*, \bar{\varphi}_{t+1}^f, I_{t+1}^{*f}) \quad (3:8)$$

» $R$ » står för »realization function».

Antagandet 2a) om lika funktionsform ex ante och ex post resulterar i att ojämviktsvariabeln  $A_t^{os}$  elimineras från utfallsfunktionen.<sup>1</sup> Denna variabel representerade nämligen ett historiskt givet ingångsvillkor i såväl planfunktionen som ex post investeringsfunktionen.

Utfallsfunktionen (3:7) utsäger alltså att planrevisionernas storlek kan skrivas som en summa av tre komponenter. Den första komponenten utgörs av skillnaden mellan den faktiska och den förväntade investeringsbudgeten. Den andra komponenten beror av skillnaden mellan den produktionsmässigt önskade investeringen ex ante och investeringsbudgeten. Den tredje komponenten, slutligen, beror av den produktionsmässigt önskade investeringen ex post och budgetutfallet.

<sup>1</sup> Detta illustrerar Modigliani-Cohens [1961] tes att utfallsfunktionen normalt bör kräva färre förklaringsvariabler än dess komponenter, dvs. i vårt fall planfunktionen respektive investeringsfunktionen ex post (op. cit., s. 119).

Tabell 3:1. *Finansieringsbalans.*

Table 3:1. *Financial balance, in symbols.*

Tillgångssida	Skuldsida
Värdet av materiella anläggningstillgångar	Eget kapital
$\bar{X}_i^s$ ; lagerstock	$E_i$ ; utestående långfristiga lån på den
$\bar{H}_i^s$ ; lämnade handelskrediter	organiserade kreditmarknaden
$\bar{L}_i^s$ ; kassainnehav	$AF_i$ ; utestående affärsbankslån
$A_i^{os}$ ; finansiell stockjämviktsvariabel	$\bar{D}_i^s$ ; erhållna handelskrediter
	Övrigt främmande kapital
$\Sigma$	$\Sigma$

### 3:3. DEN FINANSIELLA MODELLEN

#### 1. Stockjämviktsvariabeln $A^{os}$ — den finansiella buffertfunktionen

För att kunna definiera den finansiella variabeln  $\bar{\varphi}$  (resp.  $\bar{\varphi}'$ ) kräves vissa antaganden om företagens finansiella beteende. För detta ändamål skall en finansiell (planerings)modell formuleras. Vi betraktar finansieringsbalansen i tabell 3:1 som uppställt på samma sätt som tabell 2:1 i kapitel 2. Skillnaden är den att tabell 3:1 innehåller stock-storheter, medan tabell 2:1 innehåller flow-storheter.<sup>1</sup>

Den finansiella modellen avser att förklara det önskade *transaktionsinnehavet* av lager ( $\bar{X}_i^s$ ), kassa ( $\bar{L}_i^s$ ) och lämnade respektive erhållna handelskrediter ( $\bar{H}_i^s$  respektive  $\bar{D}_i^s$ ). Strecket ovanför variablerna markerar att det är frågan om önskade transaktionsnivåer. Den önskade transaktionsnivån behöver ej överensstämma med det faktiska innehavet (beståndet). Det faktiska innehavet betecknas med  $X^s$ ,  $L^s$ ,  $H^s$  respektive  $D^s$ .

Den finansiella ojämviktsvariabeln ( $A^{os}$ ) har redan infogats som förklaringsfaktor i föregående avsnitts investeringsrelationer. Den definieras nu som:

$$A^{os} = \underbrace{X^s - \bar{X}^s}_{\text{lagerhållningens buffertfunktion}} + \underbrace{L^s - \bar{L}^s}_{\text{kassahållningens buffertfunktion}} + \underbrace{H^s - \bar{H}^s + \bar{D}^s - D^s}_{\text{den grå marknadens buffertfunktion}} \quad (3:9)$$

dvs. som summan av avvikelserna mellan faktiska bestånd respektive önskade transaktionsinnehav. Vi kan alltså tänka oss två tabelluppställningar enligt (3:1), en med och en utan streckmarkerade symboler. Summorna eller balansens omslutning blir densamma i bägge fallen. I det sista »ostreckade» fallet blir dock stockjämviktsvariabeln  $A^{os}$  definitionsmässigt lika med noll.

Det bör observeras redan här att hänsyn ej tas till andra finansiella tillgångar än kassainnehav och lämnade handelskrediter i den finansiella mo-

<sup>1</sup> Jfr på denna punkt Anderson [1964], Chapter 3 samt även Payne [1961].

dellen. Modellen abstraherar således från förekomsten av värdepappersinnehav. Orsaken härtill är framför allt att ingen statistisk registrering av värdepappersinnehavet hos de svenska industriföretagen har skett annat än under den studerade observationsperiodens sista år (se appendix 2). De fakta har därför värdepappersinnehavet i den finansiella statistiken genomgående registrerats under posten lämnade handelskrediter.

Nästa steg i den finansiella modellens uppbyggnad blir att söka en förklaring till det önskade transaktionsinnehavet av omsättningstillgångarnas och skuldernas olika komponenter — dvs. till de streckmarkerade symbolerna i (3:9).

## 2. Modellen för den grå marknaden

*Handelskreditgivningen:* På grundval av den tidigare diskussionen i kapitlen 1 och 2 tror vi oss kunna betrakta posten »övriga finansiella tillgångar» i tabell 2:1 (uppmätt som en stockvariabel) som ett någorlunda acceptabelt uttryck för omfattningen av företagets handelskreditgivning. Vi har i tabell 3:1 betecknat denna storhet  $H^s$ , där  $s$  markerar att vi arbetar med en stockvariabel.

Handelskreditgivningens karaktär gör det naturligt att relatera denna till omsättningsnivån,  $S$ . Vi kan på denna punkt tala om en *transaktionskredithypotes*. Det kan vidare antas att företagets möjligheter att lämna handelskrediter i någon mån är beroende av deras samtidiga möjligheter att kortfristigt finansiera denna kreditgivning hos affärsbankerna. Vi låter nettoförändringen i företagets affärsbanksupplåning,  $\Delta AF$ , uttrycka denna möjlighet och tecknar kreditgivningsfunktionen som:

$$\bar{H}_t^s = f_1(S_t, \Delta AF_t) \quad (3:10)$$

där  $\bar{H}^s$  är en stigande funktion av  $S$  och  $\Delta AF$ .

Det förutsätts alltså ej att stocken lämnade handelskrediter skall stå i ett visst bestämt förhållande till branschens totala skuldsättning hos affärsbankerna. Endast en del av denna totala skuldsättning antas ha betydelse för handelskreditgivningens omfattning, nämligen den rörliga komponent i affärsbankernas totala stock utestående industrilån med hastig omsättning som på kort sikt kan omfördelas såväl mellan branscher som mellan olika ekonomiska sektorer. Det har tidigare hävdats att denna rörliga komponent bättre representeras av förändringen i varje bransch's upplåning hos affärsbankerna, dvs. av  $\Delta AF$ , än av motsvarande stock-uppgift.<sup>1</sup>

*Handelsskuldsättningen:* Varje lämnad handelskredit måste alltid motsvaras av en lika stor skuldpost hos något annat företag. Aggregeras över alla tänkbara

<sup>1</sup> Se diskussionen i avsnitt 2:2. Den speciella behandlingen av affärsbanksvariabeln är dessutom praktiskt motiverad. Vi är intresserade av att kunna spåra existensen av någon form av samvariation mellan affärsbankernas kreditgivning och handelskrediternas omfattning. En ansats av typen  $H^s = f(S, AF)$  hade varit ogenomförbar på grund av den starka gemensamma trendkomponenten i  $S$  och  $AF$ . Ett exempel på multikollinearitetsproblemet (se appendix 1).

företag bör alltså stocken utestående handelskrediter ( $D^s$ ) — med bortseende från vissa mätfel — i stort sett motsvara stocken givna handelskrediter. Vi har alltså anledning vänta oss att posterna  $H^s$  och  $D^s$  till en del skall »netta ut» varandra om en tillräckligt stor delgrupp företag utväljs — även om handelskreditströmmarna delvis går utanför företagsgruppen i fråga. Utifrån rent aprioriska överväganden har vi däremot ingen möjlighet att bedöma de båda posternas inbördes storleksordning. Betalningspraxis, kreditvillkor och institutionella faktorer i övrigt blir här avgörande. Normalt torde  $H^s$  och  $D^s$  närma sig varandra vad storleksordningen<sup>1</sup> beträffar ju större företagsgruppen görs. Olikheter individuella företag emellan bör då ha en tendens att utjämnas. Av denna anledning bör kvoten mellan  $H^s$  och  $D^s$  i medeltal ligga närmare 1 för hela industrisektorn än för de flesta branschgrupper.

Givetvis uppstår handelskrediter såväl mellan företag inom industrisektorn som mellan industriföretag och övriga ekonomiska sektorer — exempelvis handeln — och vid varutransaktioner över landets gränser. En viss del av handelsskulden uppstår som leverantörsskulder i samband med inköp av investeringsvaror,<sup>2</sup> andra vid inköp av råvaror och mellanprodukter, andra återigen i form av erhållna förskott vid försäljningen av företagets produkter.<sup>3</sup>

Alla dessa faktorer talar för en viss instabilitet hos »kreditstrukturen» på industriföretagens handelsskuldssida på grund av förskjutningar i inköpen eller försäljningens sammansättning, nämligen mellan inköpen av investeringsvaror, inköpen av mellanprodukter samt den produktförsäljning vilken är förenad med erhållande av förskott. Inköpen sammansättning blir således en relevant förklaringsfaktor till de olika industribranschernas handelsskuldssättning.

Statistiska mått på inköpen sammansättning finns för närvarande ej tillgängliga. Erfarenheterna under efterkrigstiden visar dock att företagets försäljnings- och inköpsvolym samt deras investeringsverksamhet över längre perioder än år starkt samvarierar. Det blir med andra ord mycket rimligt att vänta sig att även de olika branschgruppernas handelsskuldssättning över tiden skall uppvisa en stark samvariation med den egna branschens omsättningsutveckling, samtidigt som det blir mindre meningsfullt att inkludera alla

---

<sup>1</sup> Observera vidare att posten »övriga finansiella tillgångar»  $H^s$  — som vi mätt den — förutom handelskrediter m. m. även innefattar företagets värdepappersinnehav (aktier, obligationer m. m.) till bokförda värden samt spärrade investeringsfondskonton i riksbanken (se appendix 2). Ultimo 1963 svarade denna typ av tillgångar för ca 23 procent av  $H^s$ , enligt statistiska centralbyråns »provundersökningar» över företagets finansiella tillgångar och skulder. Så länge denna procentuella andel förhåller sig stabil och konstant över tiden uppstår inga problem. Förekomsten av en trendmässig förskjutning eller kraftiga fluktuationer i andelen mellan åren innebär dock att kreditgivningsfunktionen (3:10) felspecificerats. (3:10) kommer ej att på ett tillfredsställande sätt förklara handelskreditgivningens fluktuationer år från år. Till detta återkommes vid den empiriska tillämpningen i kapitel 4.

<sup>2</sup> Ofta från utlandet, se Nilsson [1960].

<sup>3</sup> Jfr på denna punkt omslaget från förskottsbetalningar till kreditgivning inom den svenska varvsindustrin under senare år. Se exempelvis Nilsson [1960], s. 22.

dessa, tänkbara förklaringsfaktorer till inköpens storlek och sammansättning tillsammans vid en ekonometrisk testning.<sup>1</sup>

Med tanke på det ovan sagda kommer vi därför att formulera handelskuldsettingens transaktionskomponent  $\bar{D}^s$  som en funktion av företagets omsättning,  $S$ , där  $\bar{D}^s$  förväntas vara stigande med  $S$ . Dvs:

$$\bar{D}_t^s = f_2(S_t). \quad (3:11)$$

Analogt med formuleringen (3:10) borde kanske affärsbanksvariabeln ha infogats även i skuldsettingningsfunktionen (3:11). Hypotesen skulle då ha varit att stocken utestående handelsskulder bör öka vid en minskning av upplåningen hos affärsbankerna. Ett signifikant negativt utslag för variabeln  $\Delta AF$  vid testningen av (3:11) på empiriskt material skulle då tyda på en substitutionseffekt mellan grå marknadsfinansiering och affärsbanksfinansiering.

Flera skäl talar dock *mot* att infoga affärsbanksvariabeln i uttrycket (3:11), bl. a. det faktum att många lämnade handelskrediter mosvaras av en skuldpost hos ett annat industriföretag, ofta inom samma bransch. Vi har därför anledning vänta oss att såväl  $\bar{H}^s$  som  $\bar{D}^s$  skall reagera i samma riktning för en förändring i branschens affärsbanksupplåning beroende på aggregationseffekten. Modellen för den grå marknaden (3:10) och (3:11) ger oss därför som den formulerats endast en partiell möjlighet att testa substitutionsförhållandena i handelskreditgivningens finansiering. Den hypotes som uppställs är alltså att företagen (vid given omsättningsnivå) bör öka sin handelskreditgivning de år upplåningen hos affärsbankerna ökat. Det faller sig dock naturligt att mer utförligt behandla dessa problem i samband med presentationen av de empiriska resultaten och diskussionen kring den grå marknaden i nästa kapitel. Vi kommer då också att kunna begränsa diskussionen till ett mindre antal empiriskt relevanta möjligheter.

Observeras bör vidare att sambanden (3:10) och (3:11) underförstår ett antagande om en över tiden oförändrad *aggregerad* struktur hos den grå kreditmarknaden. Denna struktur är beskriven av funktionsformerna  $f_1$  och  $f_2$ . Bortses tillfälligt från affärsbanksvariabeln följer från (3:10) och (3:11) att handelskreditgivningen kan skrivas som en funktion av enbart handelsskuldsettingen genom eliminering av  $S$ , dvs.  $\bar{H}^s = f(\bar{D}^s)$ .

Vad beträffar kreditgivningen på den grå marknaden kan vi alltså tala om två *transaktionskredithypoteser* formulerade i termer av kvantitativa anpassningar hos de ingående variablerna. Såväl förskjutningar av olika slag i de varutransaktioner som ger upphov till handelskrediter som systematiska variationer i de individuella kredittidernas längd m. m. kommer att påverka tidsstabiliteten hos de postulerade  $\bar{H}^s$ - och  $\bar{D}^s$ -funktionerna. Ingen möjlighet att erhålla statistiskt mätbara uttryck på dessa faktorer existerar dock för närvarande, även om de — och då speciellt kredittidernas längd — torde vara av väsentlig betydelse för utvecklingen hos den grå kreditmarknaden under

<sup>1</sup> Återigen ett exempel på multikollinearitetsproblemet.



olika konjunkturfaser. Dessa problem diskuteras närmare i bilaga 2, avd. B; »Teoretisk behandling av handelskreditgivningen och modellen för den grå marknaden.»

### 3. Kassafunktionen

Vi antar att med omsättningen följer ett visst behov av transaktionskassemedel för att klara de löpande betalningar som sammanhänger med företagets verksamhet. Vidare antar vi att även omfattningen av kortfristiga betalningsåtaganden påverkar behovet av transaktionskassemedel. Vi låter relationen mellan stocken erhållna respektive lämnade handelskrediter utgöra ett mått på dessa betalningsåtaganden och tecknar kassahållningsfunktionen:

$$L_t^s = f_3(S_t, \bar{D}_t^s, \bar{H}_t^s). \quad (3:12)$$

$f_3$  antas vara en stigande funktion av såväl  $S$  som  $\bar{D}^s$  men en avtagande funktion av  $\bar{H}^s$ . Självfallet kan vi ej förvänta att detta enkla samband skall ge en god årlig anpassning till det statistiska materialet. Bland annat bortses från kassahållningens funktion som en kortsiktig likviditetsbuffert vilken kommer till uttryck, dels som en temporär finansieringskälla, dels som en tillfällig överskottsbyggnad av mycket likvida tillgångar innan en mer räntabel penningplacering hunnit ordnas. Denna ansats ligger i linje med idén om en transaktionskomponent i kassahållningen som framförts ovan.<sup>1</sup> En tillfredsställande förklaring av företagets faktiska kassahållningsbeteende kräver dock en betydligt mer komplicerad ansats samt tillgång till en korttidsstatistik — exempelvis kvartalsdata — som ännu så länge ej insamlas i Sverige. En närmare diskussion av hithörande problem får dock anstå till nästa kapitel.

### 4. Lagerfunktionen

Analogt med kassahållningsfunktionens formulering tänker vi oss för det första att transaktionskomponenten i lagerbeståndet beror av branschens löpande produktion och försäljning. Omsättningsvariabeln  $S$  får härvid representera detta transaktionslagerbehov.

Den under konjunkturuppsvinget typiska neddragningen av färdigvarulagren och en motsvarande lagerackumulation i den tidiga konjunktturnedgången tror vi oss för det andra kunna fånga upp genom att inkludera även omsättningens förändring som förklaringsvariabel. Vår hypotes blir alltså att lagerstockens transaktionskomponent samvarierar med omsättningsnivån,  $S$ , men motvarierar med förändringar i omsättningen,  $\Delta S$ . Vi skriver därför lagerfunktionen som:

$$\bar{X}_t^s = f_4(S_t, \Delta S_t). \quad (3:13)$$

<sup>1</sup> Det kan i förbigående nämnas att separeringen av en transaktionskomponent och en buffertkomponent som två *additiva* storheter i företagets totala kassainnehav är en analog ansats till Keynes' [1936], s. 199, formulering av sin »Liquidity function».

Den transaktionslagerhypotes som (3:13) representerar motsvarar en traditionell acceleratormekanism som en förklaring till företagens lagerbeteende.<sup>1</sup> Att vi endast förfogar över årsdata, samt att dessa i sig innefattar såväl råvarulager och produkter i arbete som färdigvarulager kommer dock att vålla tolkningsproblem vid den empiriska tillämpningen.

### 5. Sparfunktionen

Den finansiella modelldelen innefattar slutligen en sparfunktion. Vi formulerar den direkt:

$$P = f_5(S, \Delta S). \quad (3:14)$$

Det industriella bruttosparandet ( $P$ ) antas alltså vara positivt beroende av omsättningsnivån ( $S$ ) och av omsättningsnivåns förändring ( $\Delta S$ ). Den sistnämnda variabeln tänks härvid fånga upp den typiska ökningen av sparandemarginalerna ( $P/S$ ) i det tidiga konjunkturuppsvinget och en motsvarande sammankrympning av marginalerna i konjunkturons kulminationsfas och den tidiga avmattningsfasen.<sup>2</sup>

Vår sparfunktion döljer ett antal förutsättningar — bl. a. om företagens vinstutdelningsbeteende och företagsbeskattningens inverkan på industrins vinstutveckling — vilka vi inte utan vidare kan förbigå på grund av den finanspolitik, som förts under observationsperioden (se kapitel 2). De skatteeffekter som intresserar oss är de finansiella effekterna på företagssektorn, dvs. i detta sammanhang skattebestämmelsernas betydelse för företagets förmåga och möjligheter att sparandevägen finansiera sina investeringar. En närmare diskussion kring denna fråga återfinns i bilaga 2, avd. A.

### 6. Den löpande investeringsbudgeten

Vi definierar nu den löpande investeringsbudgetens *interna komponent* som:

$$J = P + \Delta \bar{D}^s - \Delta \bar{H}^s - \Delta \bar{X}^s - \Delta \bar{L}^s. \quad (3:15A)$$

$J$  omfattar alltså det egna sparandet ( $P$ ) plus skuldsättningen netto på den grå kreditmarknaden ( $\Delta \bar{D}^s - \Delta \bar{H}^s$ ) minus investeringar i lager ( $\Delta \bar{X}^s$ ) och kassa ( $\Delta \bar{L}^s$ ) netto.

Differentiering av (3:10–13) med avseende på  $S$ ,  $\Delta S$  och  $\Delta AF$  samt insättning i (3:15A) ger:

<sup>1</sup> Jfr på denna punkt Darling-Lovells [1965] lagerfunktioner i The Brookings Quarterly Econometric Model of the United States. Det kan även nämnas att konjunkturinstitutet i sin prognosmodell på halvårsdata tillämpar en liknande ansats. Se Jacobsson [1966].

<sup>2</sup> Jfr å denna punkt Hultgrens [1965] resultat för den amerikanska ekonomin (op. cit., s. 152 ff.) samt Lundberg-Järv [1964]. Observera dock härvid distinktionen mellan *bruttosparande* och *bruttovinst* i appendix 2.

$$\begin{aligned}
J = P + \underbrace{\left[ \frac{\partial f_2}{\partial S} - \frac{\partial f_1}{\partial S} - \frac{\partial f_3}{\partial S} - \frac{\partial f_4}{\partial S} - \frac{\partial f_3}{\partial \bar{D}^s} \cdot \frac{\partial f_2}{\partial S} - \frac{\partial f_3}{\partial \bar{H}^s} \cdot \frac{\partial f_1}{\partial S} \right]}_{N_1} \Delta S \\
+ (-1) \underbrace{\left[ \frac{\partial f_4}{\partial(\Delta S)} \right]}_{N_2} \Delta^2 S + \underbrace{\left[ \frac{\partial f_1}{\partial(\Delta A F)} + \frac{\partial f_3}{\partial \bar{H}^s} \cdot \frac{\partial f_1}{\partial(\Delta A F)} \right]}_{N_3} (-1) \Delta^2 A F.
\end{aligned} \tag{3:15 B}$$

I enlighet med de hypoteser som uppställts i föregående avsnitt gäller att:

$$\begin{aligned}
\frac{\partial f_1}{\partial S}, \frac{\partial f_2}{\partial S}, \frac{\partial f_3}{\partial S}, \frac{\partial f_4}{\partial S} > 0 \\
\frac{\partial f_4}{\partial(\Delta S)} < 0 \quad \frac{\partial f_3}{\partial \bar{D}^s} > 0 \\
\frac{\partial f_1}{\partial(\Delta A F)} > 0 \quad \frac{\partial f_3}{\partial \bar{H}^s} < 0
\end{aligned} \tag{3:15 C}$$

Det följer att  $N_1$  ej kan bestämmas a priori till sitt tecken.

$$N_2 > 0$$

samt  $N_3 < 0$  om  $\left| \frac{\partial f_3}{\partial \bar{H}^s} \right| < 1$ , vilket synes sannolikt.

Vidare införs begreppet *reglerad extern finansiering*, vilken i praktiken redan avgränsats till industriupplåningen på obligations- och förlagslånemarknaderna ( $\Delta E$ ) samt hos affärsbankerna ( $\Delta A F$ ). Vi kan nu definiera den *löpande investeringsbudgeten*  $\bar{\varphi}$  som:

$$\bar{\varphi} = J + \Delta E + \Delta A F. \tag{3:16}$$

Från (3:14), (3:15B) samt (3:16) följer att  $\bar{\varphi}$  kan skrivas som en funktion av omsättningens nivå, dess första och andra differens, den reglerade upplåningen på den organiserade kreditmarknaden samt förändringen i affärsbanksupplåningens netto, dvs.

$$\bar{\varphi} = \bar{\varphi}[S, \Delta S, \Delta^2 S, \Delta E, \Delta A F, \Delta^2 A F]. \tag{3:17}$$

Från den tidigare argumenteringen följer att  $\bar{\varphi}$  bör vara en stigande funktion av  $S$ ,  $\Delta^2 S$ ,  $\Delta E$  och  $\Delta A F$  men en avtagande funktion av  $\Delta^2 A F$ . Tecknet på  $\bar{\varphi}$ 's partiella derivata med avseende på  $\Delta S$  är däremot osäkert. Dess bestämning blir en empirisk fråga för nästa kapitel.

Investeringsbudgetens interna komponent (3:15) innehåller en positiv del, nämligen det egna sparandet och skuldsättningen hos andra företag ( $P + \Delta \bar{D}^s$ ) samt en negativ del (ett finansieringsbehov) nämligen finansieringen av rörelsekapitalets uppbyggnad ( $\Delta \bar{H}^s + \Delta \bar{X}^s + \Delta \bar{L}^s$ ). Vi har i den finansiella modellen utgått ifrån att med varje produktions- eller omsättningsnivå är förknippat

ett visst önskat innehav av omsättningstillgångar (»transaktionsinnehav«). Formuleringen av den löpande investeringsbudgeten (3:16) och dess insättning i investeringsrelationerna (3:1) och (3:5) antar implicit att uppbyggnaden av detta önskade transaktionsinnehav utgör ett *prioriterat* finansieringsbehov i företagets finansiella planering, som på lång sikt måste tillgodoses för att den löpande verksamheten skall kunna klaras. En mindre kassa eller ett mindre lagerbestånd än transaktionsinnehavet utsätter företagen för en ökad risk att ej kunna klara sina löpande betalningsåtaganden eller leveranser. Likaså innebär ett för stort innehav av dessa rörelsetillgångar i förhållande till transaktionsbehovet en onödig kostnad för företagen. Dessa måste då finansiera ett större rörelsekapital än den löpande rörelsen kräver. En motsvarande argumentering gäller handelskreditgivningen (se även bilaga 2). I själva verket kan starka skäl anföras till stöd för hypotesen att företagen i sin planering följer ett prioriteringsschema av den typ som beskrivits ovan. Oftast får expansionsprojekt och mer långsiktigt inriktade finansieringsbehov stå tillbaka för mer akuta finansiella krav för att den löpande produktionen och rörelsen skall kunna upprätthållas. Exempel på detta beteende kan relateras från ett flertal intervjuundersökningar. Donaldson [1961, s. 71 ff] fann denna prioriteringsordning typisk hos de av honom studerade företagen.

Vad som sagts ovan hindrar dock inte att faktiska avvikelser från de önskade transaktionsnivåerna kan förekomma på kort sikt. Ett tillfälligt underskotts-innehav av rörelsetillgångar innebär då att pengar tillfälligt friställs för andra användningar inom företagen, exempelvis investeringar. Vi kan tänka oss att denna finansieringsform tillämpas av företagen under högkonjunkturförhållanden när gott om på kort sikt räntabla investeringstillfällen endast kan finansieras på detta sätt. Formuleringen av den löpande investeringsbudgeten underförstår dock hela tiden att denna finansieringsform av företagen betraktas som dyrbar i termer av det ökade risktagande som är förenat med ett för lågt innehav av rörelsetillgångar. På samma sätt förutsätts ett överskotts-innehav av rörelsetillgångar av företagen vara en så pass oräntabel placering, att ett kraftigt incitament föreligger att så snabbt som möjligt realisera nämnda överskotts-innehav för friställande av medel som på ett mer räntabelt sätt kan investeras i andra verksamheter. Vi erinrar oss att dessa avvikelser från transaktionsbestånden i den finansiella modellen redan under punkt 1 i detta avsnitt fått beteckningen den finansiella *buffertfunktionen*. Vi kan också uttrycka den finansiella buffertfunktionen i termer av ett (imputerat) *intertemporal* *prisbildningssystem* via vilket användningen av företagets finansiella resurser allokerats över tiden till sin i någon bemärkelse effektivaste användning (problemet diskuteras ytterligare under avsnitt 3:7).

#### 7. Kommentarer

Införandet av en särskild finansiell modell är motiverat av vårt syfte att studera de *finansiella* bestämningsfaktorerna till företagets kortsiktiga investeringsbeteende. Tydligt är att dessa finansiella faktorer endast kan påverka in-

vesteringarnas omfattning via den finansiella modellen och variabeln  $\bar{\varphi}$  respektive den finansiella ojämviktsvariabeln  $A^{os}$ . Detta framgår av uttrycken (3:1) och (3:5) i avsnitt 3:2. Även statsmakternas penningpolitiska åtgärder har endast indirekt inflytande på investeringsbeteendet via sin påverkan av bestämningsfaktorerna till  $\bar{\varphi}$ -variabeln. Detta skall utförligt diskuteras senare.

Den finansiella modellens plats i det totala förklaringschemat framgår klarare om vi återigen betraktar tabell 3:1. Det är faktorerna bakom registrerade förändringar i »värdet av materiella anläggningstillgångar» brutto<sup>1</sup> vi slutgiltigt önskar komma åt. Denna förklaring sker först efter det att det önskade innehavet av omsättningstillgångar bestämts i den finansiella modellen. Det investeringsbeteende som manifesteras via den acceleratorbestämda variabeln  $I^*$  (respektive  $I^{*f}$ ) tillåter visserligen en »kauslighet» i andra riktningen i så måtto att en investering som ex post överstiger variabeln  $\bar{\varphi}$  kan åstadkomma en stockjämvikt i den finansiella modellen ( $\Delta A^{os}$ ). Hur detta sker diskuteras i ett senare avsnitt. I vår modell dikteras dock *ej* företagarnas investeringsbeteende av en önskan att fördela tillgängliga finansieringsmedel på olika användningar genom att väga en utbyggnad av produktionsapparaten (investeringar) mot placeringar i omsättningstillgångar och/eller i olika former av finansiella tillgångar eller utdelning till exempelvis aktieägare.

Vår kortsiktsmodell förutsätter med andra ord att såväl den planerade som den verkställda investeringen ( $I^p$  respektive  $I^u$ ) *ej* kan påverka investeringsbudgeten för samma period och det motsvarande budgetutfallet ( $\bar{\varphi}^f$  respektive  $\bar{\varphi}$ ). Detta antagande är fundamentalt för vårt studium av de finansiella faktorerna till företagets investeringsbeteende. En ytterligare diskussion följer därför i avsnitt 3:8. Observeras bör dock att detta antagande fortfarande tillåter ett rent formellt »beroende» mellan investeringsbudgeten och den produktionsmässigt önskade investeringen under varje period, dvs. mellan  $\bar{\varphi}^f$  och  $I^{*f}$  respektive  $\bar{\varphi}$  och  $I^*$ . Detta beroende framgår för övrigt klart av exempelvis uttrycken (3:6) och (3:17) som bägge är uttryckta som en funktion bl. a. av produktions- och omsättningsnivån.

Infogandet av sparfunktionen (3:14) i den finansiella modellen och indirekt via  $\bar{\varphi}$ -variabeln i vår investeringsförklaring kan på motsvarande sätt kommenteras. Vi har på detta sätt kringgått de problem som självfallet uppstått om vi i vår investeringsmodell önskat ta hänsyn till företagets marknadsutsikter och räntabilitetsförväntningar, produktionsstrukturen och den tekniska utvecklingen m. m. Dessa faktorer är standardrekvisita i den neoklassiskt orienterade investeringsteorin,<sup>2</sup> i vilken företagets beteende domineras av en önskan att på någon sikt maximera sin vinst eller sitt »värde».

Det finns skäl som talar för att vi bör kunna bortse från faktorer av detta slag i denna studie. Ett sådant är denna studies avgränsning till företagets kortsiktiga investeringsbeteende. De empiriska rön som redovisas i bilaga 1

<sup>1</sup> Dvs. inklusive ersättningsinvesteringar (se nedan).

<sup>2</sup> Som den kommer till uttryck exempelvis hos Haavelmo [1960] eller Smith [1961]. Se även bilaga 1, paragraf 7.

talar med all önskvärd tydlighet för det lämpliga i att betrakta traditionella vinstmaximeringsbeteenden som praktiskt irrelevanta<sup>1</sup> som grundpostulat i en förklaring till företagets benägenhet att revidera sina investeringsplaner på kort sikt. Andra faktorer dominerar som relevanta bestämningsfaktorer.

För det andra bör det vara uppenbart att sparfunktionen (III: 14) underförstår ett fundamentalt *vinstantagande*, nämligen en stabil relation mellan sparandet (som i sin tur beror av vinstutvecklingen) samt omsättningens nivå och förändring. Vi återkommer till detta.

### 3:4. FÖRVÄNTNINGSANTAGANDENA

För att kunna testa planfunktionen (3:1) krävs tillgång till uppgifter om såväl den förväntade produktionsnivån ( $Q'_{t+1}$ ) som förväntningar kring de storheter som bestämmer  $\bar{q}$ -variabeln, dvs. enligt (3:17) variablerna  $S'$ ,  $\Delta S'$ ,  $\Delta^2 S'$ ,  $\Delta A F'$  och  $\Delta^2 A F'$ .

Jämfört med amerikanska förebilder på detta område befinner vi oss på denna punkt i en avsevärt sämre position. I USA har sedan en mycket lång tid tillbaka insamlats uppgifter om företagets försäljningsförväntningar (se bilaga 1, paragraf 8 samt avsnitt 5:1). Vi tvingas i stället att a priori specificera vissa explicita antaganden om hur företagets förväntningsbildning sker. Det skall dock visa sig att åtminstone vissa av dessa antaganden kan byggas upp mot bakgrunden av tillgänglig empirisk information. Då denna specificering blir något teknisk till sin karaktär kommer den att presenteras i detalj först i avsnitten 5:2 och 5:3, där investeringsmodellen får sin slutliga utformning för empirisk testning. Tills vidare uttrycker vi oss generellt.

Det förutsätts att förväntningar för nästa period beträffande produktions- (efterfråge)utvecklingen utformas på grundval av den historiska produktionsutvecklingen:

$$Q'_{t+1} = F_1(Q_t, Q_{t-1}, \dots, Q_{t-\theta}). \quad (3:18)$$

Produktionsförväntningarna avseende perioden  $t+1$  betraktas alltså som en funktion av produktionsnivån under perioderna  $(t, t-1, \dots, t-\theta)$  ( $\theta$  = företagets *historiska horisont*).

Insättning av (3:18) i (3:2) ger den förväntade produktionsmässigt önskade investeringen som:

$$\bar{I}^* = \bar{I}^*[F_1(Q_t, \dots, Q_{t-\theta}), K_t, Z_t]. \quad (3:19)$$

Det förutsätts vidare att förväntningarna om prisutvecklingen för varje branschs produkter bestäms av prisnivån under den löpande planeringsperioden, dvs:

$$p'_{t+1} = F_2(p_t^v). \quad (3:20)$$

<sup>1</sup> Termen »praktisk relevans» eller snarare motsatsen »practical irrelevance» härstammar från Modigliani-Cohen [1961]. Ett mycket illustrativt begrepp. Vi inlägger i begreppet samma mening som Modigliani-Cohen, op. cit., s. 55 ff.

Vi definierar vidare omsättningen i löpande priser som:<sup>1</sup>

$$S = p^v Q. \quad (3:21)$$

Det följer från (3:18) och (3:20) att

$$S_{t+1}^f = p_{t+1}^{vf} \cdot Q_{t+1}^f = F_1 \cdot F_2. \quad (3:22)$$

Vi antar också att vi till vårt förfogande har exogent givna förväntningar avseende möjligheterna att låna på den reglerade kreditmarknaden, dvs.

$$\Delta E_{t+1}^f, \Delta A F_{t+1}^f. \quad (3:23)$$

Slutligen antas att:

$$Z_{t+1}^f = Z_t. \quad (3:24)$$

Vektorn av ospecificerade variabler betraktas alltså vid planeringen som historiskt bestämda *ingångsvillkor*, vilka ej revideras under planeringsperioden.

Eftersom  $Q_t$  är en känd storhet vid planeringstillfället  $t$  följer från (3:18):

$$\Delta Q_{t+1}^f = Q_{t+1}^f - Q_t. \quad (3:25)$$

På analogt sätt erhålls från (3:22) och (3:23) förväntningsstorheterna

$$\Delta S_{t+1}^f, \Delta^2 S_{t+1}^f \text{ samt } \Delta^2 A F_{t+1}^f. \quad (3:26)$$

Det antas nu ytterligare att den finansiella modellens funktionsformer är identiska i ex ante och ex post fallen. Vi har då alla data som erfordras för att bestämma den löpande investeringsbudgetens förväntade storlek från (3:17) som:

$$\bar{\varphi}_{t+1}^f = \bar{\varphi}(S_{t+1}^f, \Delta S_{t+1}^f, \Delta^2 S_{t+1}^f, \Delta E_{t+1}^f, \Delta A F_{t+1}^f, \Delta^2 A F_{t+1}^f). \quad (3:27)$$

### 3:5. UTFALLSFUNKTIONEN SPECIFICERAD

Vi har nu alla uppgifter som erfordras för bestämningen av plan och utfallsskillnaden som en funktion av historiskt givna data samt exogent givna förväntningar. Insättning av (3:6), (3:17), (3:19) och (3:27) i (3:7) ger:

$$I_{t+1}^u - I_{t+1}^p = R_1 [Q_{t+1}, \dots, Q_{t-\theta}, S_{t+1}^f, \Delta S_{t+1}^f, \Delta^2 S_{t+1}^f, S_{t+1}, \Delta S_{t+1}, \Delta^2 S_{t+1}, \Delta E_{t+1}, \Delta E_{t+1}^f, \Delta A F_{t+1}, \Delta A F_{t+1}^f, \Delta^2 A F_{t+1}, \Delta^2 A F_{t+1}^f, p_t^f, p_{t+1}^f, K_t, Z_t]. \quad (3:28)$$

Ett något otympligt uttryck som dock med hjälp av upprepade användning av metoden (3:25) på (3:18) och (3:20) under definitionen (3:21)<sup>2</sup> kan förenklas till:

$$I_{t+1}^u - I_{t+1}^p = R_2 [Q_{t+1}, \dots, Q_{t-\theta}, p_t^v, p_{t+1}^v, \Delta E_{t+1}, \Delta E_{t+1}^f, \Delta A F_{t+1}, \Delta A F_{t+1}^f, \Delta^2 A F_{t+1}, \Delta^2 A F_{t+1}^f, p_t^f, p_{t+1}^f, K_t, Z_t]. \quad (3:29)$$

<sup>1</sup> Denna definition bortser från förekomsten av mellanprodukter i produktionen samt produktion på lager. Se kapitel 5, avsnitt 5:3.

<sup>2</sup> Exempelvis från (3:21) följer  $\Delta S_{t+1}^f = \Delta p_{t+1}^{vf} Q_t + \Delta Q_{t+1}^f p_t^v$  (produkttermen försummas). (3:20) ger vidare:  $\Delta p_{t+1}^{vf} = \Delta p_{t+1}^{vf} - p_t^v = F_2(p_t^v) - p_t^v$ , varför:  $\Delta S_{t+1}^f = \bar{O}(p_t Q_t Q_{t-1}, \dots, Q_{t-\theta})$  enligt (3:18) och (3:25).

Det är denna utfallsfunktion som i kapitel 5 skall bli föremål för empirisk testning. Detta kan dock ej ske förrän funktionsformen och vissa förväntningsantaganden specificerats. Dessutom är antalet ingående förklaringsvariabler för stort i förhållande till antalet observationer i vårt tidsseriematerial. Det skall visa sig dels att avsevärda förenklingar kan göras i utfallsfunktionen (3:29) utan att därför väsentliga egenskaper går förlorade, dels att vissa variabler kan elimineras som praktiskt irrelevanta efter den finansiella modellens textning i nästa kapitel. Kvarvarande variabler kommer sedan att provas kombinationsvis.

För den stilistiska variationens skull kommer den investerings-finansieringsmodell som konstruerats i detta kapitel i fortsättningen att refereras till som »accelerator-residual-fundsmodellen», den »kombinerade investerings-finansieringsmodellen» eller blott den »kombinerade modellen». Kapitalanpassningsmekanismen som ligger till grund för förklaringen av den produktionsmässigt önskade investeringen kommer att refereras till som modellens »accelerator-komponent» eller »reala del». Vidare kommer vi att tala om  $\bar{\varphi}$ -variabeln som modellens »residual-funds» eller finansiella komponent.

### 3:6. MODELLENS STRUKTUR — EN ENKEL ILLUSTRATION

Modellen kan på ett överskådligt sätt illustreras med hjälp av strukturdiagrammet 3:1. Det är bl. a. viktigt att full klarhet erhålls över vilka modellvariabler som är *endogena*, dvs. bestäms i modellen samt vilka som är *exogena*, dvs. ej förklaras av modellen,<sup>1</sup> utan antas givna från annat håll.

I strukturdiagrammet har modellens exogena variabler placerats i fält (1) medan alla nya symboler som tillkommer i fälten (2) och (3) är att betrakta som endogent bestämda. Man kan på denna punkt diskutera klassificeringen av  $A_t^{os}$  och  $K_t$ . Den verkställda investeringen  $I_{t+1}^u$  längst till höger i diagrammet kommer att bestämma kapitalstocken i nästa period ( $K_{t+1} = K_t + \Delta K_{t+1}$ ) så snart vi specificerat storleken av avskrivningen ( $= I_{t+1}^u - \Delta K_{t+1}$ ). På samma sätt blir den finansiella stockjämviktsvariabeln vid ingången av period  $t+1$  ( $A_t^{os}$ ) given så snart vi känner till omfattningen av »övrig finansiering» under perioden  $t$ , dvs. den finansiering som ej specificerats i den finansiella modellen.<sup>2</sup>

För diagrammets förståelse är det lämpligt att konsultera den bifogade variabelförteckningen. Vidare observeras att diagrammet endast illustrerar vad vi kallat *fastprisfallet*. Omsättningen  $S$  har satts lika med produktionen ( $Q=S$ ). Vidare förutsätts den produktionsmässigt önskade investeringens volym och värde sammanfalla [ $I^{*f} = \bar{I}^{*f}$  och  $I^* = \bar{I}^*$  i (3:2) respektive (3:6)]. På detta sätt har antalet symboler kunnat nedbringas väsentligt.

<sup>1</sup> Det flytande språkbruket på denna punkt tillåter även beteckningen »predeterminerad» variabel. »Exogen» synes dock vara den generella och mest lämpade beteckningen. Se Goldberger [1964], s. 294 och Malinvaud [1966], s. 60.

<sup>2</sup> I en total modell där en återmatningsmekanism enligt detta schema specificerats skulle sålunda variablerna  $K_t$  och  $A_t^{os}$  ha klassificerats som »laggade endogena» variabler, vilka tillsammans med de exogena variablerna enligt gängse språkbruk brukar betecknas predeterminerade variabler. Jfr noten ovan, samt diskussionen i avsnitt 3:7 (punkt 2).



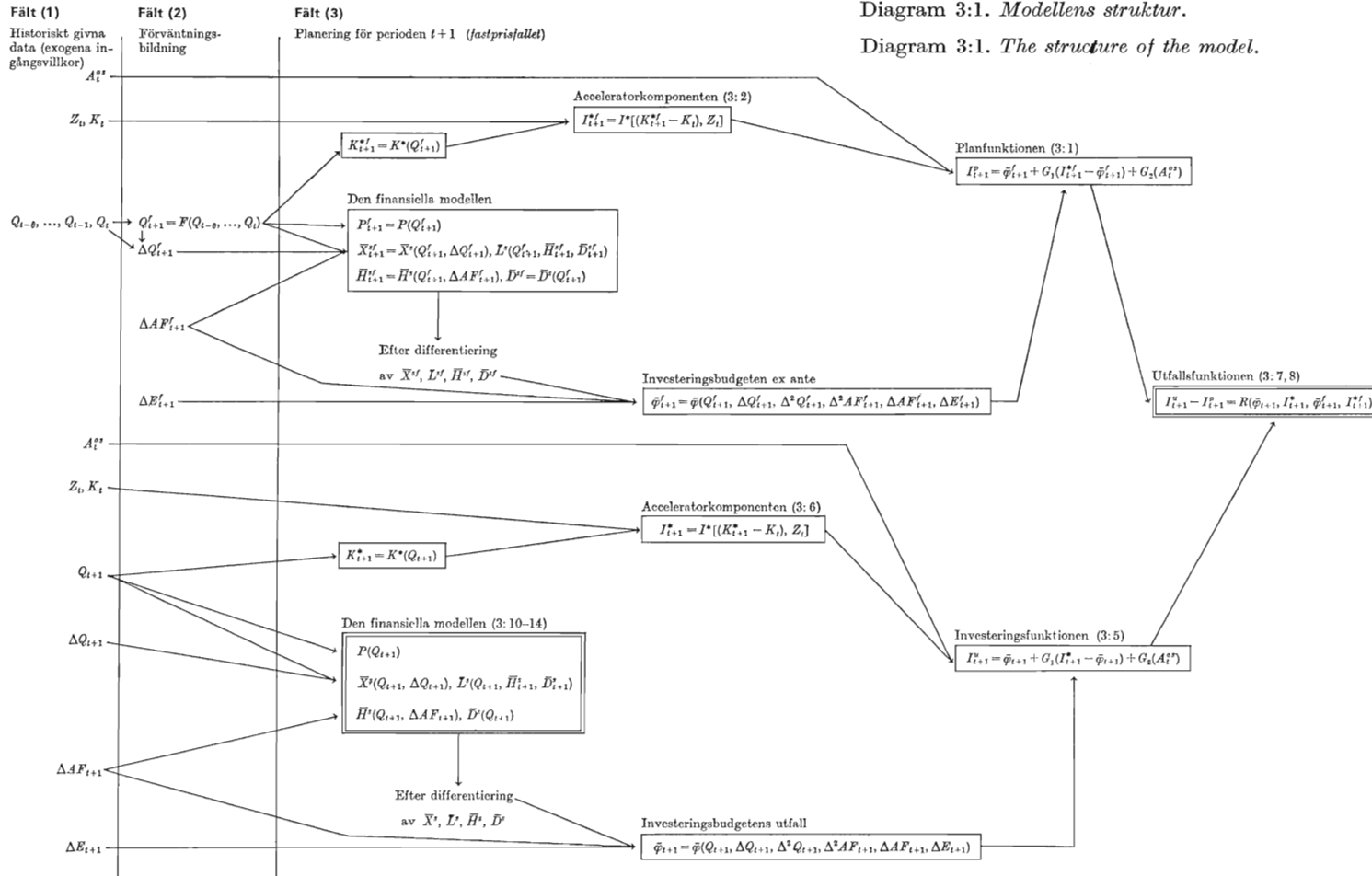


Diagram 3:1. Modellens struktur.

Diagram 3:1. The structure of the model.

Anm. För överskådliggheten skull har tidsindicingen av variablerna ej genomförts konsekvent. Dubbel inrutning markerar de samband som bestäms numeriskt på linjär form.

I diagram 3:1, fälten (1) och (2) utläser vi hur produktionen från perioderna  $(t-\theta, \dots, t-1, t)$  bestämmer produktionsförväntningarna för år  $t+1$ , dvs.  $Q_{t+1}^f$ . Denna variabel tillsammans med produktionsutrustningen  $K_t$  samt vektorn av ospecificerade faktorer  $Z_t$  under perioden  $t$  bestämmer i sin tur den förväntade produktionsmässigt önskade investeringen  $I_{t+1}^{*f}$  enligt (3:2) överst i diagrammets mitt.

På samma sätt ger produktionsförväntningarna  $Q_{t+1}^f$  tillsammans med förväntningarna om lånemöjligheterna på den organiserade kreditmarknaden  $(\Delta AF_{t+1}^f, \Delta E_{t+1}^f)$  investeringsbudgetens förväntade storlek  $\bar{\varphi}^f$  (enligt (3:17)) via den finansiella modellen (3:10-14). Detta sker i mitten på fält 3.

$I^{*f}$ ,  $\bar{\varphi}^f$  samt den historiskt givna stockjämvikten i den finansiella modellen  $A_t^{os}$  ger oss till sist investeringsplanen  $I_{t+1}^p$  enligt (3:1). Detta illustreras längst upp till höger i fält 3.

På analogt vis bestäms den verkställda investeringen i diagrammets nedre hälft. Vi erhåller den produktionsmässigt önskade investeringen  $I^*$  samt via den finansiella modellen investeringsbudgeten  $\bar{\varphi}$ . Den verkställda investeringens omfattning är då bestämd längst ned till höger i diagrammet (enligt (3:6), (3:17) och (3:5)).

En sammanställning av investeringsplanen  $I^p$  och den verkställda investeringen  $I^*$  ger utfallsfunktionen längst till höger i diagrammet som en funktion av de förväntade och faktiska värdena hos de exogena variablerna samt givna ingångsvillkor.

Från diagrammet kan observeras att finansierings-investeringsmodellens ryggrad i fastprisfallet utgörs av den exogent givna, faktiska produktionsutvecklingen under en följd av perioder  $(Q_{t-\theta}, \dots, Q_t, Q_{t+1})$ , den exogent givna kapitalstocken  $K_t$ , den exogent givna vektorn  $Z_t$ , de exogent givna förväntningarna kring företagens möjligheter att låna på den organiserade kreditmarknaden  $(\Delta E_{t+1}^f, \Delta AF_{t+1}^f)$  samt den motsvarande faktiska upplåningen  $(\Delta E_{t+1}, \Delta AF_{t+1})$ . Modellen kan därför sägas fungera under periodvis *exogen inmatning*. Den skiljer sig i detta avseende från traditionella konjunkturmodeller med en löpande »feed-back» mekanism, som karakteriserar exempelvis Samuelsons [1939] »accelerator-multiplikatormodell». Endast variationer i dessa exogent givna storheter kan i modellen påverka någon av de endogent givna variablerna i fält 2 och 3 i diagram 3:1.

Slutligen noterar vi redan här att de i diagrammet med dubbla streck inrutade funktionssambanden är de vilka i de följande två kapitlen kommer att estimeras mot tillgängligt statistiskt material, nämligen den finansiella modellens samband samt utfallsfunktionen.

#### Variabelförteckning till kapitel 3

*Exogena variabler* (exogenous variables).

$K^*(Q_t)$  Önskad kapitalstock period  $t$  (desired capital stock period  $t$ ).

$K_t$  Faktisk produktionsutrustning kapitalstocken period  $t$  (capital stock period  $t$ ).

$Q_{t-\theta}, \dots, Q_t$  Produktionsvolym perioderna  $t-\theta, \dots, t$  (volume of production periods  $t-\theta, \dots, t$ ).

$\Delta E_{t+1}$  Faktisk upplåning mot obligationer och förlagsbevis period  $t+1$  (net flow of industrial bonds and debentures period  $t+1$ ).

$\Delta AF_{t+1}$  Nettoupplåning hos affärsbankerna period  $t+1$  (shortterm bank borrowing period  $t+1$ , net figures).

$S_t$  Omsättning period  $t$  (sales, period  $t$ ).

$p_t^v$  Produktprisnivån period  $t$  (product prices period  $t$ ).

$Z_t$  Ospecificerade initialvillkor (vector of unspecified initial conditions).

Förväntningsantaganden<sup>1</sup> (assumptions as to expectations).

$\Delta E_{t+1}^f, \Delta AF_{t+1}^f$  Exogent givna varje period (exogenously given each period).

$Q_{t+1}^f = F_1(Q_t, Q_{t-1}, \dots, Q_{t-\theta})$

$p_{t+1}^{vf} = F_2(p_t^v)$

Endogena variabler (endogenous variables).

$\bar{H}_{t+1}^{sf}, \bar{H}_{t+1}^s$  Önskad »transaktionskomponent» hos stocken lämnade handelskrediter ex ante och ex post (stock of given transactions credits, ex ante and ex post).

$\bar{D}_{t+1}^{sf}, \bar{D}_{t+1}^s$  Motsvarande skuldposter (corresponding liabilities).

$\bar{X}_{t+1}^{sf}, \bar{X}_{t+1}^s$  Önskad »transaktionslagerkomponent» i totala lagerbeståndet ex ante och ex post (volume of transactions inventories, ex ante and ex post).

$\bar{L}_{t+1}^{sf}, \bar{L}_{t+1}^s$  Önskad »transaktionskassakomponent» i totala kassan ex ante och ex post (transactions demand for cash, ex ante and ex post).

Avsaknad av »streck» ovanför storheterna ovan markerar faktiskt registrerade data, i motsats till modellens »transaktionskomponenter». Jfr tabell 3:1. (No bar on top of symbol marks actually registered data.)

$P_{t+1}^f, P_{t+1}$  Sparandet (gross industrial saving ex ante and ex post).

$I_{t+1}^{*f}, I_{t+1}^*$  Produktionsmässigt önskad investering (optimal investments in »accelerator case» ex ante and ex post).

$\bar{\varphi}_{t+1}^f, \bar{\varphi}_{t+1}$  Löpande investeringsbudget respektive budgetutfall (current investment budget ex ante and ex post, the pure »residual funds» case).

<sup>1</sup> »f» står för »förväntningar».  $t$  betecknar den period under vilken planeringen sker,  $t+1$  den period planerna gäller (superscript »f» stands for »anticipations»,  $t$  the period of planning and  $t+1$  the period for which plans are formed).

$I_{t+1}^p$  *Investeringsplan* (investment plan).

$I_{t+1}^u$  *Verkställd investering* (investment ex post).

*Definitioner (Definitions)*

$S_t = p_t^v Q_t$  respektive  $S_t^f = p_t^{vf} Q_t^f$

$I_t^* = p_t^I \bar{I}_t^*$  respektive  $I_{t+1}^{*f} = p_t^I \bar{I}_{t+1}^{*f}$  (se uttrycken (3:2) och (3:6)).

där

$p_t^v$  *Prisindex på företagens produkter* (price-index for products of firms).

$p_t^I$  *Investeringsprisindex* (price-index for investment goods).

### 3:7. TEKNISK EXKURS

#### 1. Meyer-Kuh-Glaubers »accelerator-residual-funds»-modell

Som nämnts inledningsvis har vår investeringsmodell lånat vissa drag från Meyer-Kuhs [1957] och Meyer-Glaubers [1964] kombinerade s. k. »accelerator-residual-funds» modell. Vår modell skiljer sig dock för det första från deras i det att vi inkluderat den externa finansieringen som förklaringsvariabel. För det andra har vi formulerat en finansiell planeringsmodell som underlag för investeringsbesluten i vilken (för det tredje) hänsyn tas även till företagens behov att finansiera en uppbyggnad av omsättningskapitalet. För det fjärde slutligen har vår modell omstöpts i termer av en utfallsfunktion. Vi önskar således förklara företagens tendens att revidera sina investeringsplaner, medan Meyer-Kuh-Glauber enbart studerar fluktuationer i investeringarnas nivå.

Efter en inledande verbal diskussion uppställer Meyer-Glauber [1964], s. 19 ff. följande investeringsfunktion:

$$\left. \begin{array}{l} I = f_1(C, D \dots) \text{ om } \frac{C}{K} \geq 1 \\ I = f_2(P - U, D \dots) \text{ om } \frac{C}{K} < 1 \end{array} \right\} \quad (3:30)$$

»Prickningen» markerar att vi för enkelhets skull uteslutit vissa faktorer ur M-G's modell.  $I$  betecknar investeringsnivån för ett företag eller en grupp av företag.  $C$  är ett mått på kapacitetsutnyttjandet (»capacity needed for optimal, lowest cost operations at the expected output level»).  $P$  är nettovinsten efter alla dispositioner före utdelningar.  $U$  är utdelningar och  $D$  motsvarar avskrivningen, i praktiken de uppgifter som rapporteras i bolagens årsberättelser (M-G, not på s. 85).  $K$  står för faktisk produktionsutrustning (realkapitalet).  $C/K$  blir därför ett mått på kapacitetsutnyttjandegraden. Det följer att ekvation (3:30) beskriver ett »hopp-beteende» hos företaget (företagen). Under perioder av fullt eller överfullt kapacitetsutnyttjande (»högkonjunkturår») förklaras investeringarna av acceleratormodellen  $f_1$ . Vid underutnyttjande av existerande realkapital (»lågkonjunkturår») står »residual-funds» beteendet  $f_2$  för investeringsförklaringen.

Vår investeringsfunktion (3:5) kan lätt förenklas till att motsvara Meyer-Glaubers [1964] modell. Vi bortser i  $\bar{\varphi}$  (se (3:15) och (3:16)) från alla variabler utom  $P$  (=sparandet) och skriver om (3:5) som:

$$\left. \begin{array}{l} I^u = P + x(I^* - P) \\ x = 0 \text{ om } I^* < P \\ x = 1 \text{ om } I^* \geq P \end{array} \right\} \quad (3:31)$$

Det »hopp-beteende» som dummyvariabeln  $x$  ger upphov till är dock ej möjligt att testa empiriskt på utfallsfunktionens form. En omskrivning av planfunktionen (3:1) och investeringsfunktionen (3:5) enligt mönstret (3:31) samt sammanställning till en utfallsfunktion enligt (3:7) ger oss fyra alternativa investeringsbeteenden:

1. Företagen planerar sina investeringar för en högkonjunktur. En lågkonjunktur inträffar. Vi får:

$$I^u - I^p = \bar{\varphi} - I^{*f}.$$

2. Planerna är utformade för en förväntad lågkonjunktur. Den faktiska utvecklingen motsvarar högkonjunkturfallet. Vi får:

$$I^u - I^p = I^* - \bar{\varphi}^f.$$

3. Förväntningarna om konjunkturförloppet (kapacitetsutnyttjandet) är riktiga. Högkonjunkturfallet. Vi får:

$$I^u - I^p = I^* - I^{*f}.$$

4. Förväntningarna är riktiga. Lågkonjunkturfallet. Vi får:

$$I^u - I^p = \bar{\varphi} - \bar{\varphi}^f.$$

Meyer-Kuh [1957] och Meyer-Glauber [1964] kan sägas vara de främsta företrädarna för den skola som förfäktar att olika konjunkturfaser fordrar sin speciella förklaring (modell). En total modell som förklarar investeringsbeteendet över hela konjunkturförloppet anses bli för komplicerad för att kunna bli föremål för empirisk testning (se bilaga 1, paragraf 7). Det underförstås i deras tillämpning av den kombinerade »accelerator-residual-funds» modellen (3:31) på aggregerade tidsseriedata att samtliga företag inom varje branschgrupp med avseende på potentiella investeringstillfällen m. m. befinner sig i samma »konjunkturfasa» varje period. Konjunkturfasens karaktär bestäms exogent vid modellens testning genom att  $x$  i (3:31) ges värdet 1 eller 0. Vi har i vår tillämpning på utfallsfunktionens form ej funnit det lämpligt att utgå från detta aggregationsantagande som realistiskt. Ej heller har vårt korta tidsseriematerial tillåtit en sådan ansats. Vi kan säga att formuleringen av investeringsfunktionen (3:5) innebär en sammanvägning av den kombinerade modellens två beteenden. Tillämpat på Meyer-Glaubers [1964] formulering (3:31) skulle detta sammanvägningsförfarande innebära att storheten  $x$  ges ett visst över tiden konstant värde mellan 0 och 1.

## 2. Stock-flow problematiken i den finansiella modellen

Investeringsfunktionen (3:5) innehåller den finansiella stockjämviktsvariabeln  $A^{os}$  som förklaringsfaktor. Det är lätt att visa att variabeln  $A_t^{os}$

måste påverkas av investeringarnas omfattning under samma period. Vi tänker oss det enkla fall att variablerna  $\Delta E$  och  $\Delta A F$  i uttrycket (3:16) utgör de enda formerna av extern finansiering som står företagen till buds. Det följer då att för det fall den verkställda investeringen  $I^u$  ej sammanfaller med den löpande investeringsbudgeten måste den resterande finansieringen (som kan vara både positiv och negativ) klaras via den finansiella buffertfunktionen (se avsnitt 3:3 punkt 1 och 6). Vi kan därför från (3:5) komplettera vår investeringsmodell med följande återmatningsmekanism:<sup>1</sup>

$$I_{t+1}^u - \bar{\varphi}_{t+1} = G_1(I_{t+1}^* - \bar{\varphi}_{t+1}) + G_2(A_t^{os}) = (-1)\Delta A_{t+1}^{os}. \quad (3:32)$$

$I_{t+1}^*$  och  $\bar{\varphi}_{t+1}$  är uttryckta som funktioner av bl. a. produktions- och omsättningsnivån under perioden  $t+1$  (se uttrycken (3:6) och (3:17)). Det följer att så länge funktionssambanden  $G_1$  och  $G_2$  ej specificerats och så länge inga ytterligare restriktioner lagts på vår totala modell så kan vi mycket väl tänka oss en produktions- och omsättningsutveckling över tiden som resulterar i att den finansiella stockjämvikten (dvs.  $A_t^{os}$ ) växer eller avtar obegränsat. Exempelvis kassainnehavet kan i ett sådant fall bli negativt!

Det skall visas i kapitel 5 (avsnitt 5:3) att denna mindre trivsamma egenskap hos modellen ej behöver bekymra oss så länge produktionens och omsättningens långsiktiga utveckling uppfyller vissa krav. Omvänt kan vi eliminera egenskapen som sådan ur modellen genom att komplettera denna med en restriktion på stockjämviktsvariabelns utveckling över tiden. Det kan då visas att en sådan restriktion samtidigt innebär att en motsvarande restriktion läggs på produktions- och omsättningsutvecklingen.

Vi kompletterar därför den finansiella modellen med följande långsiktiga jämviktsvillkor<sup>2</sup>:

$$\sum_{t=0}^T A_t^{os} = 0 \quad (3:33)$$

där  $T$  står för antalet år under den studerade perioden.

Det förutsätts alltså att alla ojämviktsvariabelns komponenter enligt (3:9) summerade över observationsperiodens alla år är lika med 0. Som skall framgå av nästa kapitel är detta ett nödvändigt antagande för minsta kvadratmetodens tillämpning vid estimeringen av den finansiella modellens olika samband. Vi kommer där att förutsätta att den finansiella modellens transaktionskomponenter ( $\bar{X}^s$ ,  $\bar{L}^s$  osv.) motsvaras av regressionsanpassningarnas simulerade värden, när minsta kvadratmetoden tillämpas på de faktiska finansiella stockvariab-

<sup>1</sup> Nämnas bör att införandet av variabeln  $A_t^{os}$  i både planfunktionen (3:1) och investeringsfunktionen (3:5) underförstått ett vanligt förekommande antagande i Stockholmskolas s. k. »disequilibrium method». Denna bygger ofta på en förutsättning om att de planer för perioden  $t+1$  som uppgjorts vid slutet av perioden  $t$  alltid verkställs. Det underförstås härvid att tillräckliga lagerbestånd alltid existerar så att uppgjorda planer (exempelvis inköpsplaner) kan realiseras. En »oplanerad» lagervariation under perioden  $t+1$  kommer då endast att påverka planeringen för perioden  $t+2$  (se exempelvis Lindahl [1939], s. 60 ff.). Detta är just den funktion ojämviktsvariabeln  $A_t^{os}$  har i investeringsmodellen. Jfr med återmatningsantagandet (3:32) ovan.

<sup>2</sup> Det observeras att problemet med den finansiella stockjämviktsvariabeln endast gäller planfunktionen (3:1) och investeringsfunktionen (3:5). Som vi redan visat försvinner stockjämviktsvariabeln ur utfallsfunktionen (3:7). Jfr på denna punkt också diskussionen hos Lindbeck [1963], s. 34 f. och s. 92 ff.

lerna ( $X^s, L^s$  osv.). Residualsumman blir då definitionsmässigt lika med noll vid varje regressionsanpassning.<sup>1</sup>

Slutligen bör observeras att återmatningsantagandet (3:32) ej kan förutsättas gälla exakt vid modellens tillämpning. Betydande möjligheter till extern finansiering existerar utöver de former som ingår i  $\bar{\varphi}$ -variabeln. Detta framgår omedelbart från tabell 2:1 (s. 34). Finansiering på aktiemarknaden räknas ej in under  $\bar{\varphi}$ -finansiering (kol. 7). »Övrig extern finansiering» (kol. 9) kommer visserligen vid den finansiella modellens testning i kapitel 4 att i sin helhet betraktas som skuldsättning på den grå marknaden (variabeln  $\Delta D^s$ ). I praktiken innefattar dock denna storhet även vissa former av upplåning på kreditmarknaden, som ej kunnat särredovisas på branschnivå i den finansiella statistiken, bl. a. upplåning hos försäkringsbolag samt upptagna industriella byggnadskreditiv hos affärsbankerna (se s. 29). Slutligen bör den »statistiska felposten» (kol. 11) uppmärksammas. Denna uppgår till betydande positiva belopp vissa år, vilket förutom rena registreringsfel i statistiken motsvarar extern upplåning eller framtagande av dolda interna reserver inom företagen. Summerade över hela observationsperioden 1950–63 blir dock den »statistiska felposten» relativt obetydlig. För att den finansiella balansen skall gå ihop borde vi alltså egentligen komplettera uttrycket (3:16) med bokföringsidentiteten:

$$\text{Investeringen} \equiv \bar{\varphi} - \Delta A^{os} + \underbrace{\left\{ \begin{array}{l} \text{övrig extern} \\ \text{finansiering} \end{array} \right\}}_I + \underbrace{\left\{ \begin{array}{l} \text{statistisk} \\ \text{felpost} \end{array} \right\}}_{II}. \quad (3:16B)$$

(3:32) kan då skrivas som en ny bokföringsidentitet, nämligen

$$I^u - \bar{\varphi} \equiv [I] + [II] - \Delta A^{os}. \quad (3:32B)$$

<sup>1</sup> Detta kan lätt visas. Gör ansatsen

$$L^s = \alpha S + \beta$$

$$\hat{\alpha} = \frac{\sum_{t=1}^T [S - M(S)] [L^s - M(L^s)]}{\sum_{t=1}^T [S - M(S)]^2}$$

och  $\hat{\beta} = M(L^s) - \hat{\alpha}M(S)$  står för minsta kvadratestimaten av  $\alpha$  respektive  $\beta$ .  $M$  betecknar aritmetiska medelvärdet av variabeln inom parentes.  $L^s$  betecknar *faktiskt* kassainnehav,  $S$  omsättningsnivån.

Definiera kassainnehavets transaktionskomponent som:

$$\bar{L}^s = \hat{\alpha}S + \hat{\beta}.$$

Stockjämviktskomponenten i kassainnehavet blir då varje period

$$L^s - \bar{L}^s = L^s - \hat{\alpha}S - \hat{\beta}.$$

Summera över de perioder för vilka medelvärdena  $M$  beräknats (=  $T$ -perioder).

$$\begin{aligned} \sum_{t=1}^T (L^s - \bar{L}^s) &= \sum_{t=1}^T L^s - \hat{\alpha} \sum_{t=1}^T S - \sum_{t=1}^T \hat{\beta} = T \cdot M(L^s) - T \hat{\alpha} M(S) - \hat{\beta} T \\ &= T[M(L^s) - \hat{\alpha} M(S) - M(L^s) + \hat{\alpha} M(S)] = 0. \end{aligned} \quad \text{V.S.B.}$$

Se även Johnston [1963], kapitel 1.

### 3. Modellens vinstantagande

Det har redan nämnts att vår totalmodell underförstår vissa fundamentala antaganden om företagets faktiska såväl som förväntade vinst- och räntabilitetsutveckling. I själva verket måste så vara fallet i varje renodlad accelerator- eller kapitalanpassningsmodell i vilken inga prisvariabler ingår.<sup>1</sup>

Den styrande faktorn bakom företagets investeringsbeslut utgör i vår modell den exogent bestämda produktionsutvecklingen. Produktionsutvecklingen är den dominerande förklaringsvariabeln såväl till den löpande investeringsbudgeten ( $\bar{\varphi}$  resp.  $\bar{\varphi}^f$ ) som den produktionsmässigt önskade investeringen ( $I^*$  respektive  $I^{*f}$ ). Det skall visas i avsnitt 5:3 att investeringsfunktionen (3:5) endast under exceptionella och för vår studerade observationsperiod ej rimliga antaganden om produktionsutvecklingen kommer att resultera i en långsiktigt sjunkande investeringsnivå.

Vi kan dock med fog ställa oss frågan om inte företagen under vissa betingelser skulle finna det mer räntabelt att i stället för att investera i enlighet med investeringsmodellen (3:5) välja att (1) dela ut sina vinstmedel och/eller (2) långsiktigt bygga upp sina omsättningstillgångar utöver de transaktionskrav som vår finansiella modell postulerat. Sparfunktionen (3:14) utesluter eventualitet (1). Buffertantagandet (3:33) tillåter ej eventualitet (2).

Formuleringen av sparfunktionen (3:14) samt införandet av buffertantagandet (3:33) är en restriktion som lagts på modellen för att eliminera vissa icke realistiska egenskaper hos denna. Motiveringen för dessa restriktioner utgörs vad vi i avsnitt 3:2 kallat modellens *expansionsantagande*. Expansionsantagandet innebär att det alltid (varje period) antas finnas en *reserv* av på lång sikt lönsamma investeringsprojekt. Dessa projekt har för det första förutsatts som mer räntabla investeringar än långfristiga finansiella placeringar och/eller ökade vinstutdelningar. För det andra har denna reserv förutsatts vara av en sådan storlek att den för alla empiriskt relevanta variationsintervall för  $\bar{\varphi}$ -respektive  $\bar{\varphi}^f$ -variabeln värdemässigt överstiger denna. Vi tror oss efter genomgången av observationsperiodens konjunkturförlopp och konstaterandet av vissa institutionella förhållanden på kreditmarknaden i kapitlen 1 och 2 ha funnit stöd för detta expansionsantagande. Det följer att investeringens (respektive investeringsplanens) omfattning alltid ökar eller minskar med  $\bar{\varphi}$  respektive  $\bar{\varphi}^f$ .  $\bar{\varphi}$  har alltså fått karaktären av en finansiell restriktion på företagets investeringsbeteende, en egenskap som motiverat beteckningen »den löpande investeringsbudgeten».

»Expansionsantagandet» innebär (alltså) en förutsättning om att varje investering som verkställs inom ramen för investeringsbudgeten  $\bar{\varphi}$  samtidigt uppfyller företagarnas räntabilitetskrav. Det framgår av uttrycket (3:17) att  $\bar{\varphi}$  bl. a. är beroende av omsättningen samt dess förändring. Se även avsnitt 5:3 (punkt 2) under rubriken: »Vissa egenskaper hos den kombinerade 'accelerator-residual-funds' modellen.»

### 4. Investeringsbegreppet

Det investeringsbegrepp vi laborerat med i de föregående avsnitten, och som vi kommer att utnyttja vid den empiriska testningen av vår modell i kapitel 5 är ett mått på industriföretagets *bruttoinvesteringar*. Inget avdrag har gjorts för produktionsutrustningens depreciering. Läroboksformuleringen av accelerator-teorin däremot är i termer av nettoinvesteringen, dvs. förändringen i

<sup>1</sup> Se exempelvis Matthews [1964], Chapter III.



kapitalstocken. Ett försök att göra en åtskillnad mellan brutto- och netto-investeringsbegreppet i en investeringsmodell av den typ som formulerats ovan kan dock ur många synpunkter sättas i fråga. Som en faktor bakom produktionsapparatusens utbyggnad är det visserligen förändringen i realkapitalet som är intressant. I en expanderande ekonomi med en successiv teknisk förbättring av produktionsutrustningen ersätts gamla kapitalföremål normalt med nya kapitalföremål av bättre teknisk kvalitet. En stor del av realkapitalets depreciering motsvaras av en avveckling av tillverkningen av vissa produkter, samtidigt som upptagandet av nya tillverkningar kräver investeringar i kapitalvaror av en helt ny typ.

Överväganden av detta slag talar *mot* försök att skilja mellan bestämningsfaktorerna till företagets ersättningsinvesteringar och nyinvesteringar i vår investerings teori. Det följer vidare att acceleratorkomponenten i vår kombinerade »accelerator-residual-funds» teori kan formuleras på traditionellt sätt om vi förutsätter att avskrivningen  $D$  är direkt proportionell mot den produktionsmässigt önskade investeringen varje period enligt (3:6), dvs. att  $D = dI^*$ . Den produktionsmässigt önskade förändringen i produktionsutrustningen blir då  $\Delta K^* = \bar{I}^*(1 - d)$ .  $\bar{I}^*$  är med andra ord direkt proportionell mot  $\Delta K^*$ . Eftersom  $\Delta K = I^u - dI^*$  enligt denna definition följer att  $\Delta K \geq \Delta K^*$  beroende på om  $I^u \geq \bar{I}^*$ . Det skall visas i avsnitt 5:3 (punkt 2) att i fastpriset (samt om  $\Delta E$  och  $\Delta AF$  representerar den enda formen av externfinansiering) så krävs likhet mellan  $I^u$  och  $\bar{I}^*$  på lång sikt för att stockjämvikten i den finansiella planeringen (modellen) skall kunna bevaras. Det bör då också gälla att avskrivningen är direkt proportionell även mot  $I^u$  på lång sikt samt att produktionsapparaten utbyggs i takt med produktionens tillväxt, dvs.

$[K^* - K] \rightarrow 0$  på lång sikt.

### 3:8. AGGREGATIONS- OCH PERIODISERINGSPROBLEM I MODELLEN

#### 1. Kausalitetsproblemet

Ett första problem, som kommer att få en viss betydelse vid modellresultatens senare tolkning gäller modellstrukturens grad av interdependens och de *kausala* aspekter vi kan lägga på modellmekanismen.

Det framgår omedelbart från diagram 3:1 att modellen är vad man brukar kalla »rekursiv» (»pilarna går alla i samma riktning»). Samtliga hittills specificerade och i modellsystemet ingående strukturekvationer kan ordnas i delgrupper av olika ordning på så sätt att varje ny grupp av högre ordning innehåller en eller flera variabler som ej tidigare förekommit i någon delgrupp av lägre ordning. Om antalet delgrupper blir lika stort som antalet variabler kan vi tala om ett rent rekursivt system.<sup>1</sup>

Det kan visas att ett sådant system ur estimationssynpunkt har flera tillfredsställande egenskaper. Bl. a. ger tillämpning av vanlig minsta kvadratmetod på varje strukturekvation för sig unbiased koefficientskattningar, en egenskap som ej föreligger hos ett interdependent modellsystem.<sup>2</sup> Det finns med andra ord ingen anledning att tillämpa mera sofistikerade simultana estimationsförfaranden på en modell av denna typ.

<sup>1</sup> Se Simon [1953] samt Hansen [1955], s. 39 ff.

<sup>2</sup> Vi kan med andra ord tillämpa »Ordinary least squares» eller OLS, se Johnston [1963], s. 253 och s. 265.

Det har hävdats att den stegvisa »kausala» kedja som ett rekursivt system representerar utgör en tillämpbar ansats vid studiet av vissa ekonomiska mekanismer.<sup>1</sup> Vi kan därför — i termer av diagram 3:1 — exempelvis tala om ett finansiellt beroende från förväntningsstorheten  $\Delta E^f$  via den löpande investeringsbudgeten  $\bar{\varphi}^f$  och *däriifrån* till själva investeringsplanen,  $I^p$ . Analogt kan vi tala om ett liknande finansiellt beroende från  $\Delta E$  ex post till investeringsutfallet,  $I^u$  i nedre delen av diagrammet.

Om vi nu a priori tror oss kunna betrakta variabeln  $\Delta E$  som en penningpolitisk handlingsparameter bör vi enligt samma resonemang kunna tala om en penningpolitisk effekt med »kausala konsekvenser» från variabeln  $(\Delta E - \Delta E^f)$  via  $(\bar{\varphi} - \bar{\varphi}^f)$  på plan-utfallsskillnaden  $I^u - I^p$ . Om detta är vår hypotes kan vi säga att vårt statistiska material tillåter oss att behålla densamma för det fall vi i en regressionsansats kan observera ett utslag för variabeln  $\Delta E - \Delta E^f$ . Observeras bör att denna slutsats helt beror av modellsystemets avgränsning utifrån a priori överväganden beträffande den ekonomiska verklighet vi föresatt oss att studera. Kausaliteten ingår med andra ord som ett a priori antagande i vår hypotes.

Mot den avgränsning eller snarare förklarings-teori som ovanstående exempel vilar på kan naturligtvis en viss kritik riktas. Kan vi periodisera våra data på tillräckligt korta »enhetsperioder», vilka sammanfaller med företagets beslutsprocess, bör en sådan modell- eller beslutsstruktur kunna uppnås att vi kan tala om kausalitet från vänster till höger mellan de olika variabler som återfinns i fält 3 i diagram 3:1. Vår modell bör alltså då kunna formuleras som ett rekursivt system. Å andra sidan bör en aggregation över ett allt större antal sådana enhetsperioder så småningom leda till en allmän interdependens mellan modellens samtliga variabler.<sup>2</sup> På denna grund kan alltså hävdas att ett testutslag på data periodiserade för en längre period av summerade enhetsperioder skulle kunna förenas med ett omvänt kausal-antagande, exempelvis att finansieringen alltid ordnas ex post i anslutning till den investeringsverksamhet ex post, som företagen på helt andra grunder har beslutat.

Vad variabeln  $\Delta E$  beträffar utgår vi alltså ifrån att årsperiodisering av data samt det faktum att vi studerar planrevideringar i den beroende variabeln (investeringen) i praktiken eliminerat denna typ av interdependens. Detta måste bli en a priori bedömning. Samtidigt hävdar vi att företagen vid investeringsplaneringen (på hösten) normalt haft mycket begränsade möjligheter att bedöma sina utsikter att under nästa period (år) ha tillgång till den reglerade kapitalmarknadens resurser. De investeringsprojekt som för sitt realiserande kräver en dylik finansiering förutskickas med andra ord ej bli rapporterade i investeringsplanen. På denna punkt kan vi referera till visst stöd från institutionella förhållanden (kapitel 1 och 2).

På samma grunder har vi funnit det vara rimligt att utgå ifrån att det vid periodisering på årsdata föreligger kausalitet *från* den förväntade produktionsförändringen  $\Delta Q^f$  till investeringsplanen  $I^p$ . Med den utbyggnad av kapitalutrustningen som normalt följer på en fortlöpande investeringsverksamhet har vi å andra sidan all anledning förvänta att det över längre perioder än år även skall uppstå ett beroende från  $I^p$  eller snarare  $I^u$  mot produktionsutvecklingen  $\Delta Q$ . En ökad produktionsutrustning möjliggör en ökad produktion. Vi har (i modellen) bortsett från detta interdependensproblem och genomgående betraktat omsättnings- eller produktionsutvecklingen ex post som en exogen variabel. Observeras bör dock att faktisk produktion under perioden  $t+1$  via

<sup>1</sup> Se Wold [1952], s. 49 ff. samt Wold [1956].

<sup>2</sup> Se på denna punkt Bentzel och Hansen [1953].

förväntningsantagandet (3:18) påverkar produktionsförväntningarna och indirekt investeringsplanerna för perioden  $t+2$ . (Se vidare diskussionen i avsnitt 5:3, punkt 2.)

## 2. Aggregation över tiden — ett periodiseringsproblem

Vi har hittills på ett kanske obemärkt sätt gått förbi två för tidsseriestudier fundamentala *aggregationsproblem*, dels aggregation *över tiden*, dels aggregation av data *över företag*. Den förstnämnda aggregationstypen, som delvis diskuteras ovan, utgör i princip ett periodiseringsproblem.

Periodiseringsproblemet innebär i praktiken en begränsning i vårt val av hypoteser, nämligen till den klass hypoteser som kan prövas just mot den tillgängliga årsstatistiken. I vår modell har av denna anledning intvingats ett antagande om en för alla företag sammanfallande och lika lång »homogen» beslutsperiod.<sup>1</sup>

Vi antar exempelvis att det under perioden  $t$  bildas förväntningar för perioden  $t+1$ . Dessa förväntningar i sin tur bestämmer under perioden  $t$  och i den »kausala» turordning som diagram 3:1 implicerar investeringsplanerna för perioden  $t+1$ . Huruvida dessa planer verkställs bestäms på samma sätt av utfallet hos förväntningsvariablerna. Med andra ord antas att såväl förväntningsbildning, beslutsfattande som realiserandet av planerad verksamhet sker i enlighet med detta två-periods schema. Överlappning mellan periodgränserna kan självfallet förekomma. Vi måste därför vara beredda på att *eftersläpningsfenomenen* över periodgränserna kan komma att störa våra empiriska testresultat.

Årsperiodiseringen av data talar dock för att dessa problem kommer att bli av relativt underordnad betydelse jämfört med vad som varit fallet om vi t. ex. arbetat med kvartalsdata. Däremot kommer sannolikt ett mycket stort antal ur vår synpunkt intressanta kortsiktsfluktuationer *inom* årsperioden att suddas ut i årsmaterialet. Speciellt gäller detta den finansiella modellen, vilken av denna anledning har fått en något ofullständig formulering i förhållande till vad som varit önskvärt.<sup>2</sup> Det finns å andra sidan viss anledning att betrakta industriföretagens besluts- och planeringsprocess i stort som någorlunda väl anpassad till årsperioder vad större och viktigare beslut beträffar, även om en viss glidning i förhållande till kalenderåret antagligen förekommer.<sup>3</sup>

Det faktum däremot att förväntningarna med all sannolikhet undergår en successiv revidering även under årsperioderna vilket resulterar i justeringar i exempelvis investeringsplaneringen är just det kortsiktsfenomen vi tror oss kunna komma åt i vårt studium av plan-utfallsstatistiken. Vi behöver härför endast bortse från den möjligheten att vissa förväntnings- och planrevideringar som kommer till stånd mot slutet av perioden  $t+1$  ej hinner realiseras i exempelvis investeringsutfallet samma år, utan snarare släpar över årsgränsen. Vi noterar dock även här med tillfredsställelse att dessa eftersläpningseffekter normalt ej skall dyka upp i plan-utfallsskillnaden under nästföljande period

<sup>1</sup> En ingående diskussion kring periodiseringsproblematiken återfinns hos Modigliani-Cohen [1961], s. 85 ff., samt även hos Lundberg [1937], s. 46 ff. Lundberg skriver uttryckligen att »the selection of a unit-period is closely related to the subject of investigation» (op. cit., s. 47). I vårt tillämpade fall blir iakttagelsen omvänd på så sätt att undersökningens problem begränsats av tillgången på lämpligt periodiserade data.

<sup>2</sup> Se exempelvis det enkla försöket att förklara företagens kassahållningsbeteende i kapitel 4 samt jämför med den refererade amerikanska förebilden Anderson [1964].

<sup>3</sup> Jfr exempelvis räkenskapsårens olika förläggning över kalenderåret hos vinststatistikens företag. Se appendix 2. Jfr även Bohlin [1962].

(år)  $t+2$ , utan detta år bör inrapporteras i investeringsplanen  $I_{t+2}^p$ . Det faktum att denna »backlog» av pågående investeringsprojekt ej inkluderats som en bestämningsfaktor till investeringsplanen blir å andra sidan teoretiskt mindre tillfredsställande.<sup>1</sup> För utfallsfunktionens del spelar dock detta ingen roll blott vi kan förutsätta — vilket synes i allra högsta grad rimligt — att planeringen för vid planeringstillfället pågående projekt alltid verkställs i enlighet med planen. Detta problem utgör samtidigt ett exempel på och en motivering för varför vektorn av ospecificerade exogena variabler  $Z$  infogats i modellens acceleratorkomponent.

### 3. Aggregation över företag

Den omständigheten att vår studies tillämpade del genomgående utnyttjar aggregerade tidsseriedata gör det nödvändigt att i korthet beröra även den andra typen av aggregation, nämligen aggregation över företag. Vårt primära syfte är nämligen att studera och estimeras samband mellan olika makroaggregerat. Från vår målsättning att slutligen skapa ett empiriskt någorlunda användbart underlag för en bedömning av penningpolitikens möjliga effekter på företagets kortsiktiga investeringsbeteende, blir denna ansats den enda relevanta och intressanta. Aggregationseffekter intresserar oss endast i den mån de påverkar stabiliteten hos de skattade makrosambanden och/eller inverkar på deras kausala konsekvenser.

Som ett exempel betraktar vi ett traditionellt mått på självfinansieringsgraden hos ett företag, nämligen relationen mellan bruttosparandet och investeringarna. Vi vet att vissa företag vissa år sparat mindre än de investerat och därför dessa år tvingats låna externt och/eller att utnyttja från tidigare år ackumulerade likvida medel för att ordna finansieringen av sin investeringsverksamhet. Andra företag däremot kan ha sparat mer än de investerat och därför kunnat låna ut pengar — möjligen till underskottsföretagen — och/eller kunnat ackumulera likvida medel. Detta överskottssparande kan sedan mycket väl ha kommit till användning vid något senare tillfälle för företagets löpande investeringsfinansiering. När uppgifterna i täljare och nämnare sedan skall summeras var för sig kommer överskotts- och underskottssparandet hos olika företag att netta ut varandra. Måttet på självfinansieringsgraden för en grupp av företag har därför förlorat den information som hänför sig till att en *kreditförmedling* kunnat pågå såväl mellan företagen varje period som inom varje företag från period till period i form av en intertemporal omfördelning av egna finansiella resurser.

Vi kan på denna punkt hämta några belysande resultat från Löwenthals [1966] studie över företagssparandet på individuella företagsdata. Löwenthal finner — sedan sparandet rensats från överskottssparande i ovannämnda bemärkelse — en förvånansvärt »stabil» årlig sparande-investeringsrelation på något över 70 procent för hela industrisektorn under observationsperioden 1955–62. Sedan hänsyn tagits även till förändringen i kassa och övriga finansiella tillgångar (medan fortfarande överskottssparandet exkluderats) tenderar denna kvot att för den åtta år långa observationsperioden ligga något under 100 procent.<sup>2</sup> Denna avvikelser från 100 procent ansluter sig slutligen någorlunda väl år från år till industriföretagens utnyttjande av kapitalmarknadens

<sup>1</sup> Denna »backlog» ingår exempelvis som *en* komponent i de Leeuws [1962] acceleratorvariabel. de Leeuw testar emellertid en *ex post* kvartalsmodell, vilket gör detta problem mer akut.

<sup>2</sup> Detta nya mått på företagets utnyttjande av egna finansiella resurser kallar Löwenthal »internfinansiering», Löwenthal [1966], s. 31.

*långfristiga* krediter. Vi kan tolka denna iakttagelse som förenlig med ett beteende hos företagen att på längre sikt låta sina investeringar hålla sig inom ramen för en investeringsbudget, vars storlek i huvudsak bestäms av tillgången på egna löpande och från tidigare år ackumulerade disponibla sparmedel samt tillgången på långfristigt kapitalmarknadskapital. Detta är i själva verket en grundläggande idé bakom formuleringen av vår »accelerator-residual-funds» modell i detta kapitel. (Jfr också diskussionen i avsnitt 5:3, punkt 2.)

Om detta vidare kan sägas gälla för varje företag, vilket Löwenthals resultat tydligen pekar på, så försvinner alltså aggregationsproblemet på lång sikt. På årssikt vet vi däremot ej i vilken utsträckning tillfälliga överskott på kassamedel hos vissa företag direkt eller indirekt via kreditmarknaden kan slussas över till andra företag och där bilda underlag för en extern finansiering av dessa företags investeringsverksamhet under samma period. Inom en koncern kan exempelvis tillfälliga överskottsmedel på detta sätt fördelas till koncernens olika företag.<sup>1</sup>

Den omständigheten att tillfälliga överskottskassor hos företagen i mycket stor utsträckning under kortare eller längre perioder hålls på inlåningsräkningar hos affärsbankerna verkar likaså indirekt som underlag för en utlåningsökning hos affärsbankssystemet, dvs. för en kanalisering av finansiella överskottsmedel mellan företagen. Det aggregationsproblem vi ställs inför är tydligen i vilken utsträckning denna omfördelning av kassamedel *mellan* företagen på den grå kreditmarknaden eller indirekt via affärsbankssystemet är av relevans för företagets investeringsbeteende på årssikt. Införandet av en särskild finansiell del i vår modellapparat motiveras bl. a. av syftet att kunna uppnå en viss empirisk belysning på denna punkt.

Ett närbesläktat aggregationsproblem, som i praktiken illustrerar en väsentlig inskränkning i våra möjligheter att studera industriinvesteringarnas finansieringsberoende hör samman med affärsbankernas kreditgivning. Från kapitel 1 vet vi att en väsentlig del av dessa bankers utlåning torde vara att hänföra till typen rena rörelsekrediter med en relativt hastig omsättning mellan olika företag inom årsintervallet.<sup>2</sup> Troligt är att variationer i industriföretagens möjligheter att tillfälligt finansiera sin investeringsverksamhet med banklån i stor utsträckning har utspelats inom årsintervallet och sålunda kommit att suddas ut i våra nettodata. Samtidigt kan mycket väl en tänkbar investeringsreaktion inregistreras i form av upp- eller nedrevideringar i investeringsplaneringen. Den hastiga omsättningen av lånestocken under året gör vidare att effekten på affärsbanksutlåningen — exempelvis av olika penningpolitiska åtgärder — och den motsvarande investeringsreaktionen i vår tillämpning kan ha registrerats inom olika branschgrupper.

Till detta kommer den ytterligare komplikationen att affärsbankernas utestående lånestock och därför också de nettoförändringsvärden vi studerar väl kan påverkas av i förhållande till affärsbankssystemets kreditförmedlande uppgift mellan sparare och låntagare helt ovidkommande faktorer, exempelvis olika förmögenhetstransaktioner i spekulativt syfte.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> I tabell 1:2 ser vi exempelvis att koncernskulderna utgjorde 13 procent av industrins totala stock utestående skulder ultimo år 1963.

<sup>2</sup> Omkring hälften av stocken utestående affärsbankskrediter utgörs av *krediter i räkning* samt *inrikes växlar*. Se Thunholm [1962], s. 80 ff. En väsentlig del av affärsbankernas utestående industrilån, som bör vara av relevans för företagets investeringsfinansiering, har vidare ej kommit med i vårt mått på affärsbankernas nettoutlåning. Dessa lån av typen byggnadskreditiv har i stället (i bankstatistiken) klassificerats under sektorn »byggnads- och anläggningsverksamhet». (Se diagram 2:3.)

<sup>3</sup> Östlind [1945] ger ett stort antal exempel på dylika effekter vilka i många fall på ett icke

### 3:9. EMPIRISK INFERENSMETOD

De följande två kapitlen kommer att omfatta dels en närmare precisering av och motiveringar för de olika strukturekvationer som ingår i vår investeringsfinansieringsmodell, dels en presentation av de empiriska testresultaten.

Härvid är att märka att finansieringsmodellens tillämpning *endast* kommer att avse de relationer vars plats i den totala modellen markeras av de med dubbla streck inrutade partierna i diagram 3:1 (se kapitel 4). Mer preciserade antaganden om företagens förväntningsbildning med avseende på den framtida produktionsutvecklingen (överst till vänster i diagram 3:1) blir vidare aktuella först i samband med utfallsfunktionens (inritad till höger i diagram 3:1) testning i kapitel 5.

Som framgår av det ovan sagda har modellens finansierings- och investerings-sida behandlats i två skilda kapitel. En såväl modellteknisk som empirisk integrering av modellresultaten återfinns dock i kapitel 5 och vad de empiriska resultaten beträffar även i kapitel 6.

Den principiella utgångspunkten för vårt testförfarande är att pröva den investeringsteori som formulerats tidigare i detta kapitel. Denna teori är begränsad i så måtto att dess antaganden gäller en viss tidsperiod (observationsperioden) och de institutionella förhållanden som då förelåg. I största möjliga utsträckning skall vi undvika att söka förklara icke förväntade testresultat genom att föra in alternativa hypoteser (teorier). Den modell, som konstruerats i detta kapitel, är redan tillräckligt komplicerad för att kompletterande ad hoc uttydningar av detta slag skall skapa annat än förvirring. Det är vidare författarens mening att de motiveringar till vår teoris antaganden, som lämnats i detta och tidigare kapitel samt i bilaga 1 (»Utländska förebilder och modell-diskussion»), är sådana att ett testresultat som (under de kriterier som strax kommer att beskrivas) tvingar oss att förkasta väsentliga delar av vår teori bör stämma till en viss förvåning. Detta är den principiella innebörden av den ekonometriska inferensen eller som Koopmans [1957] uttrycker sig: »The 'econometric' approach to the measurement of behaviour equations, ..., emphasizes the combination of a priori knowledge or assumptions with observation».<sup>1</sup> Detta hindrar dock inte att den a priori kunskap som inbakats i teoris antaganden kan bli föremål för flera tolkningar.

I denna undersökning har samtliga regressionsberäkningar utförts på IBM 7090 med hjälp av ett standardprogram för stegvis multipelregression.<sup>2</sup> Maskinen kan matas med upp till 70 »förklaringsvariabler» som programmet sedan automatiskt inkluderar i exempelvis en linjär regressionsekvation alltefter storleken av deras bidrag till »förklaringen» av den beroende variabeln. Genom ett visst testförfarande kan man få processen avbruten efter ett lämpligt sätt påverkar våra möjligheter att empiriskt studera affärsbankskrediternas betydelse för industriföretagens investeringsfinansiering (op. cit., kap. 42).

<sup>1</sup> Op. cit., s. 199. Se även Haavelmo [1944], speciellt kapitel IV.

<sup>2</sup> Datacentralen på Försvarets forskningsanstalt har utnyttjats. Det använda programmet har färdigställts i USA år 1964 (hos Health Sciences Computing Facility, UCLA) och har beteckningen BMDO2R-stepwise regression.

ligt antal iterationer. Utredaren har alltså tack vare detta moderna data-program varit utsatt för större frestelser att begå opportuna inferensfel, än som tidigare normalt varit fallet. Den använda tolkningsgången skall därför exakt presenteras.

(A) *Branschtestet*. Den primära ansatsen blir att var för sig konfrontera de olika modellekvationerna med det tillgängliga statistiska materialet.<sup>1</sup> Detta sker på branschnivå för den finansiella modellen i kapitel 4 och för investeringsmodellen i kapitel 5. Vi säger att »utslag» (på branschnivå) erhållits för den hypotes, som respektive förklaringsvariabel representerar om den beräknade regressionskoefficienten dels erhållit *förväntat tecken*, dels blivit absolut större än motsvarande standardavvikelse. För den finansiella modellens ekvations-samband samt för maskininvesteringarnas del även utfallsfunktionen har normalt hela undersökningsperiodens 14 observationer kunnat utnyttjas. Detta motsvarar under traditionella antaganden ett enkelsidigt *t*-test på 15 procents risknivå.<sup>2</sup>

(B) *Simultantest för alla branschgrupper*. Vi har förutsatt *a priori* att de hypoteser som våra modellsamband representerar är relevanta för samtliga branschgrupper. Den enda *a priori* tillåtna skillnaden mellan branschgrupperna är olika stora »sanna» värden på sambandens koefficienter.<sup>3</sup> Vi inför nu ytterligare det kriteriet att den hypotes, som respektive förklaringsvariabel representerar, endast behålls i det fall, där utslag enligt (A) registrerats hos *minst fyra av de sju branschgrupperna*. Normalt kommer detta andra kriterium att sänka risknivån för en felaktig slutsats från iakttagna »utslag».<sup>4</sup>

Om vi gör det hypotetiska antagandet att de sju branschtesten är helt oberoende av varandra kan det visas att risknivån kommer att sänkas till omkring en procent.<sup>5</sup> Vi utgår alltså ifrån att de simultantest, som utförs i kapitel 4 och 5<sup>6</sup> sker på en risknivå, som ligger någonstans mellan en och femton procent.

<sup>1</sup> Rent estimationstekniskt innebär detta alltså en tillämpning av vanlig minsta kvadratmetod (OLS) på varje strukturekvation i totalmodellen, en metod som på grund av modellens rekursiva karaktär sammanfaller med den indirekta minsta kvadratmetodens (ILS) tillämpning på modellens reducerade form. Se närmare Johnston [1963], s. 253.

<sup>2</sup> För de teoretiskt statistiska detaljerna härvidlag se t. ex. Goldberger [1964], s. 156–181 eller Johnston [1963], s. 108–118 samt appendix 1 i denna studie. Vad byggnadsinvesteringarna beträffar har vi blott *sex* observationer till vårt förfogande. Kriteriet för utslag har därför skärpts i motsvarande grad, så att 15-procents risknivå kunnat bibehållas.

<sup>3</sup> Om vi *a priori* trott oss kunna förutsätta att inga skillnader *mellan* branschgrupperna existerat i detta avseende hade en samtidig modellansats på alla branschgrupperns blandade tidsseriesdata i princip varit tillåten.

<sup>4</sup> Se Wilks, »Mathematical Statistics», New York 1962, s. 290 f. efter ett opublicerat resultat av Tukey (1953).

<sup>5</sup> Risken för att vid varje oberoende branschtest dra en felaktig slutsats blir då binomialfördelad. Risken för felaktig slutsats hos 4, 5, 6 eller 7 av 7 oberoende branschtest kan då beräknas från

$$p = \sum_{k=4}^7 \binom{7}{k} 0,15^k (1 - 0,15)^{7-k} \simeq 0,01.$$

<sup>6</sup> Med undantag för testningen av byggnads-utfallsfunktionen i avsnitt 5:5.

(C) Först härefter tillåter vi oss att »pröva» olika alternativa formuleringar av basmodellen samt alternativa definitioner på förklaringsvariablerna. Dessa utprovningsar mot en bättre »anpassning» blir explorativa till sin karaktär i så måtto att de endast ger en fingervisning om nya hypoteser, som kan testas först när verkligheten försett oss med ytterligare statistiska observationer. *Vi underförstår med andra ord att den utfallsfunktion som härletts i detta kapitel dvs. (3:29) a priori rangordnats som en bättre förklaringsmodell än dessa därefter prövade modellvarianter.* Om å andra sidan någon av dessa utprovade modellvarianter uppvisar en bättre anpassning till det statistiska materialet än den ursprungliga basmodellen finns det anledning överväga om inte den nya modellen representerar en »rimligare» hypotes<sup>1</sup> än den ursprungliga.

»Anpassningsexperiment» av detta senare slag är en mycket vanligt förekommande för att inte säga en »traditionell» ansats i ekonometriska sammanhang. Denna metodik, vilken ur ortodox, statistisk, inferensteoretisk synpunkt i många fall måste betraktas som av ett något tvivelaktigt värde har dock, vad primäransatsen beträffar, i det närmaste helt kunnat undvikas i denna studie — då till stor del tack vare utnyttjandet av de refererade utländska förebildernas resultat. Anpassningsexperimenten kan dock ej fritas från kritik. Med de moderna datamaskinernas hjälp kan nämligen ett mycket stort antal utprovningsar ske snabbt, enkelt och billigt. Undersökaren har därför ganska stora möjligheter att finna »goda anpassningar» av nonsenskaraktär till sitt statistiska material om tillräckligt många försök görs. Den mekaniska användningen av traditionella statistiska signifikanstest blir härvid mer eller mindre utan mening.

Resultaten från denna undersökning som successivt kommer att presenteras i de följande kapitlen bör därför ej ges någon annan innebörd än vad ovan uppskisserade tolkningsapparat tillåter.

---

<sup>1</sup> Jfr exempelvis »omtestningen» av de Leeuws modell [1962] på ett längre tidsmaterial av Eckstein [1965]. Se även Haavelmos [1944] diskussion, s. 81 ff.



# Den finansiella modellen – testresultat

## 4:1. INTRODUKTION

I föregående kapitel 3 presenterades grundidéerna bakom den finansierings- investeringsmodell som nu skall få sin slutgiltiga formulering för tillämpning på empiriska data. Härvid sker en uppdelning på två olika kapitel, varvid början görs med finansieringsmodellen. Den omständigheten att de båda modelldelarnas testning baseras på skilda statistiska material<sup>1</sup> samt det faktum att koordineringen dem emellan av praktiska skäl ej kunnat genomföras fullt ut motiverar en uppdelning på två kapitel.<sup>2</sup> Vidare bör observeras att de funktionssamband som kommer att skattas i detta kapitel genomgående är att betraktas som av *ex post* karaktär. Förväntningsproblematiken och dess tillämpning får anstå till kapitel 5, där den mer naturligt faller samman med behandlingen av plan-utfallsstatistiken över företagens investeringsverksamhet.

Tillämpningen i detta såväl som följande kapitel kommer att ske på industribranschnivå. Sammanställningen av statistiska data från ett flertal olika källor har vållat många avgränsningsproblem vad branschindelningen beträffar. En genomgående acceptabel branschgruppering av samtliga data har dock i huvudsak uppnåtts för nedanstående branscher.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Den finansiella modellen estimeras mot vinststatistikens data, kreditmarknadsstatistiken samt specialinsamlad finansiell statistik från ett flertal källor, medan investeringsdata härrör från industristatistiken. (Se appendix 2.)

<sup>2</sup> Observera dock att en formell integrering av de två modelldelarna utförs i avsnitt 5:3.

<sup>3</sup> I huvudsak har alltså överensstämmelse uppnåtts mellan industristatistikens, kreditmarknadsstatistikens, vinststatistikens samt statistikens över företagens finansiella tillgångar branschindelning. I enlighet med vinststatistikens klassificering kan vi därför säga att vår grupp I där motsvarar undergrupperna (u. g.) 1–9, grupp II u. g. 10–16, grupp III u. g. 17–23, grupp IV u. g. 24–26, grupp V u. g. 27–34, grupp VI u. g. 35–43 samt grupp VII u. g. 44. Kraftverken har — som tidigare nämnts — uteslutits ur undersökningen. Vidare har vad vinststatistiken beträffar övriggruppen »kombinerade företag» (u. g. 46–47) medelst ett schablonförfarande fördelats på våra grupper I respektive II. Se vidare *SOS* Företagens intäkter, kostnader och vinster, exempelvis för år 1961, s. 89 ff. samt appendix 2.

- I. Malmbrytning, metall- och verkstadsindustri
- II. Jord- och stenindustri
- III. Trä-, massa- och pappersindustri
- IV. Grafisk industri och pappersförädling
- V. Livsmedelsindustri (inklusive dryckesvaru- och tobaksindustri)
- VI. Textil-, läder- och gummivaruindustri
- VII. Kemisk-teknisk industri.

En utförlig beskrivning av vinststatistiken, statistiken över företagens finansiella tillgångar och skulder samt det övriga kreditmarknadsstatistiska material m. m. som kommer att utnyttjas i detta avsnitt återfinns i statistikbilagan (appendix 2).

Den finansiella modellens samtliga samband (3:10–14) förutsätts i detta avsnitt på traditionellt sätt vara *linjära*. Linearitetsantagandet överensstämmer med »transaktionshypoteserna» i kapitel 3. Att den i samtliga samband återkommande omsättningsvariabeln kännetecknas av en kraftigt uppåtriktad tidstrend kommer vidare att ge intercepten karaktären av en skiftfaktor över tiden. Lagerfunktionen måste i motsats till de övriga stockrelationerna av brist på statistiskt underlag uttryckas i termer av förändringsvärden.

#### 4:2. DEN GRÅ MARKNADEN

Den inbördes företagskreditgivningen tänktes i vår statistiska redovisning bestå av posterna »övriga finansiella tillgångar» samt »övrig extern upplåning» (se tabell 2:1). De mått på handelskreditgivningen som vi har kan knappast göra anspråk på att besitta en tillfredsställande grad av validitet. Detta har diskuterats på annat håll (se bl. a. kapitel 1 och appendix 2).

##### 1. *Handelskreditgivningen*

Stocken givna *handelskrediter*<sup>1</sup> antogs i föregående avsnitt bero dels av den löpande omsättningsnivån, dels också av nettoförändringen i affärsbanksupplåningen (uttrycket (3:10)). Stocken utestående krediter tänktes alltså representera ett transaktionsbehov av krediter för den löpande handeln av varor och produkter. Affärsbanksvariabeln å andra sidan tolkades i princip som ett uttryck för möjligheterna att finansiera denna kreditgivning på den organiserade kreditmarknaden.

En god anpassning till det empiriska materialet erhöles såväl på enskilda branschdata som för hela industrisektorn. Detta framgår av tabell 4:1. I samtliga branscher noteras utslag för variabeln  $S$  och i fyra av sju för affärsbanksvariabeln  $\Delta AF$ . Diagram 4:1 visar den aggregerade industrifunktionens årliga anpassning till det statistiska materialet. En följdriktig tolkning av er-

<sup>1</sup> Dvs. *stocken* »övriga finansiella tillgångar», omfattande huvudsakligen leverantörskrediter, givna förskott samt koncernkrediter, dock även innehavet av aktier, obligationer och andra finansiella tillgångar. Observera att nivåmätningen av denna storhet vällar speciella problem. (Se appendix 2.)

Tabell 4:1. *Kreditgivningsfunktionen, estimationsresultat per bransch.*

Table 4:1. *Function for extended trade (transactions) credits, results of estimation by branch.*

$$\bar{H}^s = aS + b\Delta AF + c$$

Observationsperiod: åren 1950–63

Bransch	$\hat{a}$	$\hat{b}$	$\hat{c}$	$R$
1. Malmbrytning, metall- och verkstadsindustri	0,33 (0,02)	3,87 (1,16)	917	0,99
2. Jord- och stenindustri	0,47 (0,03)	0,61 (0,89)	- 13	0,99
3. Trä-, massa- och pappersindustri	0,58 (0,16)	2,10 (1,67)	- 1 484	0,83
4. Grafisk industri och träförädling	0,46 (0,07)	1,75 (4,52)	- 180	0,96
5. Livsmedelsindustri	0,06 (0,01)	2,82 (0,92)	210	0,93
6. Textil-, läder- och gummi-varuindustri	0,16 (0,02)	0,72 (0,36)	- 74	0,96
7. Kemisk-teknisk industri	0,66 (0,11)	- 0,05 (1,77)	- 824	0,92
Hela industrin	0,33 (0,02)	3,39 (0,78)	- 1 532	0,99

hållna resultat blir tydligen att en förändring i omsättningsnivån — vid given affärsbanksupplåning — tenderar att åtföljas av en ökning av stocken utestående handelskrediter med omkring en tredjedel av omsättningsökningen. Värdet på variabeln  $\Delta AF$  synes härvid påverka företagens möjligheter att utsträcka sådana handelskrediter. Variationen hos  $\Delta AF$  åstadkommer således en viss variation kring detta omsättningskrav.

Affärsbanksvariabelns utslag blir något mindre markerat på branschnivå än på industrinivå. Försiktighet bör iakttagas vid tolkningen av regressionskoefficienternas numeriska storlek. Stora förändringsvärden av olika tecken i den beroende stockvariabeln relativt de på branschnivå ofta schablonmässigt kalkylerade nivåuppgifterna vid observationsperiodens ingång kan ofta godtyckligt påverka regressionskoefficienternas storlek. Att en variation i affärsbanksupplåningen (netto) skulle påverka branschens stock givna handelskrediter med ända upp till tre gånger variationens storlek förfaller inte troligt.

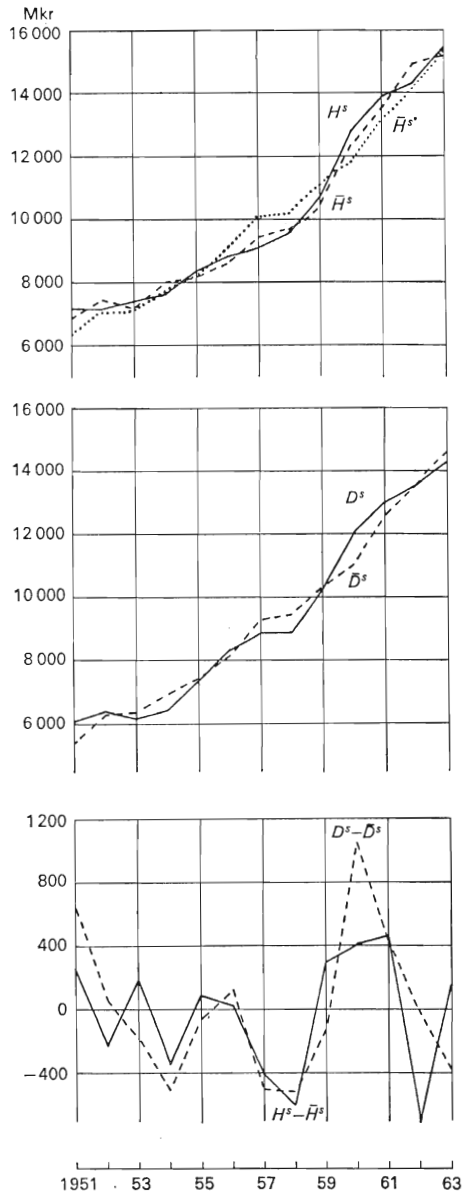
## 2. Handelsskuldssättningen

Stocken *erhållna handelskrediter* formulerades i enlighet med vår transaktionskredithypotes som en linjär funktion av den egna branschgruppens omsättningsnivå (uttrycket (3:11)). Resultaten av regressionsanpassningen finns redovisade i tabell 4:2. I diagram 4:1 visas den aggregerade funktionens anpassning till den faktiska handelsskuldssättningen.

Hos samtliga branscher har förväntat utslag noterats. På grundval av upp-

Diagram 4:1. Anpassningen av modellen för den grå kreditmarknaden.

Diagram 4:1. Goodness of fit by the model of the grey credit market.



$\bar{H}^s$  motsvarar den anpassade funktionen  $\bar{H}^s = \hat{a}_1 S + \hat{b}_1 \Delta AF + \hat{c}_1$ .

$\bar{H}^{s*}$  motsvarar den anpassade funktionen  $\bar{H}^{s*} = \hat{a}_1 S + \hat{c}_1$ .

$\bar{D}^s$  motsvarar den anpassade funktionen  $\bar{D}^s = \hat{a}_2 S + \hat{b}_2$ .

$H^s$  står för stocken »övriga finansiella tillgångar» (se tabell 2:1, kapitel 2).

$D^s$  står för stocken »övrig extern upplåning» (se tabell 2:1, kapitel 2).

ställda kriterier kan vi med andra ord väl behålla vår transaktionskredithypotes.

Värdet på koefficienterna framför omsättningsvariabeln ligger något högre än motsvarande koefficienter hos sambanden  $\bar{H}^s = f_1(S, \Delta AF)$ , ett resultat

Tabell 4:2. *Skuldsättningsfunktionen, estimationsresultat per bransch.*

Table 4:2. *Function for transactions debts, results of estimation by branch.*

Bransch	Observationsperiod: åren 1950-63		
	$\hat{a}$	$\hat{b}$	$R$
1. Malmbrytning, metall- och verkstadsindustri	0,42 (0,03)	- 1 762	0,980
2. Jord- och stenindustri	0,47 (0,04)	- 2	0,955
3. Trä-, massa- och pappersindustri	0,70 (0,14)	- 1 432	0,829
4. Grafisk industri och pappersförädling	0,37 (0,03)	- 111	0,973
5. Livsmedelsindustri	0,06 (0,01)	135	0,894
6. Textil-, läder- och gummivaruindustri	0,18 (0,02)	10	0,962
7. Kemisk-teknisk industri	0,35 (0,07)	- 121	0,850
Hela industrin	0,39 (0,02)	- 3 803	0,988

som antyder att en ökad omsättning tenderar att åtföljas av en viss nettoskuldssättning på den grå kreditmarknaden, förutsatt att  $\Delta AF=0$ . Speciellt på aggregerad industrinivå torde dock denna nettoskuldssättning vara obetydlig åtminstone på lång sikt.

En enkel linjär sambandsekvation för  $D^s$  med  $H^s$  som enda »förklaringsvariabel» ger för hela industrisektorn en koefficient av storleken 1 framför  $H^s$ ;

$$D^s = 1,01 H^s - 850 \quad R = 0,995.$$

(0,03)

De olika branschestimaten — vilka redovisas i appendix 2 (tabell D 1) — ger koefficientskattningar strax över och strax under 1, en iakttagelse som stöder vår i föregående avsnitt uttryckta förmodan att en summering av tillgångs- och skuldposter över en tillräckligt stor grupp företag tenderar att netta ut varandra även om en stor del av kreditströmmarna går utanför gruppen i fråga.

Av diagram 4:1 framgår att industrisektorns kreditgivning — representerad av  $H^s$  — genomgående tycks ligga strax över den motsvarande skuldsättningen  $D^s$ . Med reservation för nivåuppgifternas dåliga kvalitet kan vi här sannolikt endast observera att  $H^s$  till en del även omfattar finansiella tillgångar, vilka ej är att klassificera som »handelskrediter», exempelvis innehavet av aktier, obligationer etc.

De beräknade *intercepten* (konstanterna) i de skattade linjära  $D^s$ -funktionerna i tabell 4:2 är genomgående negativa eller obetydliga. Endast hos de två huvudbranscherna 1 och 3 (samt hos hela industrin) antar de numeriskt

stora värden. En liknande iakttagelse kan (förutom vad beträffar branschen 1) göras för  $\bar{H}^s$ -funktionerna i tabell 4:1. Detta skulle kunna tolkas som ett uttryck för att volymen *handelsskulder och handelskrediter långsiktigt ökar snabbare än omsättningsnivån*.<sup>1</sup>

### 3. Den grå marknadens buffertfunktion — en diskussion

I den ekonomiska debatten har ofta den grå marknaden av inbördes företagskreditgivning ansetts kunna fungera som en finansiell buffert gentemot penningpolitiken. Innebörden av denna buffertfunktion har ej alltid varit helt klar. Man kan tänka sig flera olika tolkningar. Det första och enklaste alternativet är att definiera buffertfunktionen som någon företagsgrupps nettoställning på den grå marknaden<sup>2</sup> ( $H^s - D^s$ ) eller förändringen i samma nettoställning ( $\Delta H^s - \Delta D^s$ ) någon period. Sistnämnda förändring kan för hela industrisektorn lätt räknas fram från tabell 2:1 (som kol. (4)–kol. (9)):

( $\Delta H^s - \Delta D^s$ ) varje år under observationsperioden, Mkr

1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956
-125	-867	-230	347	107	-266	-436
1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
-386	372	-118	624	415	318	630

Under hela 1950-talet kan vi observera ett typiskt konjunkturmönster hos den sålunda definierade buffertfunktionen. Nettoupplåning (negativ buffertfunktion) förekommer genomgående under högkonjunktorens uppsvingsskede och når sitt numeriska maximum kulminationsåren (1951 och 1956–57). Under lågkonjunkturen byter buffertfunktionen tecken och blir positiv (1953, 1958). Industriföretagen fungerar då tydligen som långgivare på den grå marknaden gentemot andra ekonomiska sektorer. Detta konjunkturmönster, som kan iakttagas även på branschnivå, förändrades dock under 1960-talet. Buffertfunktionen blev positiv samtliga år för vilka vi har statistiska data. Industriföretagen fungerade alltså dessa år som långgivare gentemot andra ekonomiska sektorer, dvs. även under högkonjunkturåren 1960 och 1961. Detta resultat torde dock till en del kunna förklaras av företagets kreditgivning till riksbanken speciellt åren 1960 och 1961 i form av de omfattande insättningarna på spärrade investeringsfondskonton (se avsnitt 2:1). Dessa insättningar registreras nämligen under posten »förändring i övriga finansiella tillgångar» i tabell 2:1.

Det är dock klart att nettoställningen eller förändringen i nettoställningen på den grå kreditmarknaden enligt ovanstående tablå beror såväl av föränd-

<sup>1</sup> Dvs.  $\frac{d\left(\frac{\bar{D}^s}{S}\right)}{dS} = -\frac{b}{(S)^2} > 0$  ity  $b < 0$

För ett enskilt företag tydligen raka motsatsen till den »skalfördel» som ofta förväntas existera hos transaktionskassa- respektive lagerhållningen. Se längre fram.

<sup>2</sup> Meltzer [1963] använder definitionen  $(I/(H^s - D^s)/S$ . Se längre fram.

ringar i varuströmmarnas storlek och riktning som av de variationer i betalningsterminerna, vilka vi närmast har anledning att associera med begreppet den grå marknadens buffertfunktion. För att kunna erhålla en mer nyanserad definition och tolkning av den grå marknadens buffertfunktion önskar vi därför isolera den komponent i nettouplåningen på den grå kreditmarknaden som beror enbart av förändringar i betalningsterminernas längd. Vi har nämligen anledning att vänta oss att just dessa kan påverkas av situationen på den organiserade kreditmarknaden och den förda ekonomiska politiken. Det behövs knappast framhållas att en analys av detta slag måste bli mycket grov med tanke på de statistiska data vi har tillgång till. Vi skall studera den grå marknadens buffertfunktion i form av en residualanalys av de tidigare presenterade regressionsanpassningarna. Vår analys kommer med andra ord att gälla residualerna  $D^s - \bar{D}^s$  och  $H^s - \bar{H}^s$  i uttrycket (3:9) i kapitel 3. En teoretisk behandling av den grå marknadens buffertfunktion återfinns i bilaga 2. Vissa resultat refereras i det följande.

Det har tidigare observerats att mycket små variationer (av motsatt riktning) i betalningsterminerna hos de normalt kortfristiga handelskrediterna plötsligt kan ställa väldiga betalningsanspråk på företagen respektive under kortare perioder avsevärt förbättra deras likviditetsposition. Med varje varuförsäljning respektive köp följer en betalning, ofta med en viss eftersläpning i tiden. Samtidighet i detta avseende betyder kontantbetalningar. Storheterna  $H^s$  och  $D^s$  kan alltså betraktas som uppkomna på grund av sådana individuella förskjutningar mellan försäljningstidpunkter eller leveranser och betalningstillfällen. I enlighet härmed kommer  $H^s$  och  $D^s$  att till sin storlek bli beroende dels av omsättningens utveckling (i löpande priser) dvs. av  $S$ , dels också av de individuella kredittidernas längd samt varuströmmarnas sammansättning. Våra ansatser:

$$\bar{H}^s = a_1 S + b_1 \Delta A F + c_1 \quad (4:1)$$

$$\bar{D}^s = a_2 S + b_2 \quad (4:2)$$

innebär alltså grovt uttryckt en *förutsättning* om att *medelkredittiden* vid aggregering över en grupp företag och periodisering på år håller sig någorlunda oförändrad från år till år. Vi har också klassificerat dessa ansatser under beteckningen *transaktionskredithypoteser*. Ytterligare krävs vissa antaganden om relationen mellan de varuströmmar, som går mellan företagen i gruppen och de som går utanför gruppen.

Det kan visas (se bilaga 2) att  $a_2$  i kreditfunktionen (4:2) samt — med vissa modifikationer<sup>1</sup> — även  $a_1$  i (4:1) under vissa antaganden kan betraktas som vägda medelvärden av de individuella betalningsterminerna på företagets skuld- respektive tillgångssida. Viktsystemet utgörs härvid av den varuström som vid varje tidpunkt (period) är förenad med respektive betalningstermin eller kredittid. Det kan också visas att dessa medelkredittider vid varje tid-

<sup>1</sup> Vi måste härvid bortse från variabeln  $\Delta A F$  i (4:1).

punkt (period) påverkas av såväl förskjutningar i varuströmmarnas sammansättning som variationer i de individuella kredittiderna. Kreditfunktionerna (4:1) och (4:2) har estimerats under förutsättningen att  $a_1$  och  $a_2$  är konstanter. Det följer att om vi definierar den grå marknadens buffertfunktion som variationer i medelkredittiden på såväl företagsgruppens skuld- som tillgångssida kommer buffertbeteendet ceteris paribus till uttryck som vridningar av kreditfunktionerna (4:1) och (4:2). En föränderlig medelomloppshastighet hos handelskrediterna, dvs. en variabel medelkredittid, motsvaras alltså av föränderliga koefficienter  $a_1$  och  $a_2$  se s. 215 f.

Den hypotes vi önskar pröva är att betalningsterminernas längd påverkas av den förda penningpolitiken. Om denna hypotes är sann samt om vi kan förutsätta att den penningpolitiska insatsen ej är korrelerad med konjunkturförloppet — uttryckt av  $S$ -variabeln i kreditfunktionerna ovan — kommer *residualerna* till de med minsta kvadratmetodens hjälp anpassade kreditfunktionerna (4:1) och (4:2) att bli beroende av den förda penningpolitiken. I avsnitt 2:2 (punkt 1) har vi tyckt oss finna stöd för antagandet att den penningpolitiska insatsen ej samvarierat med  $S$ -variabeln över tiden.<sup>1</sup>

En rimlig hypotes bör vara att individuella företag strävar efter att erhålla längre handelskrediter de år en restriktiv penningpolitik avstänger alternativa finansieringskällor på den organiserade kreditmarknaden. Samtidigt bör det individuella företaget sträva efter att så snabbt som möjligt driva in sina betalningar och således söka uppnå en förkortning av betalningsterminerna på tillgångssidan. Det kan visas (se s. 215 f.) att en förkortning av medelkredittiden bör minska residualens storlek och/eller göra den negativ och vice versa.<sup>2</sup> Samtidigt kan också visas att en bufferteffekt där medelkredittidernas förändring på skuld- och tillgångssidan har olika tecken ej kan uppstå så länge vi betraktar en sluten företagsgrupp. Varje skuldpost måste då motsvaras av en lika stor tillgångspost hos något av gruppens företag. Medelkredittidens förändring måste därför bli exakt lika stor och av samma tecken på skuld- och tillgångssidan i en sluten företagsgrupp. En buffertfunktion som uppstått p. g. a. att medelkredittiden förändrats olika på skuld- och tillgångssidan kräver alltså att kredit- och varuströmmar går utanför företagsgruppen i fråga, varför nettoskuldssättningen på den grå marknaden måste ses gentemot någon annan företagsgrupp. Detta är nu en omständighet som vi självfallet måste räkna med speciellt på branschnivå, men även på industrinivå. I det sistnämnda fallet har vi dock anledning vänta oss att en väsentlig del av varu- och kreditströmmarna sker inom industrisektorn. Å andra sidan bör en generellt restriktiv penningpolitik med åtföljande svårigheter att få låna på den organiserade kreditmarknaden påverka hela ekonomin och inte enbart industrisek-

<sup>1</sup> Detta oberoendeantagande är ett nödvändigt villkor för en förväntnings riktiga minsta-kvadratskattning av  $a_1$  respektive  $a_2$  i (4:1) och (4:2). (Se appendix 1, punkt C.)

<sup>2</sup> Det observeras härvid att medelkredittiden vid oförändrade individuella kredittider även kan påverkas av förskjutningar i omsättningens ( $S$ -variabelns) sammansättning. (Se s. 215.) Slutsatsen beaktar ej heller de komplikationer, som kan uppstå om det statistiska materialet är behäftat med mätfel.



tern. Detta är en omständighet som talar emot existensen av den buffertfunktion som diskuterats ovan. Kvar står då möjligheten att en dylik buffertfunktion kan uppstå genom att medelkredittiden vid export- och importaffärer förändras olika. Effekten härav kommer då, som Hansen [1961] så elegant har visat, att återspegla sig i storleken hos betalningsbalansens s. k. förskjutningspost.<sup>1</sup>

Även i en sluten företagsgrupp kan vi dock föreställa oss att en buffertfunktion kan uppstå via en omfördelning av kassahållningen mellan företagen vid given storlek och sammansättning hos varuströmmarna. Företag med överskottskassahållning kan ge (tillfälliga) handelskrediter till företag med underskottskassahållning. Under denna hypotes bör en *förlängning* av medelkredittiden förväntas på såväl skuld- som tillgångssidan, samtidigt som företagens kassahållning får en effektivare användning inom den slutna företagsgruppen. Vad som åstadkommit är i själva verket att penningens (kassans) omloppshastighet höjts med handelskreditens hjälp.<sup>2</sup> Samtidigt vet vi att en väsentlig del av företagens kassahållning sker på inlåningsräkningar hos affärsbankerna. En bufferteffekt av den typ som diskuterats ovan innebär alltså att en del av kreditförmedlingen mellan företagen överflyttas från den organiserade kreditmarknaden (affärsbankssystemet) till den grå marknaden. En bufferteffekt av detta slag synes vara en rimlig konsekvens av en restriktiv penningpolitik som begränsar affärsbankernas möjligheter att fördela sin kreditgivning efter marknadsefterfrågan. Konsekvenserna för affärsbankernas totala utlåningskapacitet blir härvid beroende av i vilken utsträckning och med vilken tidsutdräkt de likvida medel som omfördelas på den grå marknaden så småningom återströmmar till bankernas inlåningsräkningar. Det är sålunda möjligt att den ökade effektiviteten i kreditförmedlingen på den grå marknaden sker på bekostnad av en minskning i effektiviteten hos den totala kreditförmedlingen. Åstadkommandet av en dylik minskning i den totala kreditförmedlingens effektivitet torde dock vara huvudsyftet med en restriktiv penningpolitik.

#### 4. Den grå marknads buffertfunktion — vissa empiriska resultat

Vi skall fortsättningsvis studera det statistiska materialets utsago beträffande handelskreditgivningens buffertfunktion vissa intressanta år i form av

<sup>1</sup> Det finns för närvarande inga möjligheter att på ett tillfredsställande sätt bedöma den empiriska relevansen bakom de utländska handelskrediternas betydelse i detta avseende. De få undersökningar, som utförts, har snarast pekat på svårigheten att närmare precisera, vad som skall avses med en »kreditid» och än mera precisera förändringen i densamma. Se exempelvis Nilsson [1960], stencil, s. 29 ff., vari en enkätundersökning av de utländska handelskrediterna (utförd inom konjunkturinstitutet) redovisas. Den allmänna bilden blev härvid att de *individuella* kredittiderna håller sig någorlunda konstanta över tiden för samma typ av varutransaktioner över gränserna. Mellan de olika produktslagen synes däremot en viss variabilitet förekomma. *Medelkredittiden* vid export och import däremot synes förete en viss variation, eftersom denna även påverkas av variationer i varuströmmarnas sammansättning.

<sup>2</sup> Jfr på denna punkt Wicksells [1937], kapitel III, diskussion av kreditens funktion och penningens omloppshastighet.

en residualanalys. Två brasklappar måste dock infogas innan vi går till verket. För det första bör noggsamt noteras att de uppmätta storheterna  $H^s$  och  $D^s$  de facto utgör denna studies kvalitetsmässigt svagaste punkt vad observationsmaterialet beträffar. För det andra måste poängteras att den buffertfunktion vi är intresserade av att belysa i huvudsak torde vara ett fenomen som utspelas inom mycket korta tidsintervall (dagar eller veckor). En utjämnning kan därför förväntas ske över längre perioder. *De iakttagelser som kommer att göras nedan blir alltså relevanta endast med avseende på förändringar över årsperioder.* Vårt huvudproblem är dock fortfarande att studera de finansiella bestämningsfaktorerna till företagens *årliga investeringsbeteende*, varför denna begränsning i tolkningsmöjligheterna torde spela en mindre roll.

Övre delen av diagram 4:1 visar stocken givna handelskrediter  $H^s$  tillsammans med motsvarande modellanpassning  $\bar{H}^s$ . I diagrammets mellersta del åskådliggörs motsvarande skuldposter  $D^s$  och  $\bar{D}^s$ . I diagrammets nedre del finns — i annan skala — inritade avvikelserna mellan modellanpassning och faktiskt värde (residualerna). För det första kan observeras att residualerna såväl tecken- som storleksmässigt tenderar att samvariera över tiden. Detta kan tydligen vara ett utslag av den aggregationseffekt, som diskuterats ovan. Vad som är en tillgångspost hos ett företag blir en skuldpost hos ett annat inom företagsgruppen. Förändringar i medelkredittidens längd — om dessa är orsaken — kommer då någorlunda likformigt att påverka såväl skuld- som tillgångssidans stockvärden och följaktligen även residualerna.

Under högkonjunkturåret 1951 kan från diagram 4:1 avläsas en positiv residual på såväl tillgångs- som skuldsidan. Denna residual försvinner praktiskt taget helt under år 1952. Detta resultat är förenligt med hypotesen att betalningsterminerna förkortades mellan 1951 och 1952. Från numeriskt obetydliga värden under åren 1955 och 1956 antar residualerna allt större negativa värden under åren 1957 och 1958. Även denna iakttagelse är förenlig med hypotesen att en förkortning av betalningsterminerna inträffade 1957 och 1958. Detta resultat i sin tur är ej förenligt med hypotesen att den speciellt under kulminationsåret 1957 verkande restriktiva penningpolitiken detta år förorsakade en överflyttning av likvida medel från bankerna till den grå marknaden.

På samma sätt antyder materialet att en förlängning av kredittiderna inträffade under åren 1959 och 1960 men en förkortning på skuldsidan och en förlängning på tillgångssidan under kulminationsåret 1961. Under 1962 synes kredittiderna enligt diagram 4:1 ha förkortats på såväl tillgångs- som skuldsidan. Vad åren 1960 och 1961 beträffar måste vi härvid beakta att en stor del av residualens positiva förändring på tillgångssidan sannolikt berodde på dessa års omfattande insättningar på spärrade investeringsfondskonton i riksbanken. Dessa insättningar innebar i praktiken en mycket omfattande överflyttning av kassamedel från affärsbankssystemet till den grå marknaden enligt vår definition. Eftersom riksbanken denna gång fungerade som låntagare förhindrades på ett mycket effektivt sätt att pengarna återströmmade till bankernas inlåningsräkningar, samtidigt som en förlängning av medelkredit-

tiden på den grå marknadens tillgångssida blev följden. Det är intressant att observera från diagram 4:2 att påtagliga minskningar i kassahållningen inträffade just åren 1960 och 1961. Samtidigt observerar vi att en liknande neddragning i industrins kassahållning mellan åren 1955 och 1957 däremot sammanföll med oförändrade eller förkortade kredittider på den grå marknaden. Förkortningen gällde kulminationsåret 1957. Ett mer detaljerat studium på *branschnivå* ger i stort sett samma resultat vad gäller perioderna 1955-57 och 1960-62.

Vi kan referera till två engelska undersökningar, vars problem också varit att studera huruvida handelskreditgivningen fungerat som en buffert gentemot den restriktiva penningpolitiken under högkonjunkturförhållanden. Åtminstone i den ena studien är den empiriska metoden mycket snarlik vår. I denna studie, Brechling och Lipsey [1963], nås slutsatser som direkt strider mot våra. Resultaten från den andra studien, Coates [1967], är å andra sidan samstämmiga med våra. Brechling och Lipsey studerade handelskreditgivningen för en grupp företag under perioden 1950-59. De anpassade kreditgivnings- och kredittagningsfunktioner av typen  $4:1$  och  $4:2^1$  till årliga tidsseriedata för varje företag i gruppen samt studerade därefter residualernas tecken. De observerade ett övervägande antal positiva residualer under högkonjunkturår med restriktiv penningpolitik (1951-52 och 1955-57) och vice versa under recessionsperioder med lätt penningpolitik (1953-54 och 1958). Detta resultat tyddes som ett tecken på att betalningsterminerna på såväl skuld- som tillgångssidan tenderar att förlängas under perioder med restriktiv penningpolitik. En omfördelning av överskottskassamedel skulle alltså äga rum mellan företagen. Brechlings och Lipseys resultat är dock på flera punkter öppna för kritik. För det första studerade de endast residualernas tecken. Som vi påpekat ovan är det snarast tecknet på residualens förändring som bör återspegla vad vi kallat den grå marknadens buffertfunktion. Endast då beaktas det faktum att betalningsterminernas längd redan under en tidigare period kan ha avvikit från det medelvärde för hela den studerade perioden, som den beräknade regressionskoefficienten framför omsättningsvariabeln kan anses uttrycka. En »nytolkning» av det av Brechling och Lipsey redovisade statistiska materialet för hela den studerade företagsgruppen från denna utgångspunkt grumlar också deras tidigare till synes entydiga resultat. För det andra synes de ej heller ha beaktat det faktum att den penningpolitiska insatsen i England (till synes klarare än i vårt land) varit väl anpassad till konjunkturförloppet representerat av försäljnings- och inköpsvärdets variationer. Detta innebär, som också påpekats ovan, att minsta kvadratmetoden ej ger förväntningsriktiga skattningar av medelkredittidens längd för hela den observerade perioden, om den studerade buffertfunktionen de facto existerat under samma period. Det föreligger med andra ord en viss risk för att de beräknade residualerna ej skall uttrycka variationerna i betalningsterminernas längd.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ingen affärsbanksvariabel ingick dock i deras kreditgivningsfunktion. Vidare hade man vid kredittagningsfunktionens estimation tillgång till uppgifter över värdet av företagets inköp varje period.

<sup>2</sup> Jfr också Whites [1964] kritik av Brechlings och Lipseys studie. White hävdar att deras

Coates [1967] tillämpar en enklare testmetod. Han studerar för varje företag i en grupp om femtio stycken hur kvoterna mellan givna och tagna handelskrediter samt omsättningen förändrats olika år, dvs. i våra symboler *förändringen* i kvoterna ( $H^s/S$ ) och ( $D^s/S$ ). Han finner — som vi — en stigande trend i dessa kvoter. Däremot kan han inte observera någon systematisk tendens hos kvoterna att stiga (betalningsterminerna att förlängas) utöver trendtillväxten de år (1956–57 och 1960–61), när den restriktiva penningpolitiken varit som hårdast. Upptagna handelskrediter tycktes snarare stiga »more in years when money was easy, or relatively so, than in years when it was very tight». <sup>1</sup> Coates noterar att dessa resultat ej överensstämmer med Brechlings och Lipseys. Han kan alltså på grundval av sitt statistiska material ej behålla hypotesen om den grå marknadens buffertfunktion gentemot penningpolitiska åtgärder.

##### 5. Buffertfunktionen och företagens kassahållning

Från kapitel 3 erinrar vi oss att kassafunktionen (3:12) innehåller  $\bar{D}^s$  ej  $D^s$  som förklaringsvariabel. Vår iakttagelse exempelvis för åren 1957–58 av förkortade medelkredittdider på den grå marknaden och således minskade residualer ( $D^s - \bar{D}^s$ ) är alltså förenlig med hypotesen att en minskande faktisk skuldsättning på grund av förkortade kredittdider ceteris paribus friställt kassamedel för andra användningar än som betalningsreserv för likvideringen av upptagna handelskrediter. Det kan vara intressant att jämföra denna till synes något konstruerade tolkning med Meltzers [1960, 1963] resultat från testningen av en modell för industriföretagens kassahållning och handelskreditgivning.

Meltzer har för det första tillgång till kvartalsperiodiserade data över olika företagsgruppers handelskreditflöden. Dessa data motsvarar dessutom mer renodlat än våra just de krediter, som uppstår vid varutransaktioner (»out-standing trade accounts and notes receivable» respektive »payable»). För det andra har Meltzer möjlighet att studera dessa handelskreditflöden för storleksgrupperade företag. För det tredje är hans modell speciellt formulerad för ett studium av vad vi kallat den grå marknadens buffertfunktion. Vi utnyttjar vårt eget beteckningssystem. Meltzers modell får då följande ungefärliga utseende:

$$L = \frac{L^s}{D^s + AF} = f_1(M) \quad (\text{A})$$

$$R = \frac{H^s - D^s}{S} = f_2(L, s). \quad (\text{B})$$

$M$  betecknar en räntesats för korta lån (tre månaders växlar) och ses som ett uttryck för knappheten på pengar («tightness of money»).  $s$  är ett indexmått över utvecklingen hos omsättningen  $S$ . I övrigt är beteckningarna våra. I (A) har

statistiska material tvärt emot den presenterade tolkningen talar för att »the induced expansion of trade-credit provides a very weak offset to tight money» (op. cit., s. 936).

<sup>1</sup> Coates [1967], s. 124.

likviditeten av första ordningen formulerats som en funktion av räntesatsen  $M$ . Med vissa modifikationer<sup>1</sup> kan vi säga att  $L$  motsvarar den konstanta koefficienten framför  $S$  i kassafunktionen i nästa avsnitt. (A) är därför ett direkt försök att förklara kassahållningens buffertfunktion med hjälp av ränteveriabeln  $M$ .  $L$  eller likviditeten av första ordningen samt indexet  $s$  ingår i (B) som förklaringsfaktorer till kvoten mellan nettokreditgivningen på den grå kreditmarknaden ( $H^s - D^s$ ) och försäljningsvolymen.

Meltzer finner en klart positiv samvariation mellan  $M$  och  $R$  och en negativ samvariation mellan  $M$  och  $L$ . En höjning av räntan  $M$  (en ökad »tightness of money») synes alltså tendera att sammanfalla med en minskning av likviditetskvoten  $L$  och ceteris paribus med en ökning av nettokreditgivningen på den grå kreditmarknaden utöver transaktionskravet enligt vår terminologi. En höjning av räntan skulle alltså stimulera en minskad inlåning i bankerna (kassahållning) relativt transaktionskravet till förmån för en ökad handelskreditgivning netto. Meltzer finner vidare att det är stora företag som synes fungera som kreditgivare till små företag under perioder av »tightness of money». Han förmodar att en väsentlig del av dessa kredittransaktioner gäller stora industri-företags förhållande till underleverantörer eller distributörer utanför industri-sektorn. Detta är alltså den buffertfunktion på den grå kreditmarknaden, som vi ej kunnat spåra i vår residualanalys ovan.<sup>2</sup> Till förmån för vår metod bör dock framhållas att vi studerat buffertfunktionens två komponenter, dvs. både tillgångs- och skuldsidan, var för sig, samt att vi uttryckligen beaktat det faktum att en stor del av kreditströmmarna sker inom de studerade företags-grupperna (aggregationseffekten).

#### 6. Buffertfunktionen och affärsbankernas utlåning

Vi har tidigare konstaterat att utslag erhållits för hypotesen att företagen förändrar sina utestående handelskrediter alltefter möjligheterna att låna hos affärsbankerna (representerad av variabeln  $\Delta AF$ ). En möjlig ytterligare hypotes beträffande den grå marknads buffertfunktion som diskuterats redan i kapitel 3 skulle därför vara att den motsvarande *handelsskuldssättningen tenderar att öka de år upplåningen hos affärsbankerna minskar*. En komplettering av funktionen  $\bar{D}^s = f_2(S)$  med variabeln  $\Delta AF$ , skulle under denna hypotes förväntas ge ett negativt koefficienttecken framför affärsbanksvariabeln  $\Delta AF$ .<sup>3</sup>

Inget utslag för denna *kompensationshypotes* erhöles. Förväntat koefficienttecken kunde ej noteras hos någon av branschgrupperna. Däremot registrerades hos tre branscher av sju positiva koefficienter större än standardavvikelsen.

<sup>1</sup> Variabeln  $AF$ , dvs. upplåningen (stocken) hos affärsbankerna, ingår ej i vår kassafunktion. Däremot kan vi enligt (4:1) och (4:2) skriva såväl  $\bar{D}^s$  som  $\bar{H}^s$  som linjära uttryck av  $S$ , varför kvoterna  $\bar{L}^s/S$  och  $\bar{L}^s/D^s$  under de antaganden som införts i vår finansiella modell kan förväntas utvecklas lika över tiden.

<sup>2</sup> Med bortseende från de speciella åren 1960 och 1961, när investeringsfondssystemets speciella »likviditetsmekanism» utnyttjades.

<sup>3</sup> Jfr på denna punkt Arvidsson [1958], s. 103, vilken diskuterar denna kompensations-effekt av kreditstramningen åren 1955 och 1956.

Vi kan här tydligen endast observera en återspeglning av motsvarande positiva utslag på tillgångssidan hos funktionen  $\bar{H}^s = f_1(S, \Delta AF)$ . Detta är tydligen återigen en aggregationseffekt i så måtto att av industriföretag givna handelskrediter ofta motsvaras av skulder hos andra *industriföretag* och/eller att en utnettning i stor utsträckning sker mellan de kreditströmmar som i bägge riktningarna går mellan industrisektorn och andra sektorer samt utlandet.

Slutligen observerar vi i diagram 4:1 hur storheterna  $H^s$  och  $D^s$  närmar sig varandra åren 1955–59 för att sedan återigen sära på sig från och med 1960. Jämfört med den tidigare och den senare perioden skulle denna minskning av differensen ( $H^s - D^s$ ) åren 1955–59 kunna tyda på att en viss nettoupplåning från industrins sida gentemot övriga ekonomiska sektorer ägde rum under dessa — med undantag för år 1958 och 1959 — av en kraftigt restriktiv penningpolitik karakteriserade år.

Den tolkning som på denna punkt närmast ansluter sig till vår modell för den grå marknaden, och som i viss mån illustreras av diagrammet, är att handelsskulder dessa år upptogs i oförändrad omfattning — enligt vår transaktionskredithypotes — medan den motsvarande faktiska kreditgivningen minskade under det på grundval av transaktionskredithypotesen framräknade teoretiska värdet (streckad linje i diagram 4:1). Denna bild blir än mer markerad när  $\bar{H}^s$ -funktionen räknas om med affärsbanksvariabeln  $\Delta AF$  utesluten. Vi erhåller då för hela industrisektorn:<sup>1</sup>

$$\bar{H}^{s*} = 0,38 S - 2755 \quad R = 0,979. \\ (0,02)$$

Detta funktionssamband finns inpassat i övre delen av diagram 4:1. Den negativa residualen ( $H^s - \bar{H}^{s*}$ ) blir nu avsevärt större än den tidigare beräknade ( $H^s - \bar{H}^s$ ) just åren 1955–57. I enlighet med den ursprungliga hypotesen  $\bar{H}^s = f_1(S, \Delta AF)$  skulle vi möjligen kunna tolka denna iakttagelse som att de på grund av kreditåtstramningen minskade möjligheterna att finansiera korta handelskrediter hos affärsbankerna dessa år tvingat industriföretagen att tillfälligt hålla tillbaka denna form av kreditgivning och/eller eventuellt minska sitt innehav av värdepapper.<sup>2</sup>

### 7. Sammanfattning

Sammanfattningsvis observerar vi att ett klart utslag erhållits för den i och för sig ganska självklara transaktionskreditförklaringen till den grå marknads funktionssätt vid årsperiodisering. Ett mycket blandat resultat har däremot noterats vid vår kvalitativa residualtestning av den grå marknads s. k. buffert-

<sup>1</sup> Observera att koefficienten framför  $S$  höjts jämfört med det motsvarande sambandet i tabell 4:1. Detta resultat kunde observeras även på branschnivå. Iakttagelsen poängterar bl. a. det faktum att  $S$  och  $\Delta AF$  är svagt positivt kollineära, varför  $S$  i ovanstående »enkla» samband suger upp en del av det »förklaringsvärde», som tidigare föll på  $\Delta AF$ .

<sup>2</sup> Som även registreras under posten  $H^s$ . Ett visst stöd för sistnämnda förmodan kan noteras för år 1955. Se Wickman [1957], s. 13.

*funktion*. Under högkonjunkturperioderna 1951–52 och 1955–57 synes en förkortning av kredittiderna ha inträffat på såväl skuld- som tillgångssidan. Detta betyder alltså en minskning av stocken utestående lån jämfört med den transaktionsnivå, som våra kreditfunktioners teoretiska värden representerar. Den första perioden karakteriseras av avsaknad av penningpolitiska insatser, den andra perioden av en synnerligen restriktiv penningpolitik, som främst riktades mot affärsbankerna. De speciella investeringsfundsarrangemangen åren 1960 och 1961 å andra sidan synes mycket kraftigt ha påverkat den grå marknaden i så måtto att en omfattande överföring av kassamedel från affärsbankerna till den grå marknaden för sterilisering på spärrade riksbankskonton inträffade.

På grundval av vårt observationsmaterial och de a priori antaganden som våra hypoteser byggts upp kring kan vi således inte tala om någon avsevärd kompenserande flexibilitet hos den grå kreditmarknaden (buffertfunktionen) under de högkonjunkturår som karakteriserats av en restriktiv penningpolitik på den organiserade kreditmarknaden. Å andra sidan kan vi i »kvantitativa termer»<sup>1</sup> och i anslutning till vår a priori hypotes tala om en minskad omfattning av handelskreditgivningen de år nettoupplåningen hos affärsbankerna minskat.

Trots de begränsande reservationer som kringgärdar tolkningen av buffertfunktionen synes det rimligt att *tillsvidare* utgå från våra resultat beträffande den grå kreditmarknaden i den fortsatta diskussionen. Under dessa premisser har vi alltså mycket liten anledning att vänta oss att den grå kreditmarknaden (på *årsnivå*) i någon större utsträckning skall representera en »kreditreserv» vid företagens investeringsfinansiering.

#### 4:3. KASSAFUNKTIONEN

En mycket enkel kassahållningsfunktion skall prövas mot det statistiska materialet. Stocken »kassa-, bank- och postgiromedel» förutsattes i kapitel 3 härvid vara beroende av totalintäkterna som ett uttryck för omsättningsnivån och det därav följande transaktionskassabehovet, samt av stocken lämnade respektive erhållna handelskrediter som ett uttryck för kortfristiga betalningsåtaganden (netto). Det faktum att de kortfristiga betalningsåtaganden, som följer med den kortfristiga handelsskuldsettingen, också bör förväntas vara starkt korrelerade med totalintäkterna (detta är i själva verket hypotesen bakom vår grå marknadsmodell) tvingade oss av statistiska skäl att utesluta variablerna  $H^s$  och  $D^s$  ur kassahållningsfunktionen. Transaktionskassahållningen antas alltså vid testningen vara en linjär funktion av omsättningsnivån.

Tabell 4:3 visar resultaten från branschekvationernas anpassning till det statistiska materialet. I fyra branscher av sju blir den beräknade koefficienten mer än två gånger större än standardavvikelsen och i sex fall av sju är den större än spridningsmättet. Vi kan tydligen väl behålla vår enkla transaktionskassahypotes att  $a_3 > 0$ .

För industrin som helhet erhöles dock inget utslag. Aggregeringen av branschdata tenderar tydligen att sudda ut sambandet på industrinivå. Det synes här-

<sup>1</sup> Dvs. med bortseende från de olika finansieringsformernas relativa kostnader.

Tabell 4:3. *Kassafunktionen, estimationsresultat per bransch.*

Table 4:3. *Function for transactions liquidity, results of estimation by branch.*

$$\bar{L}^s = aS + b$$

Observationsperiod: 1951-63

Bransch	$\hat{a}$	$\hat{b}$	$R$
1. Malmbrytning, metall- och verkstadsindustri	0,04 (0,03)	1 483	0,403
2. Jord- och stenindustri	0,23 (0,03)	- 83	0,922
3. Trä-, massa- och pappersindustri	- 0,11 (0,07)	1 190	0,445
4. Grafisk industri och pappersförädling	0,09 (0,02)	- 14	0,876
5. Livsmedelsindustri	0,01 (0,01)	176	0,360
6. Textil-, läder- och gummivaruindustri	0,04 (0,01)	37	0,830
7. Kemisk-teknisk industri	0,13 (0,06)	- 72	0,563
Hela industrin	0,02 (0,02)	2 805	0,269

vid huvudsakligen vara det svaga utslaget för den största branschgruppen »Malmbrytning, metall- och verkstadsindustri» i kombination med det icke förväntade koefficienttecknet hos den näst största branschen »Trä-, massa- och pappersindustri» som svarar för den aggregerade industrifunktionens dåliga resultat. Tydligt har säsongmässigt betingade individuella variationer inom dessa stora branscher, sammanhängande med kassahållningens dagliga buffertuppgift, tillsammans stört vårt aggregerade modellbeteende. De låga korrelationskoefficienterna antyder vidare att många väsentliga förklaringsvariabler ej kommit med. Normalt har ej mycket mer än 50 procent av variansen i kassahållningsvariabeln kunnat förklaras av  $S$ . Noteras bör dock härvid att kassahållningen endast representerar kassahållningen hos respektive industribransch vid *varje årsslut*. Sannolikt beror denna dagssiffra i stor utsträckning på speciella omständigheter just vid årsslutet.

Andersons [1964] motsvarande studie för den amerikanska industrin, som bygger på *kvartalsdata* för en period på omkring tio år, redovisar också ett mycket svagt och ibland obetydligt utslag för en omsättnings variabel. Även Anderson hänför detta resultat till kassans beroende av speciella dagsomständigheter. En mer relevant förklaringsvariabel borde därför ha varit medelkassahållningen under hela kvartalet eller i vårt fall hela året. Andersons ansats är vidare betydligt mer sofistikerad än vår. Förutom omsättningsvariabeln som avser att fånga upp transaktionskassabehovet ingår i hans kassahållningsfunktion även ackumulerade skatteskulder och kortfristig bank-skuldsättning (stocken) vid kvartalsperiodens slut samt beslutad utdelning, som införs under årets sista kvartal (medelst dummy-teknik). Ett gott, ehuru



branschgruppsvis något varierande förklaringsvärde erhöles för denna kassafunktion.<sup>1</sup> Det synes därför finnas anledning att trots årsperiodiseringen av data pröva en mer sofistikerad variant på kassafunktionen även i vårt fall.

På denna punkt bör återigen observeras den interdependens som normalt föreligger mellan affärsbankernas industrilån och företagens kassahållning. Detta i så måtto att kassan till väsentlig del utgöres av insättningar på räkningar hos affärsbankerna, vars omfattning och samband med just utlåningen är betingad bl. a. av kreditmultiplikatorns numeriska egenskaper (se avsnitt 2:2, punkt 7). En ökad kassahållning och samtidigt en ökad inlåning hos affärsbankerna bör därför ge underlag för en större utlåningskapacitet hos affärsbankssystemet. Vi har dock på grund härav ingen direkt anledning att tro att en viss grupp företags kassahållning samtidigt skall vara beroende av samma grupps upplåning hos affärsbankerna. Samtidigt synes det mindre troligt att någon beaktansvärd del av kassan hålls i beredskap för betalningen i samband med avvecklingen av tidigare upptagna affärsbankslån. Denna typ av upplåning är också mycket liten jämfört med handelskreditgivningens omfattning. Dessutom tillkommer nettouppgiftens speciella dagsberoende, som denna gång i princip hänför sig till medelvärdet mellan två upplåningsstockar, andra veckan i maj — respektive november.<sup>2</sup> Av dessa skäl finns det ytterst liten anledning att vänta sig, att stocken utestående affärsbankslån skulle vara en relevant förklaringsfaktor till stocken kassa-, bank- och postgirotillgodohavanden ultimo varje år.

Däremot synes det rimligt förvänta sig att både investeringsaktiviteten under året samt lagerhållningens fluktuationer skulle ha en viss inverkan på företagens likviditet, i det första fallet i form av de ökade löpande betalningsanspråk som investeringsverksamheten bör kräva, i det andra fallet i form av med lagervariationerna sammanhörande tillfälliga ökningar eller minskningar av kassahållningen. Den skattade ekvationen får då utseendet  $L^s = L^s(S, I, \Delta X^s, d)$ , där  $I$  står för anskaffningen av materiella anläggningstillgångar,  $\Delta X^s$  lagervolymförändringen samt  $d$  beslutad utdelning för nästa år. Alla förklaringsvariabler härrör från vinststatistikens uppgifter (se appendix 2).<sup>3</sup>

Resultatet av detta experiment (efter vad som framgår av tabell D2 i appendix 2) blev genomgående mycket obestämt även om anpassningen som den mäts med korrelationskoefficienten avsevärt förbättrades. De beräknade regressionskoefficienterna fick i många fall helt orimliga värden både vad storlek och tecken beträffar. Därför har ej heller dessa data tabulerats. Ordningen i vilken det stegvisa regressionsprogrammet (se avsnitt 3:9) inkluderat

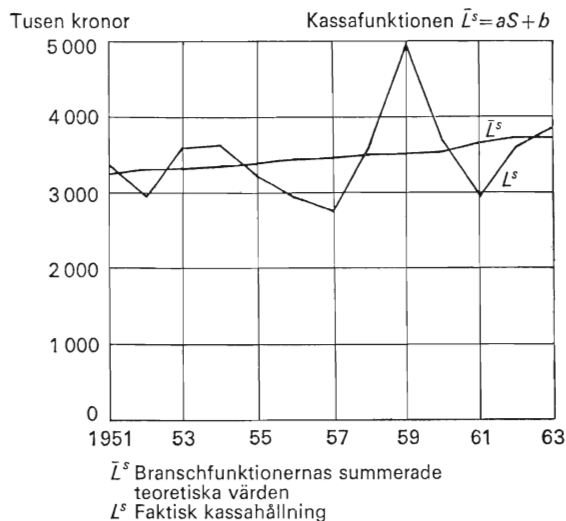
<sup>1</sup> Op. cit., s. 40, 54, 58 samt 98. För en förklaring av »dummy-teknikens» innebörd se Johnston [1963], s. 221.

<sup>2</sup> Det statistiska materialet insamlas vid dessa tidpunkter. Se närmare materialbeskrivningen i appendix 2.

<sup>3</sup> Vi observerar att infogandet av variabeln  $I$  i kassafunktionen samtidigt introducerar ett moment av interdependens i vår totala investerings-finansieringsmodell i kapitel 3. Investeringsomfattningen beror nu inte längre av kassahållningen i en riktning via  $\bar{\varphi}$ -variabeln. Också kassahållningen blir denna gång beroende av investeringarna.

Diagram 4:2. Kassafunktionens anpassning.

Diagram 4:2. Goodness of fit by liquidity function.



variablerna är också något förbryllande. Speciellt vinstutdelningsvariabeln  $d$  uppträdde mycket störande och tycktes i vissa branschgrupper suga åt sig ett i förhållande till sin storlek och betydelse helt orimligt »förklaringsvärde». En successiv eliminering av variablerna  $d$  och  $I$  »förbättrade» resultatet i så måtto att ett klarare utslag erhöles för lagervolymens förändring.  $\Delta X^s$  (hos tre branscher av sju). En lageruppbyggnad skulle alltså vissa år tendera att åtföljas av en kassaminskning och vice versa, en antydning som överensstämmer med vår a priori förmodan i kapitel 2.

Slutresultatet blir därför en svag associering av kassahållningen till totala omsättningsutvecklingen ( $S$ ), ett förhållande som framgår av diagram 4:2. Denna svaga anpassning kan tolkas som ett utslag av kassahållningens *dominerande* roll som likviditetsbuffert, ett förhållande som stör alla övriga prövade samband och som ej kan förklaras på årsdata. Denna buffertfunktion illustreras väl av den faktiska kassans variationer ( $L^s$ ) kring det teoretiskt beräknade värdet ( $\bar{L}^s$ ) i diagram 4:2. En successiv dränering av likviditeten inträffade under de av en kraftig restriktiv penningpolitik och finansieringssvårigheter karakteriserade högkonjunkturåren 1955–57, en snabb uppbyggnad av »överskottskassor» kom till stånd uppsvingsåret 1959 och följdes av en nedgång åren 1960 och 1961. Detta torde sammanhånga med de stora investeringsfundsavsättningarna och lagerinvesteringarna dessa år. Vi erinrar oss här Meltzers [1963] resultat, vilka relaterades i föregående avsnitt. Meltzer fann ett visst samband mellan vad vi kallat kassans buffertfunktion och ett »mått på knappheten på pengar», nämligen räntan på tre månaders växlar.

En annan orsak till kassahållningens svaga samband med omsättningsnivån kan vara att företagen under observationsperioden sökt och lyckats nedbringa sin kassahållning i förhållande till ett »tidigare normalt» transaktionsbehov, dels genom ett bättre utnyttjande av affärsbankssystemets kreditförmedling, dels

genom en successivt utvecklad mer rationell likviditetsplanering över tiden på kort och lång sikt.<sup>1</sup> Detta skulle i så fall innebära att sambandet a priori kanske ej borde ha postulerats som linjärt, utan att koefficienten framför  $S$  snarare borde avta med  $S$ .<sup>2</sup> I själva verket har vi en viss anledning att tolka de stora beräknade positiva intercepten hos huvudbranscherna 1 och 2 som ett uttryck för en dylik »skalekonomi i kassahållningen». Positiva intercept uttrycker med andra ord en långsiktigt över observationsperioden sjunkande likviditet definierad som kvoten mellan kassan och omsättningen ( $L^s/S$ ). Omsättningsvärdet  $S$  uppvisar nämligen en klar trendmässig tillväxt under hela perioden 1950–60. Det faktum att vi arbetar med *aggregerade tidsseriedata* gör det dock nödvändigt att kringgärda denna tolkning med starka reservationer.

Vi observerar slutligen att det samband som sökts så långt möjligt är avsett att bestämma en i någon bemärkelse »önskad» eller »optimal» transaktionskassahållning hos företagen. En rimlig tolkning skulle då vara att det enkla sambandet  $L^s = aS + b$  skulle representera en på lång sikt önskad kassaanpassning till omsättningsnivån. I det följande kapitlet kommer de årliga beräknade residualerna från denna »önskade» kassahållning att prövas som förklaringsvariabler till företagens möjligheter eller önskan att realisera sina investeringsplaner. Kassan såväl som övriga omsättningstillgångar (övriga finansiella tillgångar, lager etc.) utgör ju i princip även den en potentiell intern finansieringskälla, liksom det löpande flödet av sparandemedel. En låg kassahållning relativt den »önskade» transaktionsnivån, dvs. pressad likviditet, skulle då innebära svårigheter att friställa kassamedel exempelvis för investeringsfinansiering. Kassafinansieringens »imputerade» kostnad tenderar att öka allteftersom kassahållningen dras ned under den »önskade» nivå som transaktionskravet representerar. På samma sätt ökar alternativkostnaden av »överskottskassahållning» ju mer den faktiska nivån överstiger det »önskade» transaktionsbehovet. En omplacering av kassamedel i mindre likvid form men med högre avkastning blir därför mer och mer angelägen. Detta kan tänkas ske genom en uppbyggnad av såväl andra finansiella tillgångar (obligationer, aktier etc.) som genom direkta investeringar i materiella anläggningstillgångar. Det är denna »över»-respektive »underskottskassahållning» som de framräknade residualerna avser att mäta och som i kapitel 3 inkluderats i den där definierade

<sup>1</sup> Se exempelvis Asztély [1963], kap. 4.

<sup>2</sup> Med en traditionell lagermodell-ansats har Baumol [1952] visat att *ett företags* »optimala» kassahållning såväl som lagerhållning av färdigvaror under vissa antaganden bör variera mindre än i proportion till försäljningen. I vårt speciella fall tillkommer dessutom ett aggregationsproblem som självfallet kan störa denna bild.

I en tvärsnittsstudie över ett antal storföretag åren 1958 och 1959 finner dock *ej* Whalen [1965] något stöd för denna Baumolska hypotes om företagets optimala kassahållningsbeteende. Han tror dock detta snarast vara ett resultat av det statistiska materialets otillräcklighet än av verkliga förhållanden. Observera dock Sprenkle [1966], som poängterar att Baumol ej tagit hänsyn till att kassahållning på inlåningsräkningar hos affärsbanker normalt ger en viss ränteavkastning. Införs detta antagande följer *ej* nödvändigtvis Baumols »square root law».

buffertfunktionen. Vi förväntar oss därför att överskottskassor skall stimulera till ökad investeringsverksamhet och vice versa samt att inflytandet är traditionellt linjärt. Detta var hypotesen. De negativa resultaten från utländska ansatser av liknande slag manar dock till måttliga förhoppningar även för vårt vidkommande (se bilaga 1, paragraf 4).

#### 4:4. LAGERFUNKTIONEN

*Lagerfunktionen* (3:13) formulerades liksom kassafunktionen med omsättningsnivån ( $S$ ) som primär förklaringsvariabel (*transaktionslagerhypotesen*) kompletterad med en konjunkturvariabel — omsättningens förändring ( $\Delta S$ ) — avsedd att fånga upp de med konjunkturförloppet förenade oplanerade lagervariationerna. Ansatsen är högst traditionell och motsvarar i princip ett långsiktigt »acceleratorbeteende» hos företagen kombinerat med en buffertfunktion mot oförutsedda variationer i efterfrågan på branschens produkter.

Vad vi här närmast tänker på är *färdigvarulagrens* volymförändringar. I den utsträckning efterfrågans variationer under den enhetsperiod (ett år) som studeras kan förväntas »slå igenom» hela produktionsstrukturen på såväl färdigvaror som varor i arbete och råvarulager, gäller dock denna bild eller detta lagerbeteende hela det agglomerat av lagertyper som vinststatistikens »lagervolymförändring» mäter. Som vi redan har sett i kapitel 2 är detta antagande inte särskilt realistiskt. De olika lagerkategorierna tenderar att uppvisa ett typiskt fasförskjutet mönster över konjunkturcyklerna även vid den grova årsperiodisering av det statistiska materialet, som vi använder oss av (tabell 2:2). Särskilt förvånande är väl heller inte detta. Färdigvarulagren tjänar huvudsakligen som ett buffertlager mot efterfrågevariationerna på branschens slutprodukter, medan råvarulagren utgör en ofta av uppköpsplaner, tekniska omständigheter bestämd eller ibland spekulativt betingad investering av buffertkaraktär mellan produktionen och produktionens insatsvaror. Varor i arbete slutligen är i stor utsträckning bestämd av branschens löpande produktionsnivå. Resultatet av detta fasförskjutna lagermönster blir sannolikt att ovan postulerade »acceleratorsamband» tenderar att grumlas över tiden.

I tabell 4:4 redovisas resultaten från lagerfunktionens testning. Vi observerar att den empiriska tillämpningen — i motsats till föregående avsnitts ursprungliga formulering i stock-termer — avser flow-storheter. Skälet härtill är den bristande tillgången på användbar statistik över lagerbeståndet.

Hos fyra branscher av sju har registrerats utslag för variabeln  $\Delta S$ , vilket bestyrker vår transaktionslagerhypotes. Endast hos tre av de sju delbranscherna uppfylldes däremot för variabeln  $\Delta^2 S$  kriteriet på att koefficienten skulle vara av förväntat negativt tecken och absolut större än standardavvikelsen.<sup>1</sup> Vår hypotes om det cykliska mönstret hos oplanerade variationer i lagerbeståndet kunde därför ej behållas.

<sup>1</sup> Ur estimationsteknisk synpunkt bör anmärkas att anpassningen av lagerhållningen till den ökande omsättningsnivån hos den dominerande branschgruppen »malmbrytning,

Tabell 4:4. Lagerfunktionen, estimationsresultat per bransch.

Table 4:4. Transactions inventories function, results of estimation by branch.

$$\Delta \bar{X}^s = a\Delta S + b\Delta^2 S + c$$

Observationsperiod: åren 1952-63

Bransch	$\hat{a}$	$\hat{b}$	$\hat{c}$	$R$
1. Malmbrytning, metall- och verkstadsindustri	0,04 (0,22)	0,05 (0,18)	248	0,257
2. Jord- och stenindustri	0,10 (0,10)	-0,01 (0,06)	5	0,463
3. Trä-, massa- och pappersindustri	0,18 (0,12)	-0,13 (0,07)	-8	0,515
4. Grafisk industri och pappersförädling	0,14 (0,05)	-0,07 (0,03)	-2	0,706
5. Livsmedelsindustri	0,01 (0,02)	0,02 (0,01)	19	0,533
6. Textil-, läder- och gummivaruindustri	0,27 (0,18)	0,12 (0,13)	-40	0,766
7. Kemisk-teknisk industri	0,16 (0,10)	-0,13 (0,06)	-1	0,573
Hela industrin	0,34 (0,19)	-0,08 (0,12)	-306	0,533

Det sammanfattade resultatet talar för den tämligen självklara hypotesen om att företagen tenderar att över tiden anpassa sin totala lagerhållning till omsättningen. Ett klart utslag för hypotesen att en accelererad omsättningsökning tenderar att åtföljas av en viss lageravveckling och vice versa (dvs. för variabeln  $\Delta^2 S$ ) noterades endast hos branschgruppen »trä-, massa- och pappersindustri»<sup>1</sup> — en industrigrupp karakteriserad av kraftiga säsongmässiga såväl som konjunktorellt betingade variationer i färdigvarulagren. De genomgående låga multipel-korrelationskoefficienterna tyder dock på att många väsentliga förklaringsvariabler ej kommit med i vår ansats. Ej någon gång »förklarar» de båda faktorerna  $\Delta S$  och  $\Delta^2 S$  tillsammans mer än 60 procent av variansen i lagerstorheten. Normalt endast omkring 25-50 procent.

Många förklaringar till lagerekvationens något oklara utslag kan konstrueras. Sammanblandningen av olika lagertyper i ett mått har redan berörts. Det bör också betonas att både lagervolymförändringen och omsättnings- eller totalintäktsförändringen uttryckts i löpande priser.<sup>2</sup> Vinststatistikens något metall- och verkstadsindustri» tydligen har fångats upp av regressionsekvationens konstanta term. I den aggregerade skattningen för hela industrin, däremot, har denna höjning helt »förklarats» av variabeln  $\Delta S$ , varför också ett stort negativt intercept beräknats. Resultatet manar alltså till försiktighet vid tolkningen av den inbördes storleksordningen hos regressions sambandens skattade koefficienter.

<sup>1</sup> Samt också hos branschgrupperna 4 och 7, vars tidsseriedata dock bedömts vara av en mycket dålig kvalitet.

<sup>2</sup> För att motsvara den »acceleratormodell» som postulerats borde formuleringen ha varit

$$\frac{\Delta \bar{X}^s}{p^v} = a \frac{\Delta S}{p^v} + b \frac{\Delta^2 S}{p^v} + c,$$

där  $p^v$  står för respektive branschgrupps partiprisindex. I praktiken torde dock ej en deflatering nämnvärt ha påverkat resultatet.

Tabell 4:5. Sparfunktionen, estimationsresultat per bransch.

Table 4:5. Savings function, results of estimation by branch.

$P = aS + b$		Observationsperiod: åren 1950-63	
Bransch	$a$	$\hat{b}$	$R$
1. Malmbrytning, metall- och verkstadsindustri	0,09 (0,01)	- 27	0,889
2. Jord- och stenindustri	0,11 (0,02)	- 11	0,868
3. Trä-, massa- och pappersindustri	0,05 (0,03)	201	0,505
4. Grafisk industri och pappersförädling	0,07 (0,01)	- 22	0,946
5. Livsmedelsindustri	0,03 (0,01)	- 71	0,897
6. Textil-, läder- och gummivaruindustri	0,11 (0,01)	- 199	0,925
7. Kemisk-teknisk industri	0,13 (0,02)	- 125	0,863
Hela industrin	0,07 (0,01)	- 116	0,907

olämpliga lagermått skall även understrykas som en potentiell felkälla. Slutligen kan det mycket väl tänkas att specifikationsfel i lagerfunktionen varit en starkt bidragande orsak.<sup>1</sup>

#### 4:5. SPARFUNKTIONEN

Basmodellens ansats (3:14) var:

$$P = f_5(S, \Delta S)$$

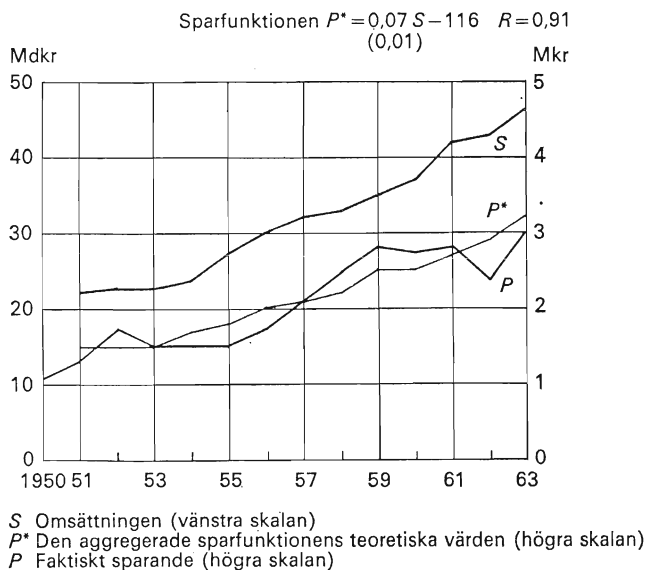
där  $P$  står för industrins bruttosparande i löpande priser. Inget utslag har emellertid erhållits för förändringen i den löpande omsättningsutvecklingen ( $\Delta S$ ). Den hypotes om industrisparandets konjunkturvariabilitet, som denna variabel representerade, kan därför ej behållas. En ny kalkyl gjordes av den anledningen, varvid  $\Delta S$ -variabeln uteslöts. Tabell 4:5 redovisar resultaten från denna nya regressionsberäkning.

På diagram 4:3 kan vi se hur det beräknade teoretiska värdet (den aggregerade industrifunktionens) fångar upp intäktsvariabelns ( $S$ ) utveckling, medan kraftiga avvikelser hos den faktiska sparandevariabeln speciellt under observationsperiodens senare år försämrar anpassningen. *En marginell sparmarginal*

<sup>1</sup> De stora möjligheter som en modern stor företagsorganisation numera erbjuder att hålla nere en ofta mycket dyrbar lagerhållning torde väl, speciellt under vår observationsperiod, ha kunnat nedbringa lagerbehovet i förhållande till efterfråge- och produktionsexpansionen i vår efterkrigsekonomi och resulterat i ett utsuddande av utslaget för variabeln  $\Delta S$  i vår aggregerade ansats. I motsats till kassafunktionen (vilken formulerats i stocktermer) kan vi denna gång ej vänta oss att en »ekonomiseringseffekt» av denna typ kommit till uttryck i det beräknade interceptet.

Diagram 4:3. Sparfunktionens anpassning.

Diagram 4:3. Goodness of fit by savings function.



$(\Delta P/\Delta S)$  på 7 procent kan noteras för hela industrin. Vidare antyder de i stort sett genomgående negativa intercepten även en konstant eller med en ökande omsättningsnivå svagt stigande »medelsparmarginale» ( $P/S$ ) på såväl bransch- som industrinivå.<sup>1</sup> Vårt material tillåter ingen tolkning av de beräknade sparmarginalernas variation mellan branscherna på grund av den varierande andelen mellanprodukter i de olika branschernas produktion och omsättning.<sup>2</sup>

Avslutningsvis bör det vara av ett visst intresse att år från år studera sparandefunktionens anpassning till det empiriska materialet i diagram 4:3 i termer av under observationsperioden inträffade institutionella förändringar

<sup>1</sup> En jämförelse av dessa resultat med vissa antaganden, som införts vid sparfunktionens härledning i bilaga 2, är av intresse. För det första observeras att uttrycket (15) i bilaga 2 ej innehåller någon konstant term. Den konstanta termen blev också numeriskt obetydlig vid estimationen enligt tabell 4:5. För det andra observeras att termerna  $(1 - \delta')$  respektive  $\delta''$  är de enda som skiljer koefficienterna framför  $S$  och  $\Delta S$  åt i (15). Under de antaganden som införts vid härledningen av (15) kan det faktum att inget signifikant utslag erhållits för koefficienten framför  $\Delta S$  då tolkas som att  $\delta''$  bör vara en numeriskt obetydlig konstant. Denna slutsats innebär i sin tur att löneandelen (se uttrycket (6) i bilaga 2) ej uppvisat samma konjunkturmönster som under tidigare år, ett resultat som väl överensstämmer med Fridéns [1964] resultat (op. cit., s. 42 ff.).

<sup>2</sup> En bättre förklaringsvariabel än  $S$  i sparandefunktionen hade — med tanke på sparmarginalernas inbördes storleksordning — varit industristatistikens förädlingsvärde i löpande priser. Praktiska skäl gjorde det dock mindre lämpligt att vid den finansiella modellens testning gå utanför vinststatistiken. En jämförelse av sparmarginalernas storlek mellan branscherna hade varit möjlig om vi känt storleken på koefficienten  $q$  i uttrycket (15) i bilaga 2. Jfr på denna punkt Lundberg-Järvs [1964] beräkningar i detta avseende (op. cit. s. 10).

och insatta ekonomisk-politiska åtgärder. Under år 1951 belastades skogsindustrierna med s. k. konjunkturutjämningsavgifter. Dessa har subtraherats från vårt sparandemått. Avgifternas omfattning och sättet för deras beräkning utgör en möjlig förklaring till att faktiskt sparande år 1951 ligger något under det teoretiskt beräknade på industrinivå (se diagrammet) och är ännu mer markerat hos branschgruppen »trä-, massa- och pappersindustri». Tillfälliga begränsningar av den fria avskrivningsrätten från och med 1952, vilka sedan permanentades under 1955, kan möjligen bidra till förklaringen av det låga faktiska sparandet relativt det teoretiskt beräknade åren 1955 och 1956.

En under konjunkturuppsvinget normal ökning av vinstmarginalerna torde under år 1959 förklara den positiva residualen i diagram 4:3. Den fortsatt höga sparandenivån (positiva residualer) åren 1960 och 1961, *trots* från och med 1958 påtagligt minskande vinstmarginaler<sup>1</sup> torde huvudsakligen kunna tillskrivas de dessa år mycket omfattande avsättningarna till investeringsfonder<sup>2</sup> och ett med investeringsexpansionen förenat ökat avskrivningsunderlag. De i förhållande till omsättningen fortsatt krympande bruttovinstmarginalerna synes dock under lågkonjunkturåren 1962 och 1963 ha slagit igenom hos sparandet i form av negativa residualer i diagram 4:3.

Den residualanalys, som presenterats i detta kapitel såväl i samband med diskussionen kring den »grå kreditmarknaden» och kassafunktionen som ovan vid sparfunktionens tolkning, måste för sin tillämpning kringgärdas med ett flertal reservationer. Realismen bakom gjorda antaganden är på ett flertal punkter diskutabel, vilket också redan påpekats. För en mer detaljerad metodgenomgång hänvisas till appendix 1.

#### 4:6. DEN LÖPANDE INVESTERINGSBUDGETEN

Så långt komma kan vi med hjälp av detta kapitelns estimat av koefficienterna i den finansiella modellens ekvationer bestämma ett uttryck för den löpande investeringsbudgeten  $\bar{\varphi}$  ex post i enlighet med uttrycken (3:15) och (3:16) i kapitel 3. Differentieringen av ekvationerna (3:10–13) samt (3:14) gav härvid:<sup>3</sup>

$$\bar{\varphi} = \underbrace{P}_{\text{I}} + \underbrace{E + \Delta AF}_{\text{II}} + \underbrace{N_1 \Delta S + N_2 \Delta^2 S + N_3 \Delta^2 AF}_{\text{III}}$$

$N_1$ ,  $N_2$  och  $N_3$  representerar konstanta termer under vårt linearitetsantagande. I står för sparandekomponenten i investeringsbudgeten, II för den *reglerade* finansieringen på den organiserade kreditmarknaden samt III för de finansieringsmedel (netto) som härrör från omsättningstillgångarna respektive skulderna. Vi kallar I + III för investeringsbudgetens *interna komponent*. Vi erinrar oss

<sup>1</sup> Dvs. minskande bruttovinstmarginaler definierade som kvoten mellan bruttovinsten och omsättningen. För en redogörelse av vinst- och sparmarginalernas utveckling under observationsperioden se Eliasson [1967], tabell s. 219 samt s. 245 ff.

<sup>2</sup> Se kapitel 2. Dessa avsättningar har i sin helhet inräknats i sparandet. Se appendix 2.

<sup>3</sup> Härledningen utföres i nästa kapitel, avsnitt 5:3.



Tabell 4:6. Den löpande investeringsbudgeten  $\bar{\phi}$ .

Table 4:6. The "current investment budget" in "residual funds" case, numerical specification by branch.

Bransch	Sparandekomponenten (I). Koefficienten framför $S$ i spar- funktionen	Nettofinansieringen från omsättningstillgångarna (III)		
		$N_1$	$N_2$	$N_3$
1. Malmbrytning, metall- och verkstadsindustri	0,09	0,05	—	- 3,9
2. Jord- och stenindustri	0,11	- 0,33	—	—
3. Trä-, massa- och pappersindustri	0,05	- 0,06	0,13	- 2,1
4. Grafisk industri och pappersförädling	0,07	- 0,32	0,07	—
5. Livsmedelsindustri	0,03	- 0,01	—	- 2,8
6. Textil-, läder- och gummivaruindustri	0,11	- 0,29	—	- 0,7
7. Kemisk-teknisk industri	0,13	- 0,60	0,13	—
Hela industrin	0,07	- 0,30	—	- 3,3

vidare att sparandet  $P$  formulerats som en funktion bl. a. av omsättningsnivån  $S$  (se föregående avsnitt).

I tabell 4:6 redovisas för varje bransch den löpande investeringsbudgeten  $\bar{\phi}$  som den kunnat härledas från våra tidigare estimerade samband. Alla koefficienterna framför de variabler för vilka »utslag» icke noterats har satts lika med noll. Så har gjorts genomgående framför variabeln  $\Delta S$  i sparfunktionen. Likaså har de beräknade intercepten i lager- och sparfunktionen satts lika med noll. För en närmare specificering av hur koefficienterna i tabell 4:6 erhållits hänvisas till avsnitt 5:3.

Vi observerar att nettotransaktionskravet från omsättningstillgångar respektive skulder hos de flesta branscher genererar ett finansieringsbehov. III är med andra ord normalt en negativ storhet. I den dominerande branschen 1 är så ej fallet. Det summationsförfarande som ligger bakom beräkningen av  $N_1$  ger oss dock anledning att ej fästa någon speciell innebörd vid tecknet hos den numeriskt obetydliga koefficienten hos denna bransch. Vår tolkning blir alltså att omsättningstillgångarnas uppbyggnad hos de flesta branscher genererar ett omfattande finansieringsbehov utöver den motsvarande handelsskuldssättning som parallellt äger rum. Detta nettofinansieringsbehov har bl. a. uttryckts som proportionellt mot omsättningsnivåns förändring. Det synes dock vara obetydligt hos de två huvudbranscherna 1 och 3.

Sparandet har uttryckts som en linjär funktion av omsättningsnivån ( $S$ ). Koefficienterna framför  $S$  är dock genomgående små. Storleken av egenfinansieringen av industribranschernas investeringsverksamhet från det löpande sparandet och netto från omsättningstillgångarna blir därför beroende av omsättningens såväl nivå som förändring. Från vissa branscher med ett om-

fattande nettofinansieringsbehov från omsättningstillgångarna (exempelvis bransch 7) kan vi därför vänta oss att den interna delen av den löpande investeringsbudgeten blir negativ när en viss kritisk gräns i omsättningens expansion överskrides. (Se närmare avsnitt 5:3.)

Vi erinrar oss att  $\bar{\varphi}$  representerar »residual-funds» komponenten i kapitel 3's kombinerade investeringsförklaring. I Meyer-Kuh-Glaubers »accelerator-residual-funds» modell förutsattes  $\bar{\varphi}$  (representerad av *enbart* sparandet) vara den relevanta investeringsförklaringen i lågkonjunkturfallet med lågt kapacitetsutnyttjande och måttlig produktions- och omsättningstillväxt. Det skall visa sig — i kapitel 5 (avsnitt 5:3) — att även vår kombinerade modell fått samma egenskaper. Vi har vidare sofistikerat vår »residual-funds förklaring» relativt Meyer-Kuh-Glauber i så måtto att hänsyn tagits *även* till den externa finansieringen och finansieringen av omsättningskapitalets uppbyggnad.

I och med detta har vi avslutat modellens finansiella del och övergår i nästa kapitel till investeringarna och deras förklaringsfaktorer.

## Investeringsmodellen formulerad och testad

### 5:1. PLAN-UTFALLSSTATISTIKEN

Det statistiska *materialet* över företagens investeringsplaner och investeringsverksamhet ex post började insamlas i vårt land så tidigt som år 1938<sup>1</sup> via enkäter utsända till ett urval företag. Först efter kriget blev dessa enkäter årliga. Utsändningen skedde på hösten och planerna täckte det därpå följande året. År 1961 började planrapporteringen att ske på halvårsbasis och från och med slutet av år 1962 utsändes enkäterna varje kvartal. Endast ex post data insamlas dock än så länge för kvartalet.<sup>2</sup> Fram till mitten av år 1962 sköttes denna verksamhet av kommerskollegium och resultaten publicerades i »Kommersiella meddelanden». Efter detta år övertog statistiska centralbyrån enkäterna och publiceringen sker numera varje kvartal i Statistiska Meddelanden. Materialet presenterades för åren från och med 1952 uppräknade till totalnivå för ett flertal branscher och med specifikation på olika typer av investeringsobjekt. Våra data har i huvudsak hämtats från dessa publikationer varför en närmare presentation inte är behövlig.

Denna undersöknings observationsperiod täcker som redan nämnts åren 1950–63, varför investeringsdata för åren 1950 och 1951 via ett enkelt schablonförfarande måst uppräknas till jämförbar totalnivå. De data som skall presen-

<sup>1</sup> Se Nilsson: »Den svenska industrins kapitalinvesteringar åren 1937 och 1938», Kommersiella Meddelanden, Vol. 25 (1938). Se även Åberg [1966], kapitel 7.

<sup>2</sup> Från och med år 1955 utfördes dessutom mindre enkätundersökningar på våren, de s.k. vårundersökningarna. Nämnas kan att såväl ex ante plan som ex post uppgifter över industriinvesteringarna sedan 1947 insamlas i USA på *kvartalsbasis*. Varje kvartalsrapport har härvid innehållit frågor över investeringsplaner (»anticipated investment expenditures») för vardera av de två framförliggande kvartalen. Dessa data har under de allra senaste åren med framgång utnyttjats i ett antal empiriska studier över företagens kortsiktiga investeringsbeteende. (Se bilaga 1, paragraf 8.) Statistikinsamlingen har ombesörjts av The Department of Commerce (Office of Business Economics) and The Securities and Exchange Commission. Denna planstatistik bör ej förväxlas med de uppgifter om »Capital Appropriations» som regelbundet insamlas på kvartalsbasis av National Industrial Conference Board. Sistnämnda data avser visserligen investeringsplaneringen men är snarare länkade till dennas finansiella sida. Se exempelvis M. Cohen [1960].

teras gäller huvudsakligen företag med mer än 50 anställda arbetare. Vidare är de korrigerade för att passa den tidigare använda branschindelningen. (Se kapitel 4, avsnitt 4:1.)

Maskin- och inventarieinvesteringarna samt byggnadsinvesteringarna (i bägge fallen *exklusive* underhåll) kommer att studeras skilda åt. Orsakerna härtill är flera, bl. a. investeringsobjektens olikartade karaktär och sannolikt differentierade känslighet för investeringsmodellens olika förklaringsvariabler. Ett väsentligt hinder är vidare den från kriget kvarvarande byggnadsregleringen, som för vårt vidkommande »stör» tolkningen av plan och utfallsdata, vad byggnadsinvesteringarna beträffar fram t. o. m. 1957. Detta framgår tydligt av diagram 5:1, som visar plan och utfallsdata i löpande priser för hela industrisektorn under observationsperioden. Vi observerar den karakteristiska underskattningen av maskininvesteringarna i planstatistiken varje år. Byggnadsplanerna däremot antyder ett markerat, uppdämt och icke tillfredsställt investeringsbehov fram till år 1958, varefter det »normala» underskattningsmönstret visar sig. Det är intressant att observera hur byggnadsregleringens »upphörande» ungefär sammanfaller i tiden med början till den väldiga industriella investeringsexpansion som kulminerade under åren 1960 och 1961. I viss utsträckning torde sannolikt det från tidigare år uppdämda byggnadsbehovet förklara denna expansion.

Som ett mått på produktionen i modellens acceleratorkomponent användes industristatistikens *saluvärdesuppgifter*. Deflatering har skett med partiprisindex för respektive branschgrupp. Saluvärdet innehåller även leveransvärdet av insatsvaror, råvaror m. m. i produktionen. Strukturella förändringar beträffande företagets vertikala integration under observationsperioden kommer därför att påverka våra data. Denna felkälla har dock ej bedömts allvarlig nog att förhindra materialets användning för vårt ändamål.

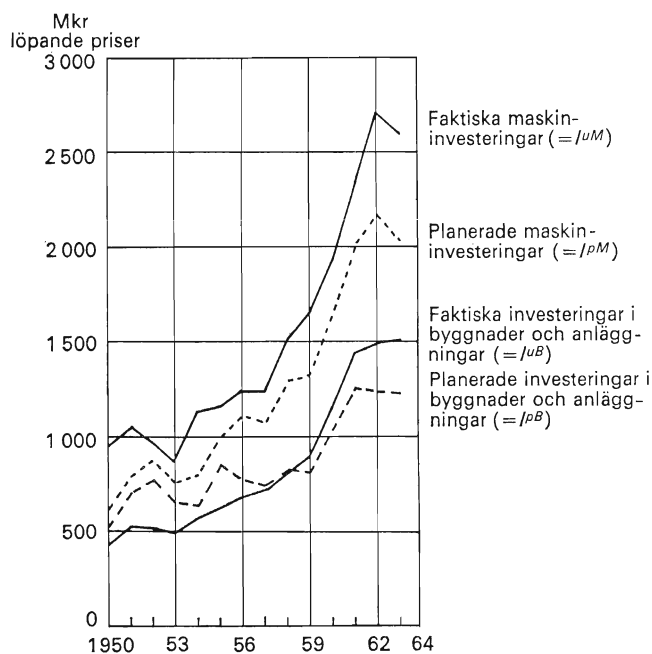
Vi erinrar oss från kapitel 3 att förväntningar om produktionsvariabelns utveckling antagits påverka investeringsplaneringen, medan den faktiska utvecklingen varit en bestämningsfaktor till de verkställda investeringarna. I USA har sedan en lång tid tillbaka på årsbasis insamlats uppgifter över industriföretagens försäljningsförväntningar («sales anticipations» eller »expectations») och det motsvarande utfallet.<sup>1</sup> Så sker alltså ej i vårt land. Vi måste därför — som utvecklats i kapitel 3 — göra vissa explicita antaganden om hur dessa förväntningar kan tänkas genererade ur den historiska utvecklingen hos saluvärdet.

Vi observerar ytterligare att den acceleratoransats som avses att testas med produktionsvariabeln i princip kräver att även investeringsdata uttrycks i fasta priser samt rensas från kapitalets »depreciering». Vi skulle med andra ord

<sup>1</sup> Årliga »sales expectations» insamlas av The Department of Commerce (Office of Business Economics) och The Securities and Exchange Commission i samband med årets första kvartalsenkät över investeringsplanerna. Publiceringen sker regelbundet i Survey of Current Business. En sammanfattning av erfarenheterna från studiet bl. a. av dessa data återfinns i Carlson [1967].

Diagram 5:1. *Investeringsplaner och utfall exkl. underhåll för maskin- och byggnadsinvesteringar. Hela industrin.*

Diagram 5:1. *Investment plans and realizations excl. maintenance, machinery and construction, manufacturing total.*



Källa: Statistiska centralbyrån och kommerskollegium.

ha behövt ett volymmått på kapitalstockens förändring. Inget försök kommer här att göras att uppskatta kapitalförslitningens storlek. För den rena acceleratorteorins vidkommande antyder detta ett implicit antagande om att förslitningen varje år är direkt proportionell mot investeringsverksamheten mätt i löpande priser, en i och för sig något tveksam förutsättning som diskuterats i kapitel 3, s. 89 f. Noteras bör dock att ansatsen som sådan kan ha en operationell innebörd i sig själv utan att direkt anknytas till den »rena accelerator-teorin». Prisproblemet skall diskuteras i avsnitt 5:3.

Kapitalmarknadsvariabeln  $\Delta E$ , dvs. nyemissionerna av obligations- och förlagslån, har i princip redan utnyttjats och beskrivits i kapitel 1. Detta gäller också ett flertal finansiella storheter som kommer att »prövas» mot investeringsutfallet i detta kapitel. Omsättningen  $S$  härstammar från vinststatistiken (se appendix 2). Denna variabel har — som vi sett — redan använts vid skattningen av den finansiella modellens samband i föregående kapitel.

Det återstår slutligen ett principiellt problem. Begreppet investeringsplan har redan definierats i kapitel 3 i form av en investeringsfunktion ex ante (planfunktionen). I detta kapitel kommer det så definierade planbegreppet att relateras till just de statistiska uppgifter, som inrapporterats från företagen.

Problemet gäller i vilken utsträckning planbegreppet till sin innebörd överensstämmer med vad företagen i sin tur rapporterat under beteckningen planer samt inte minst om de rapporterade uppgifterna verkligen motsvarar företagsledningens planer. Erfarenheterna från insamlingen av planstatistik från företagen tyder nämligen på att de tjänstemän som ifyller de utsända frågeformulären ej alltid är fullt informerade om alla aktuella beslut som fattats på en hög exekutiv nivå. Det kan också tänkas att det ligger i företagsledningens intresse att data om vissa beslut ej meddelas i enkäterna. Till syvende og sist blir det vår modell som måste anpassas till att förklara den statistiska verklighet vi har registrerat, ej tvärtom. Som ett exempel kan nämnas att de förväntningsantaganden som görs i det följande har påverkats av just de plandata som är tillgängliga. Det synes rimligt att tänka sig att en optimistisk förväntan om emissionstillstånd på obligationsmarknaden betraktas som så pass osäker att de investeringsprojekt, som är beroende av att denna externa finansiering ordnas, ej inrapporteras i investeringsplanen.

## 5:2. UTFALLSFUNKTIONEN — VÅRA HYPOTESER

### 1. Utfallsfunktionen

I kapitel 3 formulerades för det första en *planfunktion* i vilken företagens investeringsplaner ( $I^p$ ) uttrycktes som en funktion av vissa kända historiska data samt förväntningar om utvecklingen hos vissa bestämningsfaktorer under en följande period. För det andra formulerades en investeringsfunktion i vilken faktiskt verkställda investeringar ( $I^u$ ) uttrycktes som en funktion av samma historiska data som i planfunktionen samt utfallet hos de tidigare förväntningsvariablerna. Planfunktionen och investeringsfunktionen förutsattes ha samma matematiska egenskaper. För det tredje sammanställdes planfunktionen och investeringsfunktionen till en *utfallsfunktion* i vilken företagens planrevision, definierad som skillnaden mellan faktisk och planerad investering ( $I^u - I^p$ ), uttrycktes som en funktion av de bägge delfunktionernas bestämningsfaktorer. Utfallsfunktionen fick i sin generella form följande otympliga utseende:

$$I_{t+1}^u - I_{t+1}^p = R_2(Q_{t+1}, \dots, Q_{t-\theta}, p_t^v, p_{t+1}^v, \Delta E_{t+1}, \Delta E_{t+1}^f, \Delta A F_{t+1}, \Delta A F_{t+1}^f, \Delta^2 A F_{t+1}, \Delta^2 A F_{t+1}^f, p_t^I, p_{t+1}^I, K_t, Z_t). \quad (3:29)$$

För en förklaring av symbolernas betydelse hänvisas till kapitel 3 (s. 83 f.). Vi har självfallet ingen möjlighet att simultant testa den generella utfallsfunktionen (3:29). För det första omfattar vårt statistiska material alltför få observationer. För det andra saknas data för ett antal variabler i (3:29). För det tredje reser en simultan testning av (3:29) oöverkomliga problem av rent estimationsteknisk natur. Vår uppgift i detta och nästa avsnitt blir således att genom införandet av vissa a priori restriktioner på vår modell kunna ge utfallsfunktionen (3:29) för ekonometrisk testning hanterbara

formuleringar. Testmodellerna blir därför partiella till sin karaktär. Samtidigt (och detta kan ej undvikas) kommer våra testresultat att bli betingade av dessa restriktioner.

Ännu har exempelvis ingenting sagts om *hur* företagarnas förväntningsbildning kring de aktuella variablerna  $\Delta E^f$ ,  $\Delta A F^f$  osv. sker i detalj. Detta är ett för vår empiriska tillämpning fundamentalt problem. Vi måste därför explicit införa vissa *antaganden* om hur industriföretagens förväntningsbildning kring ifrågavarande storheter går till. Detta blir en uppgift i detta avsnitt. En annan uppgift blir att explicit integrera föregående kapitelns finansieringsmodell med detta kapitelns utfallsfunktion. Denna integrering blir i princip avgörande för vår senare tolkning av de finansiella faktorernas betydelse för industriföretagens investeringsbeteende. Meningen är dock att dessa och andra uppgifter i detta avsnitt skall kunna fullgöras på ett relativt okomplicerat sätt utan formella utvecklingar. Alla tekniska problem överflyttas till det följande avsnittet 5:3. För de läsare som ej i detalj önskar följa de tolkningsproblem som är förknippade med vår finansierings–investeringsmodells tillämpning kan detta tekniska avsnitt överhoppas utan men för sammanhangen. De empiriska resultatens presentation i avsnittet 5:4 kommer att förses med i detta avseende relevanta kommentarer.

## 2. Förväntningsbildningen

Våra förväntningsantaganden gällde produktionens förändring, prisutvecklingen samt möjligheterna att låna externt på den reglerade delen av den organiserade kreditmarknaden.

Förväntningsbildningen i vår finansierings–investeringsmodell associerades i första hand med den exogent bestämda produktions- och omsättningsutvecklingen. Den historiska utvecklingen av produktionen och omsättningen tänktes påverka företagarnas förväntningar beträffande dessa storheter under nästa period. Det förutsattes att aggregerade förväntningsfunktioner existerar för varje branschgrupp. Förväntningsfunktionen kunde således skrivas:

$$Q'_{t+1} = F(Q_t, Q_{t-1}, \dots, Q_{t-\theta}). \quad (5:1)$$

$\theta$  betecknade den »historiska horisonten». Händelser som inträffat tidigare än året  $t - \theta$  antogs ej påverka förväntningsbildningen år  $t$ . Ett flertal alternativa och a priori rimliga preciseringar av uttrycket (5:1)s egenskaper kan formuleras. Tillämpade förebilder på detta område, som i många fall haft förmånen att arbeta med av företagen rapporterade förväntningsdata, ger tyvärr föga vägledning. En implicit förutsättning för dessa datas användning i den empiriska analysen har dock ofta varit att förväntningarna genererats av en förväntningsfunktion av ovanstående formulering. Det synes vidare rimligt vänta sig att denna aggregerade förväntningsbildning kan åskådliggöras på ett relativt okomplicerat sätt.

Tre alternativ skall prövas i den empiriska tillämpningen. De första två innebär ett antagande om att företagen förväntar sig att produktionsföränd-

ringen under det följande året utgör *medelvärdet* av de tidigare fem respektive två årens produktionsförändringar (dvs.  $\theta=5$  respektive 2).<sup>1</sup> Det tredje alternativet slutligen är att  $\Delta Q'_{t+1} = \gamma_1 \Delta Q_{t+1}$  där  $\gamma_1$  är en konstant  $0 \leq \gamma_1 \leq 1$ . I detta fall antas alltså produktionsförväntningarna alltid bli uppfyllda till en viss konstant andel  $\gamma_1$ . Vi antar alltså att en successiv revidering av förväntningarna sker från period till period i alla tre alternativen. Observeras bör härvid att de förväntningsantaganden som valts samt revideringarna hela tiden måste ses i anslutning till den investeringsstatistik vi arbetar med. Även om företagen normalt räknar med en expanderande produktion från period till period kan man mycket väl tänka sig att planrapporteringen på hösten och den motsvarande investeringsbudgeten gjorts upp på grundval av det mer försiktiga förväntningsalternativet att produktionsnivån skall förhålla sig oförändrad under nästa år. Ett förväntningsantagande av denna typ förekommer ibland i konjunkturmodeller. Antagandet motsvarar en förutsättning att  $\gamma_1=0$  (se ovan). Vi kommer i fortsättningen att referera till detta alternativ som *nollförväntningsalternativet*.

Nämnas bör att förväntningsantagandet (5:1) formellt liknar den inom investeringsteorin mycket ofta förekommande s. k. »distributed-lags» ansatsen (se bilaga 1, paragraf 5). Skillnaden är den att vi förklarar produktionsförväntningarna med en uppsättning historiska produktionsdata. Produktionsförväntningarna i sin tur bestämmer investeringarna i vår modell. Den traditionella »distributed-lags» formuleringen av acceleratorteorin underförstår i stället att investeringen en viss period beror av produktionen under tidigare perioder på grund av en fördröjd reaktion på investeringssidan. Även en dylik fördröjningsmekanism finns dock specificerad i vår investeringsmodell. Vid bestämningen av den produktionsmässigt önskade investeringen enligt uttrycket (3:6) i kapitel 3 krävs nämligen ej att kapacitetsgapet ( $K_t^* - K_t$ ) sluts varje period. Denna formulering är den variant på »distributed-lags» formuleringen av acceleratorteorin, som vi betecknat en kapitalanpassningsprocess (»capital-stock adjustment process»).

Det bör slutligen observeras att  $\Delta Q'_{t+1}$  bör tolkas som den förändring av produktionsnivån som företagen i sin planering betraktar som rimlig dels med tanke på möjligheterna att saluföra sina produkter, dels med tanke på produktionsprocessens anpassningsbarhet till kortsiktiga fluktuationer i produktionens nivå, existerande kapacitetsutnyttjandegrad vid planeringstillfället m. m. Såväl i förväntningsfunktionen (5:1) som i vår totala investeringsmodell har alltså medvetet abstraherats från ett antal faktorer som utan tvekan besitter ett väsentligt förklaringsvärde. Avsaknad av statistiska data, denna studies inriktning på ett speciellt problem, samt inte minst en strävan att ge vår totala investerings-finansieringsmodell en någorlunda hanterbar formulering motiverar dessa förenklingar. Problemet diskuteras ytterligare i avsnitt 5:3 (punkterna 2 och 3).

<sup>1</sup> För en diskussion på denna punkt se Modigliani-Cohen [1961], s. 100 f., samt Eisners [1962] på empiriska resultat grundade argumentering.



Vi måste även utgå ifrån att företagen hyser vissa förväntningar om prisutvecklingen på sina produkter för den period investeringsplanerna avser. Det kommer härvid att förutsättas att det inom varje branschgrupp bildas aggregerade *trendmässiga* prisförväntningar på så sätt att priserna antas stiga med en viss konstant procentsats från år till år. De olika branschgruppernas produktprisutveckling under efterkrigstiden antyder det rimliga i en dylik approximation.

Om vi tillsvidare och för enkelhets skull bortser ifrån produktion på lager samt insatsvaror i produktionsprocessen<sup>1</sup> ger oss pris- och produktionsvolymförväntningarna för perioden  $t+1$  tillsammans även omsättningsförväntningarna ( $S^f$  och  $\Delta S^f$ ) uttryckta i förväntade priser. Som vi sett i föregående kapitel ingår omsättningen uttryckt i löpande priser som argument i den finansiella modellens samtliga relationer.

Företagen förutsätts också hysa förväntningar beträffande sina möjligheter att låna pengar externt på den organiserade kreditmarknaden. I detta avseende har vår modell endast tagit hänsyn till den långfristiga (ny)upplåningen mot obligationer och förlagsbevis på kapitalmarknaden<sup>2</sup>,  $\Delta E$ , samt affärsbanksupplåningen (netto),  $\Delta AF$ . Den tidigare genomgången av den finansiella utvecklingen hos industriföretagen (kapitel 1 och 2) antydde att det främst var den långfristiga externa obligationsupplåningen som borde studeras i samband med det kortsiktiga industriella investeringsbeteendet. Vi hävdade i kapitel 2 att den långfristiga upplåningens ur risksynpunkt med investeringsverksamheten någorlunda likartat tidsfördelade åtaganden talade för denna sammankoppling av finansieringskälla med finansieringsanvändning. Den under större delen av observationsperioden av riksbanken hårt reglerade obligationsmarknaden gjorde det dessutom möjligt att approximativt betrakta storheten  $\Delta E$  som en av statsmakterna direkt kontrollerad penningpolitisk handlingsparameter.<sup>3</sup> Affärsbanksupplåningen å andra sidan kom in i vår investeringsmodell såväl direkt via den löpande investeringsbudgeten som indirekt i form av en förklaringsfaktor till omfattningen av företagets handelskreditgivning (se uttrycket (3:10) i kapitel 3). Företagarförväntningarna angående möjligheterna att låna på den organiserade kreditmarknaden tecknas nu:

$$\begin{aligned} \Delta E_{t+1}^f &= 0 \\ \Delta AF_{t+1}^f &= \gamma_2 \Delta AF_{t+1}. \end{aligned} \quad (5:2)$$

Tillgång till långt och under observationsperioden också »billigt» kapital via obligations- och förlagslåneemissioner antas alltså av företagen betraktas

<sup>1</sup> Ingenting principiellt för fortsättningen ändras av denna sistnämnda förenkling. Vi behandlar problemet i nästa avsnitt.

<sup>2</sup> I kapitel 3 betecknade  $\Delta E$  nettoupplåningen mot obligationer och förlagsbevis. Observera att  $\Delta E$  vid utfallsfunktionens testning kommer att uttrycka *ny*upplåningen. Vi bortser med andra ord från amorteringarna.

<sup>3</sup> Observera dock den speciella tolkning av penningpolitikens effekter som måste läggas i detta betraktelsesätt (avsnitt 2:2).

som en icke förväntad händelse.<sup>1</sup> Vad beträffar affärsbanksutlåningen förutsätts att varje branschs förväntningar alltid infrias till en viss konstant andel.  $\gamma_2=0$  motsvarar att man ex ante ej förväntar sig några möjligheter i detta avseende,  $\gamma_2=1$  att alla de förväntningar som är av relevans för de inrapporterade investeringsplanerna också infrias.

### 3. Modellens penningpolitiska handlingsparametrar

Som investeringsfunktionerna (3:1), (3:5) och (3:7) presenterats i kapitel 3 kan penningpolitiska åtgärder under det löpande året i vår modell endast påverka företagens planrevideringar samma år via den löpande investeringsbudgetens ( $\bar{p}$ ) komponenter. Detta kan ske dels genom en kontroll av företagens nyemissioner av obligationer och förlagsbevis (variabeln  $\Delta E$ ), dels genom en ekonomisk politik riktad mot affärsbankernas utlåning (dvs. via variablerna  $\Delta AF$  och  $\Delta^2 AF$ ). Däremot utesluts i vår utfallsfunktion statsmakternas möjligheter att indirekt via den grå marknaden, via företagsbeskattningen och sparandet eller på annat sätt påverka investeringsbeteendet.<sup>2</sup>

### 4. Basmodell (I)

Den generella utfallsfunktionen (3:29) som diskuterats under punkt 1 skall nu genom en serie approximationer ges en för empirisk testning hanterbar formulering. Detta approximationsförfarande kommer att utföras i olika steg. Resultatet av det första steget betecknas basmodell (I).

Det förutsätts (1) att alla storheter i modellen är uttryckta i fasta priser och/eller att inga prisförändringar sker (fastpriset). Prisvariablerna  $p_i^v$ ,  $p_{i+1}^v$ ,  $p_i^l$  och  $p_{i+1}^l$  försvinner under detta antagande från (3:29). Vidare kan vi sätta likhetstecken mellan omsättningsvariabeln ( $S$ ) och produktionsvariabeln ( $Q$ )<sup>3</sup>. Den tidigare införda förutsättningen om lika ex ante och ex post struktur hos investeringsfinansieringsmodellens samtliga relationer kompletteras nu (2) med antagandet att dessa relationer också är linjära (*linearitetsantagandet*). Slutligen (3) införs förväntningsantagandena (5:1-2). Antagandena (1)-(3) insatta i (3:29) ger den förenklade utfallsfunktionen:

$$I^u - I^p = \alpha_1(\Delta Q - \Delta Q^f) + \alpha_2 \Delta AF + \alpha_3 \Delta E + \alpha_4 \Delta^2 AF. \quad (5:3)$$

<sup>1</sup> Det medges att antagandet i vissa avseenden är något grovt. Dels existerade inte emissionskontrollen de facto under observationsperiodens två första år, dels synes det rimligt förmoda att förväntningsantagandet (5:2) något störts exempelvis under 1962 och 1963 av dessa års omfattande industriella upplåning på kapitalmarknaden. Se kapitel 2, avsnitt 2:1. Det bör vidare vara klart att förväntningsantagandet  $\Delta E_{t+1}^f = 0$  är specifikt för vår observationsperiod. Det kan ej utan vidare tillämpas för senare år, som karakteriseras av en viss uppluckring av regleringen gentemot industrin.

<sup>2</sup> Under dessa antaganden skulle alltså investeringsfondernas speciella användning åren 1960 och 1961 (se kapitel 2) ej ha haft någon investeringsreglerande effekt. Jämför dock vad som skrivs härom under rubriken anpassningsexperiment i avsnitt 5:4.

<sup>3</sup> För detta krävs ytterligare att vi kan bortse från mellanprodukter och insatsvaror i produktionen. Se nästa avsnitt.

En utförlig redogörelse för hur detta uttryck kunnat härledas samt orsaken till att bl. a. vissa variabler försvunnit följer i nästa avsnitt. Utfallsfunktionen har alltså reducerats till en enkel linjär funktion av utfallet av företagarnas produktionsförväntningar ( $\Delta Q - \Delta Q^f$ ), två uttryck för deras nettoupplåning hos affärsbankerna ( $\Delta AF$  och  $\Delta^2 AF$ ) samt den faktiska och i vår terminologi icke förväntade tillgången till obligations- och förlagslånemarknadens långfristiga krediter ( $\Delta E$ ). För att bringa utfallsfunktionen (5:3) i något närmare kontakt med verkligheten göres två *justeringar*.

För det första önskar vi ta hänsyn till det faktum att investeringsplanen  $I^p$  i enlighet med det enkätformulär som tillställts företagarna förutsatts vara uttryckt i den prisnivå som gällde vid planeringstidpunkten, medan den i efterhand registrerade investeringsverksamheten  $I^u$  är uttryckt i löpande priser. Vi adderar därför en prisvariabel ( $\Delta p^I \cdot I^p$ ) till modellen definierad som förändringen i den löpande årliga prisindexserien på investeringsvaror multiplicerad med investeringsplanen själv. Under den hypotesen att mellan planrapporteringen och planperiodens slut inträffade prisförändringar »blåser upp» plan-utfallsskillnaden i motsvarande grad bör vi alltså vänta oss att koefficienten framför denna prisvariabel ( $\alpha_5$  se nedan) skall bli av storleksordningen 1.<sup>1</sup> Observera dock att vi fortfarande helt bortser från ett tänkbart beroende mellan plan-utfallsskillnaden (uttryckt i *volym*termer) och variationer hos produktpriserna.

För det andra önskar vi i utfallsfunktionen inkorporera det från många länders planstatistik välbekanta s. k. »underskattningsfenomenet». Från vår korttidsaspekt synes det rimligt att utgå ifrån att denna underskattning i stort sett motsvaras av vid plantillfället ej »påtankta», »bortglömda» eller i någon bemärkelse ej »definitivt tidsplanerade» investeringsprojekt.<sup>2</sup> Ett rimligt antagande är att denna »underskattning» värdemässigt och aggregerad på branschgrupper står i en viss proportion till den investeringsplan som rapporterats, vilket uttrycks av termen  $\alpha_6 I_t^p$  i (5:4) nedan. Vi refererar i fortsättningen till detta antagande som ett uttryck för »*glömske-hypotesen*».

Ytterligare kan vi förvänta oss att planvariabeln  $I^p$  skall »plocka upp» en sannolik trendmässig uppjustering av plan-utfallsskillnaden beroende på observationsperiodens successiva höjning av prisnivån.<sup>3</sup> Vi skriver alltså *basmodell* ( $I$ ) som:

$$\overline{I^u} - I^p = \alpha_1(\Delta Q - \Delta Q^f) + \alpha_2 \Delta AF + \alpha_3 \Delta E + \alpha_4 \Delta^2 AF + \alpha_5(\Delta p^I I^p) + \alpha_6 I^p. \quad (5:4)$$

<sup>1</sup> För det fall att den *volym*mässiga investeringsplaneringen påverkas av prisvariationerna och/eller att företagarna i planrapporteringen inkalkylerat en prisförväntan har vi däremot anledning vänta oss en koefficient  $\neq 1$ , sannolikt av storleksordningen  $0 < \alpha_5 < 1$ . Jfr på denna punkt Modigliani-Weingartners [1958] liknande ansats i en tidig utfallsfunktion på tidsseriesdata.

<sup>2</sup> Dessa tankegångar kan rationaliseras i form av en uppsättning av påtankta men ej tidsdimensionerade investeringsobjekt, som under fortlöpande avtappning och påfyllning successivt skjuts framför företaget(ens) »planeringshorisont» inom vilken *tidsplanerade* objekt allokaterats. Se Eliasson [1965], avsnitt (II:5). För en empirisk belysning av underskattningsfenomenet, (»the entrepreneurial pessimism») för Nederländerna respektive USA, se exempelvis Mouchart-Theil-Vorst [1963] och Foss-Natrella [1957] o. [1960].

<sup>3</sup>  $p^I$  och  $I^p$  är starkt korrelerade under observationsperioden.

Detta är det uttryck som under tre alternativa förväntningsantaganden avseende  $\Delta Q^f$  i första hand skall konfronteras med det statistiska materialet i avsnitt 5:4. Vår hypotes blir att  $\alpha_2$  och  $\alpha_3$  är positiva konstanter medan  $\alpha_4$  är negativ. Tecknet hos  $\alpha_1$  är obestämbart a priori. Det kan dock visas (se nästa avsnitt) att  $\alpha_1$  bör vara negativt och numeriskt litet om någon acceleratormekanism ej fungerar i vår investeringsförklaring ( $G_1=0$  i (3:7) i kapitel 3). Om däremot enbart acceleratormekanismen fungerar som investeringsförklaring bör  $\alpha_1$  vara en positiv konstant. Vår kombinerade »accelerator-residual-funds» hypotes antar a priori att såväl accelerator som »residual-funds»-mekanismen utgör relevanta förklaringar till investeringsbeteendet. På grundval av de empiriska resultaten från den finansiella modellens testning i föregående kapitel och överväganden beträffande acceleratormekanismens numeriska egenskaper har det (se nästa avsnitt) befunnits rimligt att utgå ifrån att vår kombinerade investeringsteori talar för ett positivt värde på  $\alpha_1$ .

Basmodell (I) dvs. uttrycket (5:4) innehåller dock fortfarande för många variabler för att alla skall kunna testas simultant mot vårt korta tidsserie-material. Följande förfarande tillämpades därför vid testningen. (5:4) prövades först utan variablerna  $\Delta AF$ ,  $\Delta^2 AF$  och  $(\Delta p^I I^p)$  under de tre förväntningsalternativen avseende  $\Delta Q^f$ . På grundval av dessa tre utprovningar utvaldes det »bästa» förväntningsalternativet (se avsnitt 5:4).<sup>1</sup> Till den så utvalda »partiella» varianten av basmodell (I) adderades sedan de uteslutna variablerna en i taget under upprepade regressionsberäkningar. Om utslag erhöles hos minst fyra av de sju branscherna behölls den hypotes som variabeln i fråga representerade enligt de kriterier som presenterats i avsnitt 3:9. Till sist gjordes en ny regressionsberäkning på de variabler som »blivit kvar» efter utprovningens förfarandet. Resultaten från denna sista beräkning har tabulerats i avsnitt 5:4.

##### 5. Basmodellerna (II), (III) och (IV)

Basmodell (II) representerar ett ytterligare försök att särskilja effekterna från accelerator och »residual-funds»-mekanismerna i vår modell. Det visade sig i efterhand att korrelationen mellan omsättningens och saluvärdets förändring dvs. mellan  $\Delta S$  och  $\Delta Q$  var relativt låg beroende på prisnivåns variationer.<sup>2</sup> På grundval av resultaten från testningen av basmodell (I) (se avsnitt 5:4) bortsågs från variablerna  $\Delta AF$ ,  $\Delta^2 AF$  samt  $(\Delta p^I I^p)$ . Vidare begränsade vi oss till det enkla nollförväntningsalternativet  $\Delta Q^f=0$  avseende produktionsutvecklingen. Slutligen infördes i modellen det uppenbart orimliga antagandet att branschernas produktpriser fick variera över tiden samtidigt som investeringsprisindex förutsattes vara konstant. Under bl. a. dessa antaganden kunde basmodell (II) härledas som:

$$I^u - I^p = \beta_1 \Delta Q + \beta_2 \Delta S + \beta_3 \Delta E + \beta_4 I^p. \quad (5:5)$$

<sup>1</sup> Denna urvalsmetod liknar den så ofta förekommande utprovningen av tidsfördelningar i en »distributed-lag» ansats. Se exempelvis de Leeuw [1962].

<sup>2</sup> Det gäller nämligen att:  $\Delta S = \Delta p^v Q + \Delta Q p^v + \Delta p^v \Delta Q$ .

$\Delta S$  och  $\Delta E$  representerar »residual-funds» komponenten och  $\Delta Q$  »accelerator-komponenten» i vår kombinerade modell.<sup>1</sup>  $I^p$  motsvarar som tidigare vår »glömskehypotes». På grundval av resultaten från den finansiella modellens testning i föregående kapitel har vi anledning vänta oss att  $\beta_2$  skall vara negativ och/eller numeriskt obetydlig till sin storlek. (Se nästa avsnitt.) Såväl  $\beta_1$  som  $\beta_3$  och  $\beta_4$  bör däremot vara större än noll enligt a priori överväganden.

I basmodell (III) tillåts såväl branschens produktpriser ( $p^v$ ) som priserna på investeringsvaror ( $p^I$ ) att röra sig fritt, dock att  $p^v$  och  $p^I$  förutsätts ha samma procentuella förändring varje period. Under bl. a. detta antagande kan en ny basmodell härledas på linjär form i vilken variabeln  $\Delta Q$  ej längre ingår. Koefficienterna framför variablerna  $\Delta S$ ,  $\Delta E$  och  $I^p$  förväntas alla vara positiva.

I basmodell (IV) bortses helt från omsättningstillgångarnas finansiering.  $\Delta S$ -variabeln utbyts då mot sparandets förändring,  $\Delta P$ , medan variablerna  $\Delta E$  och  $I^p$  kvarstår. Alla koefficienter förväntas vara positiva. För en detaljerad diskussion kring härledningen av basmodellerna (I-IV) hänvisas återigen till nästa avsnitt.

#### 6. Anpassningsexperiment

Efter utvärderingen av basmodellerna (I-IV) följer i avsnitt 5:4 en utprovning av ytterligare ett antal variabler, bl. a. räntans förändring och en likviditetsvariabel. Det bör observeras att de hypoteser som dessa variabler representerar ej inkorporerats i vår investeringsmodell, som den formulerats i kapitel 3. Resultaten från dessa anpassningsexperiment måste betraktas som mycket tentativa (se avsnitt 3:9).

### 5:3. EN INTEGRERING AV FINANSIERINGS- OCH INVESTERINGSMODELLEN SAMT VISSA TEKNISKA KOMMENTARER

Detta avsnitt är av en mycket teknisk natur. Det innehåller de formella härledningarna av de resultat som redan presenterats i föregående avsnitt. *Utan men för de fortsatta sammanhangen kan avsnittet överhoppas vid översiktlig läsning.* Observeras bör att variablerna endast tidsindicerats när en dylik markering varit av betydelse för den förda diskussionen.

<sup>1</sup> Ansatsen (5:5) överensstämmer vad variablerna  $\Delta Q$  och  $\Delta S$  beträffar i princip med de Leeuws [1962] även om den formella härledningen gjorts från skilda förutsättningar. de Leeuw använder i stället för  $\Delta S$  ett mått på internfinansieringen. (Jfr basmodell (IV).) Han deflaterar dock detta mått, ett förfarande som under vår teori är omöjligt eftersom sparandet i den finansiella modellen då blir en exakt funktion av  $Q$ . Detta är nämligen orsaken till att endast  $\Delta Q$ -variabeln förekommer i basmodell (I), som härletts under ett fastprisantagande och därefter kompletterats med hänsynstaganden till prisutvecklingen. Detta är en av den tillämpade investeringsteorins besvärligaste stötestenar, nämligen problemet att empiriskt skilja sparandefinansieringens investeringsstimulerande effekt från en »real acceleratorförklaring». Det vanligaste förfarings sättet är att hålla sig till en teori och a priori bortse från den andra. Se exempelvis Kuh [1963], s. 208 f. samt bilaga 1, paragraf 6. I viss utsträckning har vi kunnat både sammanfoga och testa bägge teorierna genom att blanda storheter uttryckta i fasta och löpande priser.

1. *Vissa egenskaper hos finansieringsmodellen*

Den finansiella modellen representerar »residual-funds» komponenten i vår investeringsteori. Omskrivning av uttrycken (3:10–14) i kapitel 4 på linjär form och differentiering av (3:10–13) med avseende på tiden ger följande linjära relationer:

$$\Delta \bar{H}^s = b_1 \Delta S + e_1 \Delta^2 A F \quad (5:6)$$

$$\Delta \bar{D}^s = b_2 \Delta S \quad (5:7)$$

$$\Delta \bar{L}^s = b_3 \Delta S + g_3 \Delta \bar{D}^s + e_3 \Delta \bar{H}^s \quad (5:8)$$

$$\Delta \bar{X}^s = b_4 \Delta S + c_4 \Delta^2 S + f_4 \quad (5:9)$$

$$P = a_5 S + b_5 \Delta S + f_5 \quad (5:10)$$

Ekvationerna (5:6–10) visar i tur och ordning de två funktionerna för den grå marknaden, kassahållningsfunktionen, lagerfunktionen samt sparfunktionen. Om vi till detta fogar den löpande investeringsbudgeten enligt (3:15–16), dvs.

$$\bar{\varphi} = P + \Delta E + \Delta A F + \Delta \bar{D}^s - \Delta \bar{X}^s - \Delta \bar{L}^s - \Delta \bar{H}^s \quad (5:11)$$

kan den finansiella modellen omedelbart formuleras om i matrisform som:

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & -1 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & -e_3 & -g_3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \bar{\varphi} \\ \Delta \bar{L}^s \\ \Delta \bar{H}^s \\ \Delta \bar{D}^s \\ \Delta \bar{X}^s \\ P \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & -b_3 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -b_1 & 0 & 0 & -e_1 & 0 & 0 \\ 0 & -b_2 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -b_4 & -c_4 & 0 & 0 & 0 & -f_4 \\ -a_5 - b_5 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -f_5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} S \\ \Delta S \\ \Delta^2 S \\ \Delta A F \\ \Delta^2 A F \\ \Delta E \\ 1 \end{bmatrix} = 0 \quad (5:12)$$

(5:12) kan skrivas om i mer kompakt form som:

$$B y + \Gamma x = 0$$

där  $B$  respektive  $\Gamma$  utgör de två  $6 \times 6$  respektive  $6 \times 7$  koefficientmatriserna samt  $y$  den finansiella modellens endogena och  $x$  dess exogena variabler. Beteckningarna är vedertagna.<sup>1</sup>

Vi noterar i förbigående att  $B$ -matrisen är triangulär. Detta är blott ett alternativt uttryck för den finansiella modellens rekursivitet, en egenskap

<sup>1</sup> Se exempelvis Johnston [1963], s. 240.

som redan uppmärksammats i kapitel 3. Vi erinrar oss därifrån att denna egenskap under vissa förutsättningar om slumptermernas fördelningsegenskaper tillåter oss att estimerade ekvationssambanden i strukturmodellen (5:12) var för sig. Minsta kvadratmetoden ger då förväntningsriktiga koefficientskattningar.<sup>1</sup>

Förutsatt att determinanten  $|B|$  är skild från noll<sup>2</sup> kan vi skriva om systemet (5:12) på dess reducerade form som:

$$y = \Pi x \quad (5:13)$$

där  $\Pi = -B^{-1}\Gamma$ .

Den reducerade formen uttrycker med andra ord var och en av modellens endogena variabler — vektorn  $y$  — som en linjär funktion av modellens exogena variabler — vektorn  $x$ . Från (5:12) kan vi så småningom erhålla:

$$\Pi = -B^{-1}\Gamma = \begin{bmatrix} a_5 & N_1 & -c_4 & 1 & -e_1(1+e_3) & 1 & (f_5-f_4) \\ 0 & N_4 & 0 & 0 & e_1e_3 & 0 & 0 \\ 0 & b_1 & 0 & 0 & e_1 & 0 & 0 \\ 0 & b_2 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & b_4 & c_4 & 0 & 0 & 0 & f_4 \\ a_5 & b_5 & 0 & 0 & 0 & 0 & f_5 \end{bmatrix} \quad (5:14)$$

där  $N_1 = b_5 - b_4 - b_3 + b_2(1 - g_3) - b_1(1 + e_3)$

$N_4 = b_3 + b_2g_3 + b_1e_3$ .

De empiriska resultaten i kapitel 4 antyder att vi i stort kan sätta:

$$f_5 \simeq 0. \quad (5:14B)$$

För enkelhets skull sätter vi även  $f_4 \simeq 0$  och plockar under dessa villkor fram ett uttryck för den löpande investeringsbudgeten ur (5:14), nämligen:

$$\bar{\varphi} = \underbrace{a_5 S}_{(I)} + \underbrace{\Delta E + \Delta AF}_{(II)} + \underbrace{N_1 \Delta S - c_4 \Delta^2 S - e_1(1+e_3) \Delta^2 AF}_{(III)}. \quad (5:15)$$

(I) står alltså för den löpande egenfinansieringen (sparandet), (II) för upplåningen på den organiserade kreditmarknaden samt (III) för de finansieringsmedel som efter transaktionskravets tillgodoseende friställts netto från omsättningstillgångarna. (I) + (III) representerar vad vi i kapitel 3 kallat investeringsbudgetens *interna komponent*.

(5:15) har bestämts numeriskt för varje branschgrupp i kapitel 4 (se tabell 4:6).<sup>3</sup>  $N_1$  visade sig där för de flesta branschgrupper vara en negativ storhet, varav följer att en ökande omsättning normalt genererar ett finansieringsbehov (netto) från omsättningstillgångarna.

<sup>1</sup> Dessa är identiska med s. k. »full information maximum likelihood (FIML)» estimat om slumptermerna i de olika strukturekvationerna kan förutsättas vara sinsemellan oberoende. Se Johnston [1963], s. 265 f.

<sup>2</sup>  $B$ 's triangularitet samt diagonalen med ettor ger omedelbart att  $|B| = 1$ .

<sup>3</sup>  $N_2 = -c_4$  och  $N_3 = -e_1(1+e_3)$  i tabell 4:6.

Vi bortser nu tillfälligt från variablerna  $\Delta^2 S$  och  $\Delta^2 AF$  i uttrycket (5:15) ovan. Det framgår då omedelbart att vi kan skriva om  $\bar{\varphi}$  som upplåningen på den organiserade kreditmarknaden plus omsättningsnivån multiplicerad med en faktor som direkt beror av omsättningens relativa ökningstakt:

$$\bar{\varphi} = \Delta E + \Delta AF + (a_5 + N_1 \sigma) S \quad (5:16)$$

$$\text{där } \sigma = \frac{\Delta S}{S}.$$

För det fall att  $\Delta E + \Delta AF = 0$  följer omedelbart från (5:16) att:

$$\frac{\partial \left( \frac{\bar{\varphi}}{S} \right)}{\partial \sigma} = N_1. \quad (5:17)$$

Eftersom denna partiella derivata i de flesta fall visat sig vara en negativ storhet följer alltså att en ökande tillväxttakt gör att omsättningen växer snabbare än den löpande investeringsbudgeten och vice versa. Vid en konstant tillväxt i omsättningen ( $\sigma = \text{konstant}$ ) kommer omsättningen och den löpande investeringsbudgeten att växa i samma takt. En ökande tillväxttakt i omsättningen (högkonjunkturfallet) tillåter alltså i denna modell endast en procentuell ökning i investeringsbudgeten som är mindre än omsättningens procentuella ökning, och tvärtom i lågkonjunkturfallet med en minskande tillväxt i omsättningen. Ett liknande resonemang kan föras för det fall att  $\sigma < 0$ .

Det är tydligt att investeringsbudgeten i vår investeringsmodell verkar som en konjunkturstabilisator över tiden i så måtto att budgeten  $\bar{\varphi}$  ej tillåts växa i samma procentuella takt som omsättningen när dennas tillväxttakt ökas, medan däremot en snabbare investeringsökning inträffar vid en avtagande omsättningsökning. Denna egenskap följer direkt av vårt speciella hänsynstagande även till omsättningstillgångarnas finansiering samt det faktum att dessa netto genererar ett finansieringsbehov.

Det följer vidare att om  $\Delta E + \Delta AF = 0$  kommer  $\bar{\varphi} \leq 0$  om  $a_5 + N_1 \sigma \leq 0$  dvs. om  $\sigma \geq -a_5/N_1$  ( $N_1 < 0$ ). Om en viss kritisk tillväxttakt överskrids kommer alltså finansieringsbehovet från omsättningstillgångarna att taga hela sparandet i anspråk. Denna kritiska gräns ligger dock relativt högt, ca 0,23 för hela industrin. Den varierar mellan branscherna från något lägre värden till långt över 100 procent för vissa branscher enligt tabell 4:6.

Jämfört med traditionella vinstnedplöjningsmodeller (se bilaga 1, paragraf 4) har alltså vår »residual-funds» hypotes givits en touche av ökad realism i så måtto att hänsyn även tagits till omsättningstillgångarnas finansiering. Paradoxalt nog kommer en ren »residual-funds» modell i vilken  $\bar{\varphi}$  utgör den enda förklaringsvariabeln att sämre än traditionella vinstmodeller förklara investeringarnas observerade fluktuationer. Genom att komplettera investeringsmodellen med en acceleratormekanism har vi förbättrat investeringsmodellens förklaringsvärde på denna punkt.

## 2. Vissa egenskaper hos den kombinerade »accelerator-residual-funds» modellen (3:5) i kapitel 3

Vi studerar under denna punkt endast det fall där priserna på färdigvaror (produkter) och investeringsvaror håller sig konstanta och/eller alla studerade



variabler är deflaterade till fastprisnivå (*fastprisfallet*). Fastprisfallet definieras som (se uttrycket (3:2) i kapitel 3):

$$\begin{aligned} Q_t &= S_t \\ \bar{I}_t^* &= I_t^*. \end{aligned} \quad (5:18)$$

Vår investeringsfunktion ex post i kapitel 3 har formulerats som:

$$I_t^u = \bar{\varphi}_t + G_1(I_t^* - \bar{\varphi}_t) + G_2(A_{t-1}^{os}). \quad (3:5)$$

Antag nu att:

$$\begin{aligned} \frac{dG_1}{d(I^* - \bar{\varphi})} &= \xi_1 \text{ där } \xi_1 \text{ är en konstant } 0 \leq \xi_1 \leq 1 \\ \frac{dG_2}{dA_{t-1}^{os}} &= \xi_2, \text{ där } \xi_2 \text{ är en konstant } 0 \leq \xi_2 \leq 1. \end{aligned} \quad (5:19)$$

Om  $\xi_1 = 0$  och  $\xi_2 = 0$  i (5:19) erhålles alltså det rena »residual-funds» fallet, i vilket investeringen  $I^u$  alltid kommer att vara lika stor som den löpande investeringsbudgeten  $\bar{\varphi}$ .  $\xi_1 = 1$  och  $\xi_2 = 0$  ger oss en acceleratormodell utan finansiella variabler.  $I^u$  kommer denna gång alltid att vara lika med  $I^*$ .

Definiera från (3:6) den produktionsmässigt önskade investeringen som:

$$I_t^* = a(K^*(Q_t) - K_{t-1}) + bZ_t. \quad (5:20)$$

Sätt för enkelhets skull  $b = 0$ . Vi studerar vidare endast specialfallet:

$$\begin{aligned} K_t^* &= XQ_t \\ K_{t-1} &= XQ_{t-1} \end{aligned} \quad (5:21)$$

samt  $a = 1$ .

Antagandet (5:21) innebär att vi tänker oss det »rena acceleratorfallet», dvs. en anpassning till den önskade kapitalstocken  $K^*$  förutsätts ske under varje period (se bilaga 1, paragraf 5).  $X$  representerar den antaget konstanta marginella kapitalkoefficienten.

Insätt (5:19), (5:20) och (5:21) i (3:5) ovan. Vi får

$$I_t^u = \bar{\varphi}_t + \xi_1(X\Delta Q_t - \bar{\varphi}_t) + \xi_2 A_{t-1}^{os}. \quad (5:22)$$

Vårt intresse gäller konsekvenserna för investeringsbeteendet i funktionen (5:22) av restriktionen (3:33) i kapitel 3 på den finansiella modellens buffertfunktion. Vi inför för detta ändamål återmatningsantagandet (3:32) i kapitel 3. Tillämpning av detta antagande på (5:22) ger efter insättning av (5:18) och (5:15):<sup>1</sup>

$$(-1)\Delta A_t^{os} = I_t^u - \bar{\varphi}_t = \xi_1(X - N_1)\Delta Q_t - \xi_1 a_5 Q_t - \xi_1(\Delta E + \Delta AF) + \xi_2 A_{t-1}^{os}. \quad (5:23)$$

Restriktionen (3:33) motsvarar för en oändlig tidsperiod ett jämviktsvillkor i den finansiella modellen av typen:

$$\Delta A_t^{os} = A_t^{os} = 0. \quad (5:24)$$

<sup>1</sup>  $c_4$  och  $e_1$  förutsätts härvid vara lika med noll.

Insättning av (5:24) i (5:23) ger då:

$$\sigma_t^* = \frac{\Delta Q_t}{Q_t} = \left( a_5 + \frac{\Delta E_t + \Delta A F_t}{Q_t} \right) \frac{1}{X - N_1}. \quad (5:25)$$

Tydligt är att restriktionen (3:33) på den finansiella modellens buffertfunktion samtidigt innebär en restriktion på den långsiktiga produktionstillväxten. För det fall att industriföretagen ej har tillgång till den organiserade kreditmarknadens resurser ( $\Delta E_t + \Delta A F_t = 0$  för varje  $t$ ) kommer den tillåtna tillväxttakten ( $\sigma^*$ ) att bestämmas av koefficienterna  $a_5$ ,  $X$  och  $N_1$  i vår totala investerings-finansieringsmodell. Vid en snabbare tillväxttakt än  $\sigma^*$  kommer omsättningstillgångarna att minska och så småningom anta negativa värden, vilket är orimligt. Vid en lägre tillväxttakt än  $\sigma^*$  kommer omsättningstillgångarna å andra sidan att växa obegränsat. Expansionsantagandet i kapitel 3 (se s. 89) har infogats för att förhindra en sådan utveckling.

Det kan slutligen visas att vår investeringsfunktion (3:5) under antagandena (5:19–21) och jämviktsvillkoret (5:25) för det första implicerar att den faktiska kapitalstocken  $K$  på långt sikt närmar sig den produktionsmässigt önskade, dvs.  $K^*$ . *Jämviktsvillkoret (5:25) på den finansiella modellen motsvarar alltså samtidigt ett krav på ett långsiktigt fullt utnyttjande av produktionsapparatens.* För det andra kan vi vänta oss att investeringsverksamheten under rimliga numeriska antaganden kommer att växa systematiskt.

Om (5:24) och (5:25) insättes i (3:5) erhålls:

$$I^u - \bar{\varphi} = G_1(I^* - \bar{\varphi}). \quad (5:25 B)$$

Vid tillväxten  $\sigma^*$  i (5:25) gäller att  $I^u - \bar{\varphi} = 0$ . Det följer från antagandet  $G_1(0) = 0$  i (3:5) (se (3:1)) att  $I^* = I^u = \bar{\varphi}$  vid tillväxten  $\sigma^*$ . Således erhålls från (5:21) och (5:25) att

$$\sigma^* = \frac{\Delta Q}{Q} = \frac{\Delta K}{K} = \frac{\Delta K^*}{K^*}. \quad (5:25 C)$$

Förutsatt att jämvikt  $K_0 = K_0^*$  var etablerad under period 0 kommer alltså kapacitetsgapet ( $K^* - K$ ) att på långt sikt konvergera mot 0 om tillväxttakten på långt sikt är  $\sigma^*$ . Detta var vad vi först skulle visa.

Insätt nu (5:16) i (5:22) under fastprisantagandet (5:18) och jämviktsvillkoret (5:25). Det följer att:

$$I^u = [(1 - \xi_1)(\Delta E + \Delta A F)] + \left[ (1 - \xi_1)a_5 + (1 - \xi_1)N_1 + \xi_1 X \frac{\Delta Q}{Q} \right] Q. \quad (5:25 D)$$

Vi antar för enkelhets skull att  $\Delta E + \Delta A F$  är en positiv storhet eller har värdet noll.  $(1 - \xi_1)a_5 \geq 0$  enligt (5:19) och diskussionen i anslutning till (3:14). Vi kommer nedan (under punkt 5) att finna att mycket talar för att även  $[(1 - \xi_1)N_1 + \xi_1 X] > 0$ . Under dessa betingelser gäller att  $I_T^u > I_0^u$  om  $Q_T > Q_0$  mellan tidpunkterna 0 och  $T$ . Om vi skärper den ena olikheten i (5:19) till  $0 \leq \xi_1 < 1$  kommer att gälla att  $I_T^u > I_0^u$  om  $Q_T \geq Q_0$  mellan tidpunkterna 0 och  $T$ . Investeringen kommer alltså att öka även vid en konstant produktionsnivå. Det inses dock att detta resultat på långt sikt ej blir förenligt med jämviktsvillkoret (5:24) på den finansiella modellen.

*En numerisk illustration:* Från resultaten av den finansiella modellens estimation i kapitel 4 kan vi hämta följande numeriska värden för hela industrin (tabellerna 4:5–6):

$$N_1 = -0,3 \quad a_5 = 0,07.$$

Vi kan säga att koefficienten  $X$  i (5:20) ovan under antagandena  $b=0$  och (5:21) representerar den marginella kapitalkoefficienten (vid årsperiodisering). Om vi kan förutsätta att  $X=2$  (exempelvis)<sup>1</sup> blir den tillåtna »jämviktstillväxten»

$$\sigma^* = \frac{0,07}{2 + 0,3} \simeq 0,03.$$

Tillgång till den organiserade kreditmarknadens resurser ( $\Delta E + \Delta AF > 0$ ) kommer att *höja* den möjliga jämviktstillväxten i industriproduktionen.<sup>2</sup>

Från denna utgångspunkt kan alltså den regleringspolitik som bedrivits på den organiserade kreditmarknaden under praktiskt taget hela vår observationsperiod betraktas som en restriktion på den möjliga industriella produktionstillväxten. Det har visats i Eliasson [1967], s. 247 ff. att en långsiktig jämviktstillväxt enligt (5:25) är förenlig med en konstant avkastning på det i industrisektorn arbetande realkapitalet förutsatt bl. a. att a) sparatet ( $P$ ) är direkt proportionellt mot nettovinsten och b) produktionsstrukturen är sådan att kapitalkoefficienten ( $X$  i (5:20)) är konstant. Antagandet a) bygger bl. a. på vissa förutsättningar om företagsbeskattnings incidens, om en konstant medellivslängd hos produktionsutrustningen (realkapitalet) samt underförstår det expansionsantagande som diskuterats i avsnitt 3:7, punkt 3.

### 3. Förväntningsantagandena igen

I basmodellen ovan såväl som i det följande kommer nedanstående »syntetiska» produktionsförväntningsmått att tillämpas:

$$\Delta Q_{t+1}^f = \frac{\sum_{i=0}^{\theta} \Delta Q_{t-i}}{\theta}. \quad (5:26)$$

I princip alltså ett enkelt ovägt medelvärde av de tidigare  $\theta$  årens produktionsförändring. Vi kan kalla detta antagande en i förväntningstermer formulerad »distributed-lags» ansats. I vårt fall har en horisontell fördelning förutsatts. Varje historisk variabel har i förväntningsfunktionen givits lika vikt.<sup>3</sup> Denna relativt enkla form har motiverats av praktiskt beräkningstekniska skäl. Vi prövar alltså ej (som vanligt är)<sup>4</sup> ett antal alternativa fördelningsformer för att finna den, som ger bästa möjliga anpassning till det statistiska materialet. Det faktum att vi a priori specificerat fördelningens form tillåter oss att väga ihop en serie »laggade» variabler till en över tiden aggregerad variabel. Vårt korta

<sup>1</sup> Lundberg [1961], s. 110–112, uppskattar den till omkring 2 vid årsperiodisering av produktionsvolymen.

<sup>2</sup> Observeras bör att samma effekt erhålls om företagen finner det räntabelt att utnyttja andra typer av extern finansiering än de som specificerats i den löpande investeringsbudgeten  $\bar{\varphi}$ , exempelvis aktiefinansiering, se uttrycket (3:17) och tabell 3:1 i kapitel 3.

<sup>3</sup> Jfr exempelvis Koyck [1954], som bl. a. diskuterar en tidsfördelning i vilken varje historiskt data ges en bakåt i tiden avtagande vikt i enlighet med potensfunktionen  $b^i$ ,  $i = 0, 1, 2, 3, \dots$  (op. cit., s. 27 ff.).

<sup>4</sup> Jfr exempelvis Anderson [1964], s. 62 ff. samt diskussionen i bilaga 1 s. 193 ff. Anderson finner att fördelningsformen  $I_{t+1} = \sum_{\theta=0}^3 w A_{t-\theta}$ , där  $w$  är en konstant [ $w = 0,234$  för alla  $\Theta$ ], bäst »förklarar» hur budgeterade medel ( $A_{t-\theta}$  = »capital appropriations») under ett antal tidigare kvartal förklarar investeringsverksamheten kvartalet  $t+1$  ( $= I_{t+1}$ ).

tidsseriematerial tillåter nämligen ej att ett antal laggade variabler införs i de investeringsrelationer, som skall testas. På samma gång undviker vi det statistiska problem med autokorrelation i störningstermerna, som skulle ha uppstått om investeringsrelationerna formulerats så att beroende variabler från tidigare perioder fått förklara samma variabel under den löpande perioden.<sup>1</sup> Observera dock den tolkningsmässiga distinktionen mellan vårt »förväntningsbeteende» grundat på produktionens förändring under tidigare år och »distributed-lags» acceleratorhypotesen, där den rent tekniska tidsfördelningen av maskininstallationerna och byggnadernas uppförande bestämmer fördelningsfunktionens egenskaper. Sistnämnda aspekt kommer i vårt fall till uttryck i kapitalanpassningsprocessens reaktionskoefficient, dvs.  $a$  i (5:20).<sup>2</sup>

Tre alternativ avses att prövas,  $\theta = 5$ ,  $\theta = 2$  samt ett tredje

$$\Delta Q'_{t+1} = \gamma_1 \Delta Q_{t+1}. \quad (5:27)$$

De två första antagandena förutsätter att de för nästa periods investeringsverksamhet relevanta produktions- respektive omsättningsförväntningarna grundar sig på tidigare års erfarenheter om produktionens utveckling. Nämnas bör att formuleringen (5:26) till en del inspirerats av Eisners [1965 b] »A permanent income theory for investment». Denne tänker sig att de förväntningar om en framtida periods produktionsnivå som är relevanta för företagets investeringsbeteende bl. a. beror av en långsiktig »permanent komponent» (trend komponent) i produktionsutvecklingen under en rad tidigare perioder. Under antagandet (5:26) kommer produktionsförväntningarna vid en fluktuerande produktionsutveckling att stabiliseras ju längre tidshorisonten  $\theta$  är. Vid en minskande produktionsförändring  $\Delta Q_t > \Delta Q_{t+1} > \Delta Q_{t+2}$  osv. hålls förväntningarna uppe av de tidigare årens större produktionsförändring. Vid en ständigt ökande produktionsförändring  $\Delta Q_t < \Delta Q_{t+1} < \Delta Q_{t+2}$  osv. kommer förväntningarna alltid att underskatta den faktiska produktionsförändringen. Detta blir alltså även fallet vid en år från år konstant procentuell tillväxt i produktionen (jfr s. 139). Erfarenheterna från arbetet med enkätuppgifter över försäljningsförväntningarna hos företagen ger ett klart stöd för rimligheten hos våra förväntningsantaganden. För en översikt av dessa erfarenheter se Carlson [1967].

Det tredje alternativet (5:27) implicerar att företagets produktionsförväntningar alltid infrias till en viss över tiden konstant andel  $\gamma_1$  för vilken bör gälla  $0 \leq \gamma_1 \leq 1$ . Vi har redan i föregående avsnitt påpekat att specialfallet  $\gamma_1 = 0$  innebär att företagarna förväntar sig att planeringsårets produktionsnivå skall bli bestående även nästa år. Detta fall har givits benämningen *nollför-*

<sup>1</sup> Betrakta följande Koyck-distributed-lag acceleratormodell:

$$I_t = a\Delta Q_t + ab\Delta Q_{t-1} + ab^2\Delta Q_{t-2} + \dots + u_t. \quad (A)$$

Förskjut detta uttryck en period bakåt i tiden. Multiplicera alla termer med  $b$  och insätt resultatet i (A). Vi får:

$$I_t = a\Delta Q_t + bI_{t-1} + u_t - bu_{t-1}. \quad (B)$$

Även om störningstermerna i (A) dvs.  $u_t$  ej är autokorrelerade så blir de det i det nya härledda uttrycket (B). Dettas störningsterm utgörs nämligen av:  $u_t - bu_{t-1}$ . Som Koyck [1954], s. 32 ff. visat erhålls icke förväntningsriktiga koefficientskattningar  $\hat{a}$  och  $\hat{b}$  om minsta kvadratmetoden tillämpas direkt på (B) utan speciella förutsättningar om den autoregressiva strukturen.

<sup>2</sup> Se Anderson [1964], Chapter 5, som utförligt diskuterar denna distinktion.

*väntningsalternativet.* Det skall strax visas att variabeln  $(\Delta Q - \Delta Q')$  under (5:27) kan ersättas med uttrycket  $(1 - \gamma_1)\Delta Q$  i utfallsfunktionen.

Det inses lätt att förväntningarna även i detta fall alltid kommer att underskatta den faktiska produktionsförändringen så länge  $\Delta Q > 0$  och  $\gamma_1 < 1$ .

*Produktprisförväntningarna* kommer i modellen att formuleras som:

$$\frac{\Delta p_{i+1}^{vf}}{p_i^v} = k \text{ (konstant)}. \quad (5:28)$$

Det förutsätts alltså att en konstant tillväxt i prisnivån förväntas av företagen. I specialfallet  $k=0$  kommer företagens planering att grunda sig på antagandet att planeringsårets prisnivå skall bli bestående även nästa år.

#### 4. *Insatsvaror i produktionen*

Vi har tidigare definierat omsättningen som:

$$Q \cdot p^v = S \quad (5:29)$$

$Q$  representerade då såväl omsättningsvolymen som produktionsvolymen.

Under traditionella antaganden skall det dock visa sig att hänsynstagande till insatsvaror i produktionen endast adderar ytterligare en konstant till våra relationer. Antag:

$$Q = Q' - Q'' \quad (5:30)$$

där  $Q'$  alltså nu står för omsättningen i fasta priser eller *saluvärdet*,<sup>1</sup> vilket vi i den empiriska tillämpningen skall utnyttja oss av.  $Q$  står för *produktionsvolymen* samt  $Q''$  för *volymen* insatsvaror eller mellanprodukter.

Vi antar vidare att produktpriser och priser för insatsvaror genomgående är lika stora

$$p^v = p^m. \quad (5:31)$$

Vidare antas att leveranserna av insatsvaror till varje industribransch från alla övriga sektorer står i en konstant proportion ( $q$ ) till saluvärdet<sup>2</sup>, dvs:

$$Q'' = qQ'. \quad (5:32)$$

Om (5:29) definieras om som:

$$S = Q' p^v \quad (5:33)$$

följer genast från (5:30-33):

$$S = \frac{1}{1-q} p^v Q. \quad (5:34)$$

Vi har valt att här och i fortsättningen ej släpa med den konstanta koefficienten  $q$  i våra uttryck utan tänkt oss  $q=0$ . Ingenting principiellt ändras härav.

<sup>1</sup> Från industristatistiken (se avsnitt 5:1).

<sup>2</sup>  $q$  motsvarar alltså en av koefficienterna i en mycket enkel input-output modell. Se exempelvis Johansen [1960], s. 41.

### 5. Härledning av basmodell (I)

Det förutsätts:

Den finansiella modellens struktur, som representeras av matrisen II i (5:13) är lika ex ante och ex post. (5:35 A)

I (3:2) respektive (3:6) specificeras den optimala kapitalstocken som en linjär funktion av produktionsivån, dvs.:

$$K_{t+1}^* = XQ_{t+1} \text{ respektive } K_{t+1}^{*f} = XQ_{t+1}^f, \text{ där } X > 0. \quad (5:35 B)$$

Vidare skrivs (3:2) och (3:6) på linjär form som

$$\left. \begin{aligned} \bar{I}_{t+1}^* &= a(K_{t+1}^* - K_t) + bZ_t \\ \bar{I}_{t+1}^{*f} &= a(K_{t+1}^{*f} - K_t) + bZ_t \end{aligned} \right\} \quad (5:35 C)$$

där  $a > 0$

samt

$$\left. \begin{aligned} Q_{t+1} &= S_{t+1} \text{ respektive } Q_{t+1}^f = S_{t+1}^f \\ I_{t+1}^{*f} &= \bar{I}_{t+1}^{*f} \text{ respektive } I_{t+1}^* = \bar{I}_{t+1}^* \end{aligned} \right\} \quad (5:35 D)$$

Slutligen skrivs också (3:1) och (3:5) på linjär form som:

$$\left. \begin{aligned} I_{t+1}^u &= \bar{\varphi}_{t+1} + \xi_1(I_{t+1}^* - \bar{\varphi}_{t+1}) + \xi_2 A_t^{os} \\ I_{t+1}^p &= \bar{\varphi}_{t+1}^f + \xi_1(I_{t+1}^{*f} - \bar{\varphi}_{t+1}^f) + \xi_2 A_t^{os} \end{aligned} \right\} \quad (5:35 E)$$

där  $0 \leq \xi_1 \leq 1$  och  $0 \leq \xi_2 \leq 1$ .

I (5:35 B) antas alltså att produktionsstrukturen är sådan att den optimala storleken hos produktionsutrustningen är direkt proportionell mot produktionens nivå (konstanta kapitalkoefficienter  $X$ ). (5:35 D) innebär att vi vid härledningen av basmodell (I) begränsar oss till *fastprisfallet*. Via (5:35 C och E) samt (5:6–10) lineariseras utfallsfunktionen.

Vi vet definitionsmässigt att:

$$\text{likaså} \left. \begin{aligned} Q_{t+1} &= Q_t + \Delta Q_{t+1} \\ Q_{t+1}^f &= Q_t + \Delta Q_{t+1}^f \\ \left\{ \begin{aligned} \Delta Q_{t+1} &= \Delta Q_t + \Delta^2 Q_{t+1} \\ \Delta Q_{t+1}^f &= \Delta Q_t + \Delta^2 Q_{t+1}^f \end{aligned} \right. \end{aligned} \right\} \quad (5:36 A)$$

vilket omedelbart ger:

$$(Q_{t+1} - Q_{t+1}^f) = (\Delta Q_{t+1} - \Delta Q_{t+1}^f) = (\Delta^2 Q_{t+1} - \Delta^2 Q_{t+1}^f) \quad (5:36 B)$$

(5:12), (5:13) och (5:36 B) ger att vi under antagande (5:35 A) och (5:35 D) kan skriva förväntningsutfallet i den finansiella modellen som

$$\begin{bmatrix} \bar{\varphi} - \bar{\varphi}^f \\ \Delta \bar{L}^s - \Delta \bar{L}^{sf} \\ \Delta \bar{H}^s - \Delta \bar{H}^{sf} \\ \Delta \bar{D}^s - \Delta \bar{D}^{sf} \\ \Delta \bar{X}^s - \Delta \bar{X}^{sf} \\ \Delta P - \Delta P^f \end{bmatrix} = \Pi \begin{bmatrix} \Delta Q - \Delta Q^f \\ \Delta Q - \Delta Q^f \\ \Delta Q - \Delta Q^f \\ \Delta \Delta F - \Delta \Delta F^f \\ \Delta^2 \Delta F - \Delta^2 \Delta F^f \\ E - E^f \\ 0 \end{bmatrix} \quad (5:37)$$

eller mer speciellt från (5:15) som :

$$\begin{aligned} \bar{\varphi}_{t+1} - \bar{\varphi}_{t+1}^f &= (a_5 + N_1 - c_4) (\Delta Q_{t+1} - \Delta Q_{t+1}^f) + (\Delta AF_{t+1} - \Delta AF_{t+1}^f) \\ &\quad - e_1(1 + e_3) (\Delta^2 AF_{t+1} - \Delta^2 AF_{t+1}^f) + (\Delta E_{t+1} - \Delta E_{t+1}^f). \end{aligned} \quad (5:38)$$

Sammanställning av (5:35 E) enligt (3:7) samt insättning av (5:35 B-D) och (5:38) ger efter något algebraiskt manipulerande :

$$\begin{aligned} I_{t+1}^u - I_{t+1}^p &= [(1 - \xi_1) (a_5 + N_1 - c_4) + \xi_1 aX] [\Delta Q_{t+1} - \Delta Q_{t+1}^f] + (1 - \xi_1) \\ &\quad (\Delta AF_{t+1} - \Delta AF_{t+1}^f) - (1 - \xi_1) e_1(1 + e_3) (\Delta^2 AF_{t+1} - \Delta^2 AF_{t+1}^f) \\ &\quad + (1 - \xi_1) (\Delta E_{t+1} - \Delta E_{t+1}^f). \end{aligned} \quad (5:39)$$

Såväl kapitalstocken  $K_t$  som vektorn av ospecificerade ingångsvillkor  $Z_t$  försvinner tydligen ur utfallsfunktionen tillsammans med den finansiella stock-  
ojämviktsvariabeln och interceptet. Som redan tidigare påpekats beror detta resultat på antagandena (5:35 A-E). Utfallsfunktionen kompliceras strax om något eller några av dessa antaganden släppes, som under nästa punkt.

Förväntningsantagandena (5:2)  $\gamma_2 = 0$  ger nu:

$$I_{t+1}^u - I_{t+1}^p = \alpha_1 (\Delta Q_{t+1} - \Delta Q_{t+1}^f) + \alpha_2 \Delta AF_{t+1} + \alpha_3 \Delta E_{t+1} + \alpha_4 \Delta^2 AF_{t+1} \quad (5:40)$$

där  $\alpha_1 = [(1 - \xi_1) (a_5 + N_1 - c_4) + \xi_1 aX]$

$$\alpha_2 = [1 - \xi_1]$$

$$\alpha_3 = [1 - \xi_1]$$

$$\alpha_4 = -(1 - \xi_1) e_1(1 + e_3).$$

(5:40) motsvarar uttrycket (5:3) i föregående avsnitt. Antagandet (5:35 E) ger att  $(1 - \xi_1) \geq 0$ . Från (3:15 C) följer<sup>1</sup> att  $e_1 > 0$  och  $(1 + e_3) > 0$ . Vi förväntar oss alltså att  $\alpha_2$  och  $\alpha_3 > 0$  men  $\alpha_4 < 0$ . Vi kan inte utan vidare bestämma tecknet hos  $\alpha_1$  a priori. Enligt texten i anslutning till (3:14) väntar vi oss att  $a_5 > 0$ . (3:15 C) ger att  $c_4 < 0$  medan däremot tecknet hos  $N_1$  är obestämt.  $a$  och  $X$  bör bägge vara positiva storheter enligt (5:35 B-C). Genom att utnyttja resultaten från den finansiella modellens testning i kapitel 4 har vi dock vissa möjligheter att »a priori» säga ytterligare något om tecknet hos  $\alpha_1$ . Vi fann för det första (tabell 4:4) att koefficienten  $c_4$  framför  $\Delta^2 S$ -variabeln i lagerfunktionen enligt vår hypotes erhöi korrekt negativt tecken men samtidigt (hos mer än hälften av branscherna) ej var signifikant mindre än noll. För det andra (tabell 4:6) visade sig  $N_1$  vara en negativ storhet med en absolut storlek av  $\approx 0,3$  för hela industrin.  $N_1$  var alltså numeriskt större än  $a_5$  (koefficienten framför  $S$  i sparfunktionen). Parentesen  $(a_5 + N_1 - c_4)$  kan därför förväntas vara negativ med en numerisk storlek som för hela industrin bör ligga omkring 0,25 men varierar från små positiva värden till  $\approx -0,4$  mellan branscherna.  $aX$  var produkten av reaktionskoefficienten ( $a$ ) i vår kapitalanpassningsmekanism och den marginella kapitalkoefficienten ( $X$ ). Vi antar lågt att 20 procent av kapacitetsgapet ( $K^* - K$ ) i (5:35 C) sluts varje period ( $a = 0,20$ ) samt att den marginella kapitalkoefficienten är konstant  $X = 2$  (jfr det numeriska exemplet

<sup>1</sup>  $e_1 = \frac{\partial f_1}{\partial (\Delta AF)}$  och  $e_3 = \frac{\partial f_3}{\partial \bar{H}^s}$ .

under punkt 2). Om vi nu från tabellerna 4:4 och 4:6 väljer det numeriskt största värdet på parentesen  $(a_5 + N_1 - c_4) = (0,13 - 0,60 + 0,08) \simeq -0,40$  (för kemisk teknisk industri) erhålls:

$$\alpha_1 = (1 - \xi_1) (a_5 + N_1 - c_4) + \xi_1 aX$$

$$\alpha_1 = (1 - \xi_1) (-0,4) + \xi_1 0,4 = 0,8\xi_1 - 0,4.$$

För det första inses att ju mer  $\xi_1$  närmar sig 1 ceteris paribus desto tyngre kommer acceleratormekanismens bidrag till förklaringen av planrevisionerna att väga, och desto större bör sannolikheten bli att  $\alpha_1 > 0$ . I det numeriska exemplet ovan gäller att  $\alpha_1 > 0$  om  $\xi_1 > 0,5$ . På samma sätt bör  $\alpha_1$  tendera att bli större och anta positiva värden ju större  $a$  (reaktionskoefficienten) och/eller  $X$  (den marginella kapitalkoefficienten) är.

För det andra gäller att om ingen acceleratormekanism fungerar som investeringsförklaring ( $\xi_1 = 0$ ) har vi anledning att vänta att  $\alpha_1 = a_5 + N_1 - c_4 < 0$  i de flesta branscher. Ett erhållet signifikant positivt utslag för  $\alpha_1$  talar med andra ord till förmån för vår acceleratorhypotes. Om vi därtill kan registrera signifikanta utslag för de hypoteser som koefficienterna  $\alpha_2$ ,  $\alpha_3$  och  $\alpha_4$  motsvarar har vi samtidigt fått stöd för vår kombinerade »accelerator-residual-funds» modell, dvs. för vår teori.

Det har hela tiden underförståtts att  $\xi_1$  är en över tiden konstant storhet. Detta antagande blir nödvändigt vid utfallsfunktionens testning i de följande avsnitten. Den diskussion som förts ovan antyder dock möjligheten av en konjunkturvariabel vikt  $\xi_1$ , där  $\xi_1$  varierar inom intervallet  $0 \leq \xi_1 \leq 1$ . Under högkonjunkturår synes det rimligt vänta sig att acceleratorbeteendet dominerar hos många företag och  $\xi_1$  närmar sig 1. Under lågkonjunkturen däremot utgör »residual-funds» beteendet den dominerande investeringsförklaringen.  $\xi_1$  avlägsnar sig från 1. Vi erinrar oss från kapitel 3 (avsnitt 3:7, punkt 1) att detta faktiskt är huvudidén bakom Meyer-Kuhs [1957] och Meyer-Glaubers [1964] »accelerator-residual-funds» investeringsteori. Dessa författare begränsade sig dock till de båda extrempfallen  $\xi_1 = 0$  eller 1. Vi kan lätt ge den variabla vikten  $\xi_1$  en rimlig tolkning om vi utgår ifrån ett Meyer-Kuh-Glauberskt hoppbeteende  $\xi_1 = 0$  eller 1 som tillämpbart på varje företag. Den modell som formulerats i detta och föregående kapitel skulle då bli en mikromodell. En formellt lika makromodell med variabla  $\xi_1$  kan då härledas under vissa aggregationsantaganden.  $\xi_1$  kommer i denna makromodell att till sin storlek bli beroende bl. a. av antalet företag som följer det ena eller det andra beteendet.

För vårt vidkommande bör anmärkas att om  $\xi_1$  de facto är variabel kommer vår makromodell med konstant  $\xi_1$  att underskatta planrevisionens storlek de år faktisk  $\xi_1$  ligger över modellens konstanta värde på  $\xi_1$  och vice versa. Denna egenskap följer, som påpekats ovan, av den egenskapen att koefficienten  $\alpha_1$ , bör växa med  $\xi_1$  ceteris paribus. Detta innebär alltså att vi beträffande de estimerade utfallsfunktionerna i följande avsnitt kan vänta oss modellunderskattningar under uppsvings- och högkonjunkturår men modellöverskattningar under lågkonjunkturperioder. Vi bör alltså även kunna föreställa oss  $\xi_1$  som en exogent bestämd och över tiden variabel storhet. Vår modellens interna konsistens störes ej så länge  $\xi_1$  är lika varje period i (5:35E)'s två uttryck.

Det bör slutligen observeras att variabeln  $\Delta^2 A F_{t+1}$  endast blir kvar i (5:40) under antagandet (5:2)  $\gamma_2 = 0$ . Så snart vi tillåter  $0 < \gamma_2 \leq 1$  kommer skillnaden mellan förväntad och faktisk första och andra differens i affärsbanksutlåningen att bli lika. Vi får då välja mellan att slopa  $\Delta^2 A F_{t+1}$ -variabeln eller



(om vi vill ha kvar den) också låta variabeln  $\Delta AF_t$  (observera tidsindicingen) ingå i utfallsfunktionen. På grund av vårt stegvisa utvärderingsförfarande av basmodell (I) (se s. 133) kommer vi de facto att pröva såväl alternativet  $\gamma_2=0$  som  $0 < \gamma_2 \leq 1$ . I det sistnämnda fallet gäller att:

$$\alpha_2 = (1 - \xi_1) (1 - \gamma_2) [1 - e_1(1 + e_3)]$$

samtidigt som  $\Delta^2 AF_{t+1}$ -variabeln försvinner ur (5:40).<sup>1</sup>

#### 6. Härledning av basmodellerna (II), (III) och (IV)

Basmodell (I) härleddes under punkt 5 under antagandet om konstanta priser samt konstanta prispåväntningar såväl vad beträffade produktpriserna som priserna på investeringsvaror (fastprisfallet). Det inses från (5:38) och (5:40) att vi under förväntningsantagandet (5:2) i fastprisfallet lika gärna hade kunnat formulera utfallsfunktionen som:

$$I^u - I^p = R[(\bar{\varphi} - \bar{\varphi}'), \Delta AF, \Delta E]. \quad (5:40B)$$

Detta uttryck innehåller samma förklaringsvariabler som den rena »residual-funds» modellen när  $\xi_1 = 0$ . Endast funktionsformen, dvs. i det linjära fallet koefficienterna, skiljer (5:40) från (5:40B). En ekonometrisk ansats av typen:

$$I^u - I^p = R[(\Delta Q - \Delta Q'), (\bar{\varphi} - \bar{\varphi}'), \dots] \quad (5:40C)$$

blir a priori omöjlig. Enligt (5:38) är nämligen  $(\bar{\varphi} - \bar{\varphi}')$  beroende av  $(\Delta Q - \Delta Q')$  i modellen varför vi ej a priori kan vänta oss att kunna särskilja »residual-funds» mekanismens respektive acceleratormekanismens bidrag till förklaringen av planrevisionerna  $[I^u - I^p]$ .<sup>2</sup>

Som vi sett från föregående kapitel har de där estimerade finansiella sambanden alla varit uttryckta i löpande priser varvid omsättningsnivån  $S$  eller dess förändring,  $\Delta S$ , genomgående figurerat som förklaringsvariabel. Vi skall försöka komma runt problemet att investeringsbudgeten är beroende både av omsättningen och produktionen i fastprisfallet genom att låta såväl produktpriser som priser på investeringsvaror variera fritt vid sammankopplingen av den finansiella modellen med utfallsfunktionen. Detta kan dock endast ske om ytterligare ett antal restriktioner lägges på modellen.

Antagandet (5:35 A) samt utnyttjandet av metoden (5:36 A–B) på (5:15) ger:

$$\begin{aligned} \bar{\varphi}_{t+1} - \bar{\varphi}'_{t+1} &= (a_5 + N_1 - c_4) (\Delta S_{t+1} - \Delta S'_{t+1}) + (\Delta AF_{t+1} - \Delta AF'_{t+1}) \\ &\quad - e_1(1 + e_3) (\Delta^2 AF_{t+1} - \Delta^2 AF'_{t+1}) + (\Delta E_{t+1} - \Delta E'_{t+1}). \end{aligned} \quad (5:41)$$

Sammanställning av (5:35 B), (5:35 C), (5:35 E) och (5:41) under hänsynstagande till prisvariablerna i (3:2) och (3:6) samt förväntningsantagandet (5:2) angående affärsbanksvariabeln ger nu:

<sup>1</sup> Ity att från (5:2) och (5:39)

$$\begin{aligned} (1 - \xi_1) (\Delta AF_{t+1} - \Delta AF'_{t+1}) - (1 - \xi_1) e_1 (1 - e_3) (\Delta^2 AF_{t+1} - \Delta^2 AF'_{t+1}) = \\ = (1 - \xi_1) (1 - \gamma_2) [1 - e_1(1 + e_3)] \Delta AF_{t+1}. \end{aligned}$$

<sup>2</sup> För det fall relationen (5:38) gäller exakt såväl i det statistiska materialet som i vår modell och inga andra variabler förekommer bredvid  $(\Delta Q - \Delta Q')$  i (5:38) har vi råkat ut för ett fall av »perfect multicollinearity». Se exempelvis Johnston [1963], s. 201. Vårt fall är »Case I».

$$\begin{aligned}
I_{t+1}^u - I_{t+1}^p &= (1 - \xi_1) (a_5 + N_1 - c_4) (\Delta S - \Delta S_{t+1}^f) + \xi_1 p_{t+1}^l a (XQ_{t+1} - K_t) \\
&\quad - \xi_1 p_t^l a (XQ_{t+1}^f - K_t) + (1 - \xi_1) [1 - e_1(1 + e_3)] (\Delta AF_{t+1} - \Delta AF_{t+1}^f) \\
&\quad + (1 - \xi_1) (\Delta E_{t+1} - \Delta E_{t+1}^f). \tag{5:42}
\end{aligned}$$

Resultaten från testningen av basmodell (*I*) (se nästa avsnitt) gav ett sådant resultat att vi bör kunna tillåta oss approximationen att eliminera affärsbanksvariabeln ur modellen. Vi gör så. Detta innebär i princip att vi antar  $\gamma_2 = 1$  i (5:2). Antag vidare att företagen i sina investeringsplaner inkalkylerat ett korrekt prisantagande. Vi kan då ersätta  $p_t^l$  i (3:2) samt i (5:42) ovan med  $p_{t+1}^l$ . Vi vet vidare från (5:29) att

$$\Delta S_{t+1}^f = \Delta Q_{t+1}^f p_t^v + \Delta p_{t+1}^{vf} Q_t$$

samt

$$\Delta S_{t+1} = \Delta Q_{t+1} p_t^v + \Delta p_{t+1}^v Q_t$$

om produkttermen försummas. Prisförväntningsantagandet (5:28) ger nu:

$$\Delta S_{t+1} - \Delta S_{t+1}^f = \Delta S_{t+1} - \Delta Q_{t+1}^f p_t^v - k p_t^v Q_t. \tag{5:43}$$

Efter komplettering med »glömskehypotesen» (se kommentarer till uttrycket (5:5) i föregående avsnitt) kan vi under ovan nämnda betingelser skriva utfallsfunktionen (5:42) som:

$$\begin{aligned}
I_{t+1}^u - I_{t+1}^p &= [(1 - \xi_1) (a_5 + N_1 - c_4)] \Delta S_{t+1} + \xi_1 p_t^l a X \Delta Q_{t+1} \\
&\quad - (1 - \xi_1) (a_5 + N_1 - c_4) k S_t - [(1 - \xi_1) (a_5 + N_1 - c_4) p_t^v \\
&\quad + \xi_1 p_t^l a X] \Delta Q_{t+1}^f + (1 - \xi_1) (\Delta E_{t+1} - \Delta E_{t+1}^f) + \alpha_5 I_{t+1}^p. \tag{5:44}
\end{aligned}$$

Från (5:44) erhålles basmodell (*II*) efter ytterligare tre förenklingar. För det första antar vi att investeringsprisindex förhållit sig konstant över tiden dvs.

$$p_t^l = p_{t+1}^l \text{ osv.} \tag{5:45 A}$$

Detta är en mycket grov förutsättning. Endast på detta sätt kan vi dock formellt (i modellen) särskilja produktionsvariabeln från omsättningsvariabeln. Antagandet (5:45 A) släpps dock nedan i basmodell (*III*). För det andra begränsar vi oss till nollförväntningsalternativet:

$$\Delta Q_{t+1}^f = 0. \tag{5:45 B}$$

Vi vet slutligen att  $S$  och  $I^p$  har en mycket stark gemensam trendkomponent. Bägge storheterna kan därför ej samtidigt insättas som förklaringsvariabler i en regressionsekvation (multikollinearitetsproblemet igen). Vi gör därför approximationen:

$$S_t = B I_{t+1}^p \quad B > 0. \tag{5:45 C}$$

Insättning av (5:45 A–C) i (5:44) ger nu:

$$I_{t+1}^u - I_{t+1}^p = \beta_1 \Delta S_{t+1} + \beta_2 \Delta Q_{t+1} + \beta_3 (\Delta E_{t+1} - \Delta E_{t+1}^f) + \beta_4 I_{t+1}^p \tag{5:46}$$

$$\begin{aligned}
\text{där: } \beta_1 &= (1 - \xi_1)(a_5 + N_1 - c_4) \\
\beta_2 &= \xi_1 p_t^I aX \\
\beta_3 &= (1 - \xi_1) \\
\beta_4 &= \alpha_5 - B(1 - \xi_1)(a_5 + N_1 - c_4)k.
\end{aligned}$$

I enlighet med det resonemang som fördes i anslutning till (5:40) under föregående punkt är vår hypotes att  $\beta_2 > 0$ ,  $\beta_3 > 0$  samt  $\beta_4 > \alpha_5 > 0$ .<sup>1</sup>  $\beta_1$  bör vidare vara negativ eller en mycket liten positiv storhet.

För härledningen av basmodell (III) antas:

Priserna på investeringsvaror och branschens produkter är lika varje period, dvs.

$$p_t^I = p_t^v. \quad (5:49 A)$$

Detta antagande innebär endast att de procentuella prisförändringarna måste vara lika varje år, samt att bägge indexen har samma basår. Analogt med (5:28) antas vidare att förväntningarna om investeringsprisindex' utveckling formas enligt:

$$\Delta p_{t+1}^I = k p_t^I. \quad (5:49 B)$$

Investeringsplanen förutsätts vara uttryckt i förväntade priser. Vi kan då skriva om (3:2) som:

$$\begin{aligned}
I_{t+1}^{*f} &= p_{t+1}^I \bar{I}_{t+1}^{*f} \\
I_{t+1}^* &= p_{t+1}^I \bar{I}_{t+1}^*
\end{aligned} \quad (5:49 C)$$

(5:15) och (5:35 A-C) och (5:49 A-C) insätts nu i (5:35 E) under antagandet  $\gamma_1 = 0$  i (5:27). Vi erhåller:

$$\begin{aligned}
I_{t+1}^u - I_{t+1}^p &= (1 - \xi_1)(a_5 + N_1 - c_4) \Delta S_{t+1} + (1 - \xi_1)(\Delta E_{t+1} - \Delta E_{t+1}^f) \\
&\quad + (1 - \xi_1)[1 - e_1(1 - e_3)](\Delta A F_{t+1} - \Delta A F_{t+1}^f) \\
&\quad + \xi_1 aX \Delta S_{t+1} - [(1 - \xi_1)(a_5 + N_1 - c_4)Q \\
&\quad + \xi_1 a(XQ_t - K_t)]k p_t^v - \xi_1 aK_t \Delta p_{t+1}^v.
\end{aligned} \quad (5:50)$$

Vi inför nu ytterligare förväntningsantagandet (5:2) där  $\gamma_2$  sätts = 1 samt bortser helt från de två sista termerna i (5:50). Efter komplettering med glömskehypotesen (som vid (5:4)) erhålls då:

$$I_{t+1}^u - I_{t+1}^p = [(1 - \xi_1)(a_5 + N_1 - c_4) + \xi_1 aX] \Delta S_{t+1} + (1 - \xi_1) \Delta E_{t+1} + C I_{t+1}^p. \quad (5:51)$$

Detta är basmodell (III). Koefficienterna framför  $\Delta S_{t+1}$  och  $\Delta E_{t+1}$  förväntas på samma grunder som vid basmodell (I) (punkt 5) vara positiva. Koefficienten framför  $I_{t+1}^p$  förväntas även den vara positiv. Förutom glömskehypotesen har vi dock anledning förmoda att  $C$  även skall fånga upp effekten på planrevideringarna av de i (5:50) utslutna variablerna.  $Q$ ,  $K$ ,  $p^v$  och  $I^p$  kännetecknas alla av en utpräglad gemensam trendkomponent.

Om nu ytterligare förutsätts att

$$\underline{N_1 = c_4 = \xi_1 = b_5 = 0} \quad (5:52)$$

<sup>1</sup>  $(a_5 + N_1 - c_4) \leq 0$  eller (om positivt) numeriskt obetydligt.  $B > 0$ ,  $k > 0$ .

erhålls omedelbart från (5:10) och (5:51)<sup>1</sup>:

$$I_{t+1}^u - I_{t+1}^p = \Delta P_{t+1} + \Delta E_{t+1} + CI_{t+1}^p. \quad (5:53)$$

Detta är basmodell (*IV*).

#### 7. Modellens struktur *ex ante* och *ex post*

Det har förutsatts att modellstrukturen representerad av matrisen  $\Pi$  i den finansiella modellen samt  $G_1$ - och  $G_2$ -funktionerna är identisk i planfunktionen (3:1) och investeringsfunktionen (3:5). Det underförstås med andra ord att företagarna vid uppgörandet av sina planer känner den beteendestruktur (den modell) som kommer att bestämma planernas verkställande. Eventuella avvikelser i detta avseende tillåts endast som *additiva* egenskaper hos modellen. Glömskehypotesen utgör ett exempel. Den har adderats till utfallsfunktionen som en konstant gånger själva investeringsplanen (se uttrycken (5:4) och (5:5)). Som namnet antyder underförstås härvid att företagarna av glömska och andra skäl underlåter att inrapportera ett antal investeringsprojekt i investeringsplanerna, som ändå regelbundet kommer att verkställas under den period planerna gäller.

### 5:4. MASKININVESTERINGARNA — TESTRESULTAT

#### 1. Utvärdering av basmodell (*I*)

Det första steget är att konfrontera basmodell (*I*) (5:4) mot våra plan- och utfallsdata för hela observationsperioden 1950–63. Utfallsfunktionen för maskininvesteringar har fått utseendet:

$$I^{uM} - I^{pM} = R[(\Delta Q - \Delta Q'), \Delta E, \Delta AF, \Delta^2 AF, I^{pM}, (\Delta p^I I^{pM})].$$

Observera beteckningen »*M*» för maskininvesteringar. Ingen konstant term beräknades. Den linjära ekvationen förutsattes alltså a priori satisfierad av origo.

Vi har alltså från höger till vänster, en prisvariabel definierad som förändringen i maskinprisindex gånger företagarnas rapporterade investeringsplaner ( $\Delta p^I I^{pM}$ ), investeringsplanen själv ( $I^{pM}$ ) i löpande priser, första och andra differensen i affärsbankernas stock av utestående industriella krediter ( $\Delta AF$  och  $\Delta^2 AF$ ), de industriella nyemissionerna av obligationer och förlagsbevis ( $\Delta E$ ), skillnaden mellan faktisk och beräknad, förväntad produktionsutveckling ( $\Delta Q - \Delta Q'$ ) i *fasta priser* samt slutligen den beroende variabeln, dvs. skillnaden mellan investeringsutfallet och den motsvarande planen i *löpande priser* ( $I^{uM} - I^{pM}$ ). Utvärderingen av basmodell (*I*) skedde enligt den tolkningsgång som redan beskrivits i avsnitt 5:2.

*Prisvariabeln* ( $\Delta p^I I^{pM}$ ) uttryckte en hypotes om att planrapporteringen sker till vid plantillfället rådande priser.<sup>2</sup> Planen bör därför räknas upp med prisförändringen under det följande året för att motsvara utfallet. Koefficienten

<sup>1</sup> Observera att  $f_s$  i (5:10) ej behöver sättas = 0. Interceptet försvann nämligen redan i (5:38).

<sup>2</sup> Så formuleras frågorna i investeringsenkäterna.

framför prisvariabeln förväntas av den anledningen vara positiv och nära värdet 1. Härvid förutsattes alltså — vilket redan understrukits — att prisutvecklingen ej skulle påverka företagarnas önskan eller möjligheter att *volymmässigt* realisera sina rapporterade planer. Testresultaten visade inget utslag för denna prisvariabel. De beräknade koefficienterna var dessutom — med ett undantag när — negativa och av mycket varierande storleksordning. Vår hypotes om prisvariabelns inverkan kunde därför inte behållas i den formulering den fått.

En tänkbar förklaring till det erhållna resultatet är, att företagarna inför kraftiga prishöjningar på sina investeringsvaror (maskiner) tvingas eller tenderar att inhibera vissa investeringsbeslut eller att tillfälligt skjuta dem framåt i tiden varför en investeringsvolymminskning bör inträffa. En kraftig sådan effekt kan mycket väl tänkas suddas ut den värdeökande effekten enligt vår a priori hypotes. En alternativ — och till synes rimlig — hypotes är att företagarna vid sin planrapportering inkalkylerar en prisförväntan. Om denna är någorlunda korrekt bör inget utslag för vår prisvariabel registreras.<sup>1</sup>

Inget klart utslag erhöles för de två *affärsbanksvariablerna*  $\Delta AF$  och  $\Delta^2 AF$  i utfallsfunktionen. Mot bakgrunden av den diskussion som fördes i kapitel 2 var detta ett a priori förväntat resultat. Vi erinrar oss dels att första differensen  $\Delta AF$  i den finansiella investeringsbudgeten representerade den kortfristiga reglerade finansieringen på den organiserade kreditmarknaden, dels att andra differensen  $\Delta^2 AF$  framkommer i vår utfallsfunktion via den finansiella modellen som förklaringsvariabel till respektive branschgrupps stock utestående handelskrediter. Om vi bortser från det olyckliga — men nödtvungna — valet av nettouppgifter som mått på affärsbanksutlåningen samt även från det faktum att detta mått ej innefattar industriella byggnadskreditiv (se kapitel 1, avsnitt 1:2 och kapitel 2, avsnitt 2:2), blir det uteblivna utslaget för variabeln  $\Delta AF$  förenligt med två alternativa hypoteser.

Den första skulle vara att företagen hyste en aversion mot kortfristig investeringsfinansiering till vilken då även affärsbanksfinansiering skulle räknas. Affärsbanksvariabeln borde under denna hypotes vid sammanvägningen med den löpande investeringsbudgetens olika komponenter ha givits en mycket liten vikt. En numeriskt mycket liten positiv koefficient borde ha förväntats. Denna tolkning är förenlig med samtliga i föregående avsnitt formulerade förväntningsalternativ avseende variabeln  $\Delta AF$ . Affärsbanksutlåningen skulle då tydligen till en övervägande del vara att betrakta som exklusivt av typen

<sup>1</sup> Jfr Ecksteins [1965] resultat på kvartalsdata ex post. Inget utslag för prisvariabeln kan urskiljas, däremot tenderar investeringsprisindex att stiga efter en investeringsvolymökning varför kausaliteten enligt Eckstein blir omvänd till vår tolkning ovan. Se också Wilson [1959] samt Gehrels-Wiggins [1957], s. 85 f.

Den sammanfattande slutsatsen för dessa amerikanska undersökningar blir (se Eckstein, op. cit., s. 423) att den volymmässiga »efterfrågepressen leder» den uppgående prisrörelsen, medan priserna som sådana av statistiska data att döma synes spela en obetydlig roll som förklaring till den *volymmässiga* investerings efterfrågan. Jfr på denna punkt även Modigliani-Weingartner [1958] som uttryckligen specificerar vårt antagande beträffande prisförväntningarna (op. cit., s. 31 ff.). Se även behandlingen av prisvariabeln vid härledningen av basmodell (II) i avsnitt 5:3.

rörelsekrediter, samt dess nettovariationer praktiskt taget neutrala gentemot investeringsbeteendet. Det faktum att klart utslag erhöles för variabeln  $\Delta AF$ , som en förklaring till stocken utestående handelskrediter (kapitel 4) ger ett ytterligare stöd för denna tolkning.

Det andra tänkbara alternativet vore att de affärsbankskrediter som har kommit i fråga för investeringsfinansiering i huvudsak har varit eller uppfattats som »ordnade» redan vid planrapporteringen.  $\Delta AF'$  skulle i detta fall sammanfalla med  $\Delta AF$  ex post och inget utslag i utfallsfunktionen borde ha förväntats. Vårt statistiska material är förenligt med bägge dessa förväntningsalternativ. Vi har ingen möjlighet att från materialet bedöma deras inbördes empiriska relevans.

Vår produktionsvariabel representerad av  $(\Delta Q - \Delta Q')$  testades som nämnts under tre alternativa antaganden om branschgruppernas förväntningsbildning. Företagarna antogs inom varje branschgrupp grunda sin förväntan om nästföljande års produktionsförändring (i volymtermer) på, dels medelvärdet av de fem alternativt två tidigare årens förändringar, dels handla med utgångspunkt från en korrekt produktionsförväntan i så måtto att produktionens förändring alltid och korrekt förväntades vara en konstant del av den faktiskt inträffade. Ett specialfall av det sista alternativet var en förväntan att årets reala produktionsnivå skulle bli bestående även nästa år (nollförväntningsalternativet). Med handla menade vi här det handlande som materialiseras i form av rapporterandet av maskininvesteringsplanerna till statistiska centralbyrån.

Testresultaten gav mycket oregelbundna utslag för de mera långsiktiga förväntningarna definierade som fem- respektive tvåårsmedelvärden för en historisk period. Såväl negativa som positiva koefficienter kunde noteras. Endast hos några få branscher var dock koefficienterna numeriskt större än de motsvarande beräknade standardavvikelsena. Vi måste alltså förkasta de två första förväntningsalternativen på grundval av vårt statistiska material. Däremot erhöles ett påtagligt utslag för det tredje alternativet nämligen att den förväntade produktionsförändringen alltid visar sig motsvara en viss konstant del av den faktiska förändringen i produktionsvolymen ex post (se mera nedan). Resultatet är såtillvida förvånande att våra långsiktiga förväntningar till sin formulering motsvarar en »distributed lags» ansats till förklaringen av just företagets investeringsplaner — en formulering som ivrigt förfäktats och med framgång testats mot empiriskt material av många bl. a. av Eisner. Enda skillnaden är att vi a priori givit samma ansats en förväntningsteoretisk inramning samt — också denna gång a priori — specificerat tidsfördelningen som horisontell.<sup>1</sup>

Antingen är alltså vår postulerade förväntningsfunktion grovt missvisande eller också synes företagen delvis revidera sina rapporterade planer på att investera i maskiner och inventarier med utgångspunkt från den under året inträffade löpande produktionsförändringen.

<sup>1</sup> Se s. 140f. samt redogörelsen för de Eisnerska resultaten (med referenser) i bilaga 1, paragraf 5.

De mera långsiktiga förväntningarna (två- respektive femårsmedelvärdena) skulle enligt denna sista tolkning ej revideras under den löpande perioden och sålunda ej påverka plan-utfallsskillnaden. Minst två skäl talar för rimligheten bakom denna tolkning. Om (för det första) företagen överhuvudtaget planerar sin investeringsverksamhet på grundval av produktionsförväntningar som bygger på erfarenheterna från en tidigare produktionsutveckling samt om förväntningsutfallet i detta avseende påverkar den faktiska investeringen vore det mycket osannolikt om inte åtminstone något litet av denna effekt skulle ha »plockats upp» av någon av de visserligen mycket grovt tillyxade förväntningsfunktionerna, tillräckligt mycket för att tillåta oss behålla de uppställda hypoteserna. Detta blev tydligen inte fallet.

För det andra representerar anskaffningen av maskiner och inventarier en kortsiktig typ av investeringsaktivitet som bör vara relativt följsam den löpande produktionsutvecklingen. (Jfr härvid resultaten från testningen av byggnadsinvesteringsfunktionen i nästa avsnitt.) Vi erinrar oss att den löpande perioden är ett år, dvs. tillräckligt lång för att sudda ut de flesta »lag problem» i detta sammanhang. Vidare bör maskinanskaffningarna till sin natur vara betydligt mer flexibla i tiden än t. ex. byggnadsinvesteringarna samt stå i ett mera direkt och kortsiktigt förhållande till produktionsförändringen. Anskaffningarna kan ofta ske med relativt kort varsel från många alternativa leverantörer inom och utom landet.

Beträffande dessa tolkningar bör observeras att ansatsen (5:4) inte utan vidare tillåter ett särskiljande av »acceleratorincitamentet» från »vinstnedplöjningsmotivet». Detta har diskuterats tidigare. En ytterligare faktor som också bör beaktas i detta sammanhang är en förmodad komplementaritet mellan byggnads- och maskininvesteringar. Till detta återkommes nedan. Slutligen måste vi också tänka oss möjligheten att den löpande produktionsförändringen  $\Delta Q$  förutom de hypoteser som motiverat dess närvaro i modellen även (eller alternativt) representerat en allmän *konjunkturindikator*, vilken fungerat som ett proxy-uttryck för ett antal konjunkturrella faktorer, som under observationsperioden påverkat företagets planrevideringar.

## 2. Resultat från estimation av basmodell (I)

Det uteblivna utslaget för prisvariabeln samt variablerna  $\Delta A F$  och  $\Delta^2 A F$  vid den preliminära utprovningen av basmodell (I) motiverade en ny beräkning utan dessa variabler. Denna gång provades endast det förväntningsalternativ under vilket  $\Delta Q'_{t+1} = \gamma_1 \Delta Q_{t+1}$ . Vi kunde då ersätta uttrycket  $\Delta Q - \Delta Q'$  med  $(1 - \gamma_1) \Delta Q$ .

Resultatet av dessa beräkningar presenteras för varje branschgrupp i tabell 5:1. De framräknade regressionskoefficienterna blev i stort oförändrade jämfört med motsvarande beräkningar under föregående punkt. Däremot erhöles lägre beräknade standardavvikelser. Detta gällde speciellt för variabeln  $I^{PM}$ , dvs. själva investeringsplanen, vilken tydligen — inte helt oväntat — synes ha varit relativt starkt korrelerad med prisvariabeln ( $\Delta p^I x I^{PM}$ ).

Tabell 5:1. Resultat från estimation av basmodell (I), branschresultat.

Table 5:1. Basic realization function (I) investments in machinery and equipment, results of estimation by branch.

$$I^{uM} - I^{pM} = \alpha_1 \Delta Q + \alpha_2 \Delta E + \alpha_3 I^{pM}$$

Observationsperiod: åren 1950-63

Bransch	Beräknade regressionskoefficienter Siffrorna inom parentes anger standardavvikelsen			R
	$\alpha_1$	$\alpha_2$	$\alpha_3$	
1. Malmbrytning, metall- och verkstadsindustri	0,013 (0,037)	0,317 (0,213)	0,082 (0,088)	0,869
2. Jord- och stenindustri	0,111 (0,058)	0,001 (0,184)	0,270 (0,079)	0,914
3. Trä-, massa- och pappersindustri	0,020 (0,019)	0,320 (0,130)	0,114 (0,050)	0,879
4. Grafisk industri och pappersförädling	0,133 (0,074)	2,108 (1,308)	0,191 (0,100)	0,920
5. Livsmedelsindustri	0,054 (0,033)	0,369 (1,385)	0,215 (0,079)	0,887
6. Textil-, läder- och gummivaruindustri	0,023 (0,011)	1,749 (1,245)	0,276 (0,046)	0,941
7. Kemisk-teknisk industri	0,029 (0,032)	-1,097 (0,385)	0,274 (0,081)	0,829
Hela industrin	0,033 (0,023)	0,175 (0,137)	0,144 (0,044)	0,958

Efter vad som framgår av tabellen har ett systematiskt utslag av i stort sett förväntad storlek och riktning erhållits hos de flesta branscherna. Hos fem branscher av sju uppfylldes vårt kriterium på utslag för produktionsvariabeln  $\Delta Q$ . I fyra branscher av sju för kapitalmarknadsvariabeln  $\Delta E$ , samt i sex av sju möjliga fall för variabeln  $I^{pM}$ , dvs. för »glömskehypotesen». Modellens anpassning till det statistiska materialet varierar visserligen mellan branscherna. På det hela taget blev dock anpassningen betydligt bättre än vad som förväntats a priori med tanke på modellens förenklade formulering. Mellan 70 och 85 procent av plan-utfallsskillnadens varians »förklaras» genomgående av den linjära modellens tre »faktorer». Vi observerar industrifunktionens »bättre» anpassning jämfört med de estimerade bransch sambanden.

Huvudavsikten har hittills varit att testa huruvida vår basmodell kan betraktas som en ekonomiskt motiverad förklaring till skillnaden mellan branschgruppernas aggregerade plan- och utfallsdata i så måtto att den är en väsentlig mekanism bland andra i den ekonomiska verkligheten. Tabell 5:1 ger oss all anledning att tills vidare betrakta denna hypotes som rimlig. Det bör dock observeras att modellen ej inkorporerar väsentliga bestämningsfaktorer som vissa år i somliga branscher bör ha starkt påverkat företagens kort-siktiga investeringsbeteende. Investeringskatten vissa år under 1950-talet eller investeringsfondernas utnyttjande i investeringsstabiliserande syfte åren 1958/59 samt 1962/63 kan nämnas i detta sammanhang. Det är dylika »spe-



ciella» omständigheter, och då särskilt insatta konjunkturpolitiska åtgärder, som mot bakgrunden av regressionsberäkningarna i detta kapitel samt den översiktliga institutionella redogörelsen i kapitel 2 skall studeras i kapitel 6. De betydande statistiska »mätfel» som kan förväntas uppträda i plan- respektive utfallsstorheterna,  $I^{pM}$  och  $I^{uM}$  var för sig, bör också ha påverkat mätprecisionen hos plan-utfallsskillnaden  $I^{uM} - I^{pM}$ .

Resultaten från testningen av basmodell ( $I$ ) enligt tabell 5:1 måste därför — med hänsyn till det ovan sagda — betraktas som relativt goda. Vi skall nedan mer i detalj diskutera resultaten mot bakgrunden av de hypoteser som tidigare uppställts.

a) *Planvariabeln  $I^{pM}$* . Ett klart stöd för rimligheten hos vår investeringsmodell är att våra testresultat *ej* bygger på förekomsten av en starkt »gemensam trendkomponent» i en eller flera förklaringsvariabler och den beroende variabeln. I sådana fall kan man *alltid* påräkna ett visst »förklaringsvärde» hos den trendbehäftade variabeln. Som framgår av diagram 5:1 i avsnittet 5:1 kan ingen markerad trend urskiljas i skillnaden mellan aggregerade plan- och utfallsdata för hela industrisektorn. En liknande bild framträder vid ett motsvarande studium av branschserierna (se appendix 2, avd. C). En möjlig systematisk påverkan av plan-utfallsskillnaden över tiden beroende på den under observationsperioden trendmässiga uppjusteringen av priserna på investeringsvaror har *ej* observerats. I det fall den existerar bör den vid skattningarna ha »plockats upp» av variabeln  $I^{pM}$ , som är karakteriserad av en tydlig trend.

Variabeln  $I^{pM}$  motsvarade i basmodellen ( $I$ ) en hypotes om att företagen vid sin investeringsplanering »glömmer bort» en viss mängd projekt, som ändå regelbundet kommer att realiseras under planeringsperioden, och/eller *ej* rapporterar projekt som i någon bemärkelse *ej* definitivt planerats i tiden. Hypotesen var att denna bortglömda investeringsverksamhet i stort sett skulle tendera att vara proportionell mot planens storlek. Tabell 5:1 ger oss alltså ingen anledning att förkasta denna hypotes. Koefficienterna har i samtliga fall erhållit både förväntat tecken och rimlig storlek.<sup>1</sup> I sex av sju branschgrupper har utslag noterats. En uppjustering av redovisade planer med i medeltal 14 procent synes alltså korrigera för denna effekt.

En intressant observation bör kommenteras i detta sammanhang. Det enda fall då koefficientens värde underskrider det beräknade spridningsmättet hänför sig till bransch (1), nämligen malmbrytning, metall- och verkstadsindustri. Koefficienten är i detta fall dessutom liten (8 procent), dvs. betydligt under medelvärdet. Samma sak gäller branschgrupp (3), dvs. trä- massa- och pappersindustrin (11 procent). Speciellt branschgrupp (3) domineras av stora industriföretag. En rimlig förmodan är att större företag och/eller företag med en verksamhet som kräver en omfattande produktionsplanering också

<sup>1</sup> Härvid bör dock observeras att en ny beräkning av utfallsfunktionerna med framräknande av en konstant term genomgående försämrar »utslaget» för  $I^{pM}$  och resulterar i en mycket oregelbunden variation i koefficientens storlek och även tecken. Detta resultat tyder på att »proportionalitets»antagandet är något för grovt.

tillämpar en mer systematisk planering av sin framtida investeringsverksamhet än vad som är vanligt bland andra företag. Därför bör också dessa företags investeringsplaner ha en tendens att närmare ansluta sig till det motsvarande utfallet, än vad som är fallet bland de branschgrupper där mindre företag dominerar och/eller där en mer kortsiktigt betonad planering förhärskar. Detta är också vad tabell 5:1 antyder. Vi noterar en uppräkningsprocent på 22 respektive 28 procent för de typiska småföretagsbranscherna livsmedelsindustri samt textil-, läder- och gummivarugruppen.

Denna observation ger anledning till ett par reflexioner beträffande »glömskehypotesens» innebörd. Det torde bli allt vanligare att större företag mer systematiskt börjar tillämpa s. k. kapitalbudgetering vid sin investeringsplanering. Härvid fastställs normalt den finansiella ramen för exempelvis nästföljande års investeringsbudget på en hög exekutiv nivå inom företaget, en budgetram, som endast i de fall där speciellt omfattande individuella projekt planeras blir beroende av det enskilda projektet. Fördelningen av budgeterade medel på projekt inom planeringsperioden sker sedan inom denna finansiella ram.<sup>1</sup> Det blir därvid helt naturligt att de företag som tillämpar budgeteringsmetoden vid sin »planrapportering» redovisar denna finansiella ram, medan det för andra företag kan te sig enklare att bygga rapporteringen på en kostnadssummering av ett antal i någon mening för perioden planerade projekt. »Glömskefaktorn» bör därför spela en större roll bland de från dessa senare, sannolikt mindre företag, rapporterade planuppgifterna.<sup>2</sup>

b) För *kapitalmarknadsvariabeln*  $\Delta E$  (=industriella nyemissioner av obligationer och förlagsbevis) noterades utslag av förväntat tecken för fyra av branschgrupperna. Rimlig storleksordning på de beräknade koefficienterna registrerades härvid främst för de tunga branschgrupperna (1) och (3), vilkas stora företag under observationsperioden mer regelbundet än andra företag utnyttjat möjligheterna att låna långfristigt på kapitalmarknaden. Dessa två branschgrupper svarade dessutom för huvuddelen av upplåningen under 1962 och 1963 års »lätta» kapitalmarknadspolitik vad beträffar emissionstillstånden.

Många skäl till de varierande resultaten för övriga branschgrupper kan anföras. Normalt är det endast ett fåtal stora företag som har möjlighet att placera obligationer och förlagslån direkt på kapitalmarknaden. Plötsliga förändringar i deras investeringsverksamhet slår hårt på plan- och utfallsskillnaden i små branscher eller branscher som i övrigt (antalsmässigt) domineras av småföretag. En felklassificering mellan branscherna av något företag — vilket måste betraktas som i högsta grad möjligt — kan också lätt och avse-

<sup>1</sup> Observera att det är en budget av denna typ som tänkes ligga till grund för investeringsbeteendet i vår investeringsmodells »residual-funds» komponent (se kapitel 3).

<sup>2</sup> En studie presenterad i juninumret av *Survey of Current Business* 1957 (Foss-Natrella) stöder denna förmodan. De amerikanska företag som tillämpade kapitalbudgeteringsmetoden uppvisade en betydligt bättre samstämmighet mellan rapporterade plan- och utfallsdata än övriga företag. Liknande resultat kan även noteras från en icke publicerad intervjuundersökning utförd gemensamt av konjunkturinstitutet och statistiska centralbyrån under år 1964.

vårt påverka testutfallet. I en bransch (kemisk-teknisk industri) registrerades ett negativt koefficienttecken. Denna bransch har — förutom ovannämnda klassificeringssvårigheter — under hela observationsperioden expanderat kraftigt under omfattande strukturell omvandling.<sup>1</sup>

Vad beträffar maskininvesteringarna finner vi oss därför väl kunna behålla vår hypotes om investeringsplaneringens kortsiktiga känslighet för penningpolitiska lättnader på den reglerade obligationsmarknaden. I enlighet med de antaganden som ligger till grund för investerings-finansieringsmodellen som den formulerats i kapitel 3 kan vi ge detta resultat följande tolkning. Företagen antas i planuppgifterna endast inrapportera sådana projekt för vilka finansieringen redan »ordnats». En reserv av investeringsprojekt förutsätts hela tiden existera vilkas påbörjande beror av den takt varmed finansieringsmöjligheter av en viss typ skapas. Med finansieringsmöjligheter menar vi här det utrymme eller den ram som anges av den tidigare definierade löpande investeringsbudgeten.

Full säkerhet vad beträffar finansieringsmöjligheterna av typen obligations- eller förlagslån på den reglerade delen av kapitalmarknaden förutsätts ej kunna uppnås vid planrapporteringstillfället. Inga investeringsprojekt som för sitt realiserande under nästföljande period (år) är beroende av denna typ av finansiering inrapporteras därför i investeringsplanerna. En icke förväntad och utnyttjad möjlighet att emittera ett obligations- eller förlagslån kommer därför att innebära en oplanerad ökning av den löpande investeringsbudgetens omfång och följaktligen även en upprevidering av investeringsplanerna. Denna tolkning är förenlig med såväl vår »residual-funds» teori som vårt empiriska material. Vi kan samtidigt säga att denna investeringsreaktion på en variation i variabeln  $\Delta E$  inneburit eller motsvarat en tidigareläggning av för senare år på grund av osäkerheten om finansieringsmöjligheterna icke definitivt tidsplanerad investeringsverksamhet.

En ytterligare alternativ omformulering som också den bygger på den i kapitel 3 förda diskussionen är att den oväntade tillgången på reglerad kapitalmarknadsfinansiering har påverkat investeringsverksamhetens optimala tidsallokering på ett sådant sätt att en tidigareläggning av för senare år planerade investeringsprojekt befunnits lönsam. Till syvende og sist bygger alla dessa tolkningar på det i kapitel 3 införda antagandet om att en reserv av investeringsprojekt som är lönsamma till de kostnader som  $\Delta E$ -finansiering representerar existerat varje år under observationsperioden (expansionsantagandet).

Den kausala tolkningen av kapitalmarknadsvariabelns utslag i utfallsfunktionen måste dock ges en ytterligare nyansering innan vi kan gå vidare. Man kan exempelvis för många större företag med goda kontakter med banker och försäkringsbolag m. m. tänka sig att de haft finansieringen av vissa investeringsprojekt »ordnad» eller utlovad från annat håll *för det fall* att emissionstill-

<sup>1</sup> Se exempelvis Rydén [1965]. Förbryllande testresultat för denna branschgrupp — sannolikt av samma skäl — kan också noteras från våra utländska förebilder. Se Anderson [1964], s. 115.

stånd ej skulle beviljas. Vårt testresultat är förenligt med tre tolkningar i detta avseende. Den första är att på detta sätt planerade investeringsprojekt på grund av finansieringsarrangemangens något »osäkra» natur ej inrapporteras i investeringsplanerna. Den andra tolkningen är att denna typ av finansiell gardering ej är så vanligt förekommande att den påverkar vår utfallsfunktions egenskaper. Det är ej särskilt troligt att den omfattande industriella upplåningen mot obligationer och förlagsbevis åren 1962 och 1963 skulle ha kunnat ordnas på annat håll för det fall inga emissionstillstånd beviljats. Den tredje tolkningen är att ett icke förväntat emissionstillstånd kan ha frigjort pengar — exempelvis hos affärsbankerna — för investeringsfinansiering på annat håll *men* inom samma branschgrupp. Ingen av dessa tre alternativa nyanser ändrar dock den principiella innebörden av våra testresultat angående variabeln  $\Delta E$  i den över en branschgrupps företag *aggregerade* utfallsfunktionen.

Vi kan slutligen *ej* heller utan vidare utesluta möjligheten att utslaget för variabeln  $\Delta E$  vad beträffar maskinplanerna i viss utsträckning är ett indirekt resultat av en motsvarande »kapitalmarknadseffekt» på byggnadsinvesteringarna. Ett försök att testa »komplementariteten» mellan byggnads- och maskininvesteringar genom att ersätta variabeln  $\Delta Q$  i tabellen 5:1 med plan-utfallskillnaden för byggnadsinvesteringar ( $I^{uB} - I^{pB}$ ) under den löpande årsperioden rönt dock endast begränsad framgång (se tabell D3, appendix 2). Det utblivna utslaget för denna »komplementaritetsvariabel» — i första hand hos de stora huvudbranscherna (1) och (3) — talar alltså för det rimliga i att betrakta den i tabell 5:1 noterade »känsligheten» för kapitalmarknadsvariabeln som verkande i huvudsak direkt på maskininvesteringarna.<sup>1</sup>

c) Utslaget för *produktionsvariabeln* under förväntningsalternativet  $\Delta Q'_{t+1} = \gamma_1 \Delta Q_{t+1}$  blev någorlunda efter förväntan. Hos samtliga branschgrupper registrerades positivt koefficienttecken samt i fem grupper av sju uppfylldes vårt kriterium på utslag. Vi finner oss därför kunna behålla vår hypotes.

Vi erinrar oss dock från avsnitten 5:2 och 5:3 att vår a priori bedömning beträffande tecknet på koefficienten framför  $\Delta Q$ -variabeln i vår kombinerade »accelerator-residual-funds» modell byggde på vissa överväganden angående

<sup>1</sup> På denna punkt måste — kanske något oväntat — inskjutas en brasklapp av vikt för den fortsatta tokningen. Det stora »utsläppet» av industriföretagen på obligationsmarknaden åren 1962 och 1963, sammanföll i stort sett med det samtidiga frisläppandet av investeringsfonderna för såväl byggnads- som maskininvesteringar. Genom det samtidiga opererandet av dessa två »potentiellt» mycket verkningsfulla konjunkturpolitiska instrument dessa år har alltså skapandet av den »artificiella» experimentsituation som så väl behövts för våra »effekt-mätningar» effektivt förhindrats.

Någon variabel för investeringsfundsanvändningen ingår ej i basmodellen. Vi står därför inför problemet att med hjälp av annan »extern» information söka bedöma i vilken utsträckning variabeln  $\Delta E$  uppfångat även vissa fondeffekter på maskininvesteringarna. Det obestämda utslaget för komplementaritetsvariabeln ( $I^{uB} - I^{uP}$ ) under den löpande årsperioden tillsammans med resultaten från den tidigare refererade »investeringsfundsundersökningen» skall dock visa att detta problem är av mindre betydelse vad maskininvesteringarna beträffar. Problematiken dyker dock upp igen i en besvärligare form vid studiet av byggnadsinvestering utfallet i nästa avsnitt. Den sammanfattande behandlingen av denna fråga har dock sparats till kapitel 6, där den mer naturligt faller in i den förda diskussionen.

den relativa betydelsen av acceleratorkomponenten och »residual-funds» komponenten som en förklaring till plan-utfallsskillnaden. Vi fann att om vi a priori kunde förutsätta existensen av en acceleratorförklaring jämsides med de finansiella faktorerna, så skulle en positiv koefficient framför  $\Delta Q$  tala till förmån för vår kombinerade modell. Detta var vår hypotes, som tydligen kan behållas på grundval av testresultaten. Vi hade anledning att vänta oss ett negativt tecken eller ett numeriskt mycket litet positivt värde på koefficienten framför  $\Delta Q$  för det fall att någon acceleratorkomponent i vår kombinerade modell de facto ej fungerade som investeringsförklaring. Detta alternativ förkastas alltså av vårt statistiska material.

Även denna tolkning måste dock nyanseras något. Vi observerade i samband med formuleringen av de antaganden som ligger till grund för det syntetiska produktionsförväntningsmåttet att endast den faktiska produktionsförändringen ex post blir kvar i utfallsfunktionen för det fall att företagen tenderar att år från år underskatta den faktiska produktionsförändringen med en konstant andel, dvs. om  $\Delta Q'_{t+1} = \gamma_1 \Delta Q_{t+1}$  där  $0 \leq \gamma_1 < 1$ . Nollförväntningsalternativet,  $\Delta Q^f = 0$ , kunde i själva verket visas vara ett specialfall av detta mer generella förväntningsantagande ( $\gamma_1 = 0$ ). Under detta förväntningsantagande bör alltså den »sanna» koefficienten framför  $\Delta Q$  i utfallsfunktionen tendera att bli mindre ju mer korrekt företagen förutser sin produktionsförändring under nästa period (år).<sup>1</sup> Följaktligen bör även produktionsvariabeln få en allt mindre och mindre numerisk betydelse som en förklaring till utfallsfunktionens plan-utfallsskillnad.

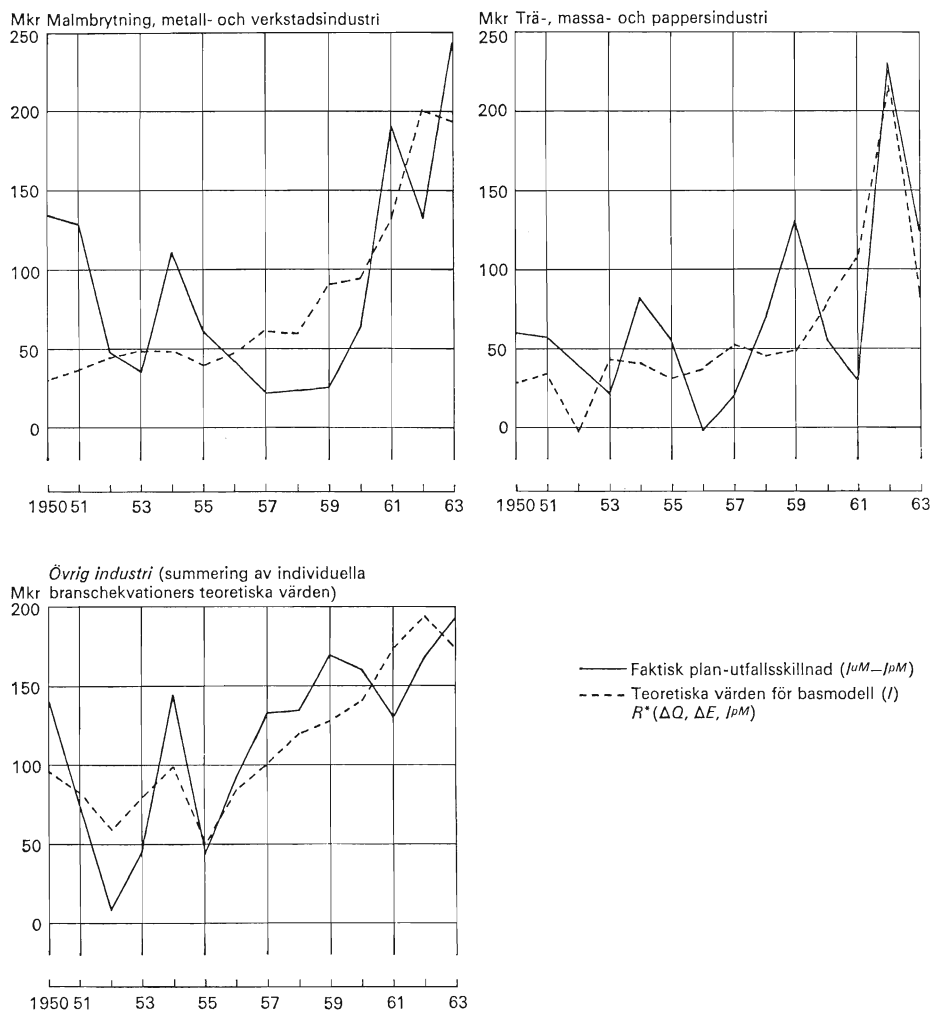
Diagram 5:2 visar den beroende variabelns, ( $I^{uM} - I^{pM}$ ), faktiska och via basmodell (I) teoretiskt beräknade värden,  $R^*(\Delta Q, \Delta E, I^{pM})$  för huvudbranscherna (1) och (3) samt övriga branscher summerade till en grupp. Samvariationen mellan faktiska och »teoretiska» värden är som synes relativt god, även om fluktuationerna kring de simulerade värdena vissa år blir stora. Modellen anpassar sig bl. a. sämre de år extrema variationer i plan-utfallsvariabeln inträffar. Vi skall i det sista kapitlet (6) se hur dessa avvikelser kan tolkas i termer av konjunkturförloppets olika faser och andra faktorer, som ej kunnat inkorporeras i vår enkla basmodell.

Sammanfattningsvis kan konstateras att vårt statistiska material hittills ej varit förenligt vare sig med en renodlad »residual-funds» förklaring ( $\bar{\varphi}$ -variabeln) eller en renodlad acceleratorförklaring till företagens revideringar i sin investeringsplanering. Detta resultat stöder alltså vår kombinerade modell som den formulerats i kapitel 3. Det måste dock ihågkommas att vi vid härledningen av basmodell (I) tvingades införa ett antal mycket restriktiva antagan-

<sup>1</sup> Vi har  $I^{uM} - I^{pM} = a(\Delta Q - \Delta Q^f) + \dots = a(1 - \gamma_1)\Delta Q + \dots$ . Eftersom  $0 \leq \gamma_1 < 1$  följer att  $a(1 - \gamma_1) \leq a$ . Jfr också Modigliani-Weingartner [1958] som i sin tidiga testning av utfallsfunktionen prövar enbart en acceleratoransats. De observerar att den skattade koefficienten framför en variabel definierad som skillnaden mellan de från företagen inhämtade uppgifterna över deras försäljningsförväntningar och det motsvarande ex post utfallet ligger betydligt under den numeriska storlek man skulle ha förväntat från den underliggande acceleratorhypotesen, nämligen kapitalkoefficienten (op. cit., s. 48 ff.).

Diagram 5:2. Maskininvesteringarna, utfallsfunktionens anpassning.

Diagram 5:2. Goodness of fit by realization function, investments in machinery, three branches.



den, bl. a. om prisernas betydelse, vilka ej kan betraktas som uppfyllda. Testresultaten måste alltså till en del vara betingade av dessa »avsiktligt» införda specifikationsfel i basmodell (I). Vid testningen av basmodellerna (II)–(IV) skall vissa av dessa restriktioner kunna släppas. Samtidigt tvingas vi dock införa nya specifikationsfel i förhållande till vår generella utfallsfunktion från kapitel 3, vars realism i lika hög grad kan ifrågasättas.

### 3. Resultat från estimation av basmodellerna (II), (III) och (IV)

I basmodell (I) kunde vi ej klart särskilja betydelsen av accelerator- respektive »residual-funds» förklaringen till företagens vilja eller förmåga att verkställa

Tabell 5:2. Resultat från estimation av basmodell (II), branschresultat.

Table 5:2. Basic realization function (II) investments in machinery and equipment, results of estimation by branch.

$$I^{uM} - I^{pM} = \beta_1 \Delta Q + \beta_2 \Delta E + \beta_3 I^{pM} + \beta_4 \Delta S$$

Skattning för åren 1950-63

Bransch	$\hat{\beta}_1$	$\hat{\beta}_2$	$\hat{\beta}_3$	$\hat{\beta}_4$	R
1. Malmbrytning, metall- och verkstadsindustri	0,012 (0,032)	0,311 (0,189)	0,034 (0,085)	0,023 (0,018)	0,910
2. Jord- och stenindustri	0,100 (0,062)	0,019 (0,233)	0,241 (0,150)	0,028 (0,107)	0,916
3. Trä-, massa- och pappersindustri	0,022 (0,025)	0,340 (0,143)	0,112 (0,054)	-0,010 (0,021)	0,884
4. Grafisk industri och pappersförädling	0,130 (0,068)	2,081 (1,199)	0,085 (0,105)	0,066 (0,037)	0,944
5. Livsmedelsindustri	0,034 (0,030)	0,080 (1,198)	0,276 (0,082)	-0,006 (0,006)	0,913
6. Textil-, läder- och gummivaruiindustri	0,024 (0,012)	1,415 (1,321)	0,214 (0,078)	0,030 (0,036)	0,944
7. Kemisk-teknisk industri	0,026 (0,034)	-1,083 (0,377)	0,251 (0,079)	0,043 (0,033)	0,873
Hela industrin	0,031 (0,019)	0,235 (0,113)	0,092 (0,051)	0,026 (0,017)	0,976

sina investeringsplaner i enlighet med rapporterade uppgifter. Testresultaten stödde hypotesen om en kombinerad modell.

I tabell 5:2 visas resultaten från testningen av basmodell (II), dvs. uttrycket (5:5). I basmodell (II) representerades sparandet samt finansieringsbehovet från omsättningstillgångarna av  $\Delta S$ -variabeln (uttryckt i löpande priser) medan  $\Delta Q$ -variabeln uttryckte acceleratorbeteendet. Vi observerar vid jämförelse med tabell 5:1 att resultaten vad beträffar både produktionsvariabeln  $\Delta Q$  och den finansiella variabeln  $\Delta E$  kvarstår praktiskt taget oförändrade. Såväl antalet registrerade branschutslag som de skattade koefficienternas numeriska storlek och tecken förblir i stort sett opåverkade av den nya variabeln. I enlighet med de antaganden som infördes vid härledningen av basmodell (II) samt vissa numeriska resultat från den finansiella modellens testning väntade vi oss att koefficienten framför  $\Delta S$  skulle bli numeriskt obetydlig och sannolikt negativ. Så blev tydligen ej fallet. Tvärtom registrerades positiva koefficienter hos de flesta branscher. Vi kan alltså — enligt våra kriterier — ej behålla den hypotes som denna variabel representerade.

Plan-utfallsskillnaden ( $I^{uM} - I^{pM}$ ), omsättningsförändringen  $\Delta S$  och den reglerade kapitalmarknadsupplåningen  $\Delta E$  har genomgående mätts i löpande priser. För det fall att utvecklingen hos branschens produktpriser och maskinprisindex varit parallell från period till period borde därför variabeln  $\Delta S$  bättre representera acceleratorbeteendet än produktionsförändringen  $\Delta Q$  uttryckt i fasta priser. I ett försök att pröva även denna möjlighet utfördes vissa ytterligare beräkningar (basmodell (III)). En linjär funktion av typen  $I^{uM} - I^{pM} =$

$R(\Delta S, \Delta E, I^{pM})$  den rena »residual-funds» modellen anpassades till plan-utfallsstatistiken. Jämfört med resultaten från testningen av basmodell (I) syntes denna gång faktorn  $\Delta S$  ha övertagit även  $\Delta Q$ 's förklaringsvärde (tabell D4 i appendix 2, avd. D). Utslag noterades hos fyra av sju branscher för  $\Delta S$ . Samtidigt försvagades utslaget för kapitalmarknadsvariabeln  $\Delta E$ .<sup>1</sup> Detta resultat kan alltså tydas som ett stöd såväl för den mer renodlade acceleratorförklaringen som för »residual-funds» modellen, dvs. för vår kombinerade modell.

Till sist ersattes variabeln  $\Delta S$  i basmodell (III) med den löpande förändringen i bruttosparandet  $\Delta P$  (basmodell (IV)). Denna substitution motsvarade en avsevärd förenkling av vår kombinerade »accelerator-residual-funds» modell i så måtto att såväl acceleratorkomponenten som hänsynstagandet till omsättningskapitalets finansiering eliminerades från modellen. Vi anpassade alltså en linjär funktion av utseendet  $I^{uM} - I^{pM} = R(\Delta P, \Delta E, I^{pM})$  till vårt statistiska material. Resultaten redovisas i tabell D5, appendix 2. Endast hos en branschgrupp noterades denna gång utslag för variabeln  $\Delta P$ .<sup>2</sup> Denna förenklade modell utgör tydligen en klart otillfredsställande förklaring till företagens planrevisioner, ett resultat som samtidigt talar till förmån för vår mer komplicerade och sannolikt också mer realistiska modell från kapitel 3.

#### 4. Sammanfattning

Basmodellerna (I-IV) har erhållits från den generella utfallsfunktionen (3:29) som härletts i kapitel 3 på så sätt att olika restriktioner införts i denna modell. Basmodell (I) härleddes från (3:29) under antagandet att priserna på företagens produkter och maskinprisindex förhållit sig konstanta över tiden (fastpriset). För att ta hänsyn till det faktum att detta villkor ej varit uppfyllt under vår observationsperiod adderades därefter en prisvariabel till den sålunda erhållna utfallsfunktionen. Samtliga testvariabler utom  $\Delta Q$ -variabeln uppmättes i löpande priser. Resultaten från testningen av basmodell (I) tillät oss behålla vår kombinerade »accelerator-residual-funds» teori. Varken den rena acceleratormodellen eller den rena »residual-funds» modellen visade sig dock vara förenliga med det statistiska materialet. Resultaten från testningen av basmodellerna (II) och (III) talade ytterligare till förmån för vår kombinerade modell. Med bortseende från effekten på investeringsbeteendet av variationer i den externa finansieringen, visade det sig dock vara omöjligt att bedöma acceleratorkomponentens och »residual-funds» komponentens relativa förklaringsvärde till planrevisionerna. En mycket förenklad utfallsfunktion (basmodell (IV)) måste i huvudsak förkastas. I denna modell bortsågs såväl från acceleratorvariabeln som hänsynstagandet till omsättningskapitalets finansiering.

<sup>1</sup> Det kvarstod endast hos de två huvudbranscherna 1 och 3, vilka också var de som i första hand utnyttjat kapitalmarknadens resurser under observationsperioden.

<sup>2</sup> Nämligen hos branschgrupp 4 (grafisk industri och pappersförädling).



### 5. Anpassningsexperiment

Upprepade anpassningsexperiment med användning av nya i den generella utfallsfunktionen (3:29) icke ingående finansiella förklaringsvariabler har utförts på varje branschgrupp. Dessa *nya* variabler har en i taget adderats till basmodell (I) eller utbytt mot redan ingående variabler. Vad de nya variablerna beträffar kan vi visserligen säga att de *ej* ingått i vår ursprungliga hypotes uttryckt av (3:29), vilken prioriterats som en relevant investeringsförklaring mot bakgrunden av utländska erfarenheter och den argumentering som tidigare förts. De variabler som nu prövades har dock ofta figurerat i empiriska testförsök som faktorer bakom det privata investeringsbeteendet, varför en utvidgning på denna punkt synes motiverad. Anpassningsexperiment av detta slag bygger dock — trots deras florerande i facklitteraturen — på mycket vanskliga teoretiska fundament. Ju fler försök som utförs desto större bör sannolikheten bli att vi så småningom lyckas finna någon kombination variabler som »förklarar» en mycket stor del av variansen i den beroende variabeln. Självfallet förlorar härvid traditionella signifikanstest ganska snart all mening. Vi kan dock hoppas på att få nya uppslag till rimliga hypoteser att testa mot nytt och icke »förverkat» statistiskt material.

Med en viss tillfredsställelse kan registreras att ingen av de närmare 50-talet regressionsvarianter som prövades uppnådde en genom branschgrupperna så välartad och samtidigt ekonomiskt rimlig anpassning, som de tidigare i detta kapitel testade basmodellerna (I–III). Regressionsresultaten från anpassningsexperimenten är genomgående svårtydbara. Det synes meningslöst att störa läsaren med ett voluminöst tabellmaterial i detta avseende. Endast huvuddragen av erhållna resultat skall relateras.

Mindre förändringar i variabeldefinitionerna påverkade endast obetydligt motsvarande variablers förklaringsvärde. Detta gällde framför allt två alternativa formuleringar av kapitalmarknadsvariabeln varvid dels aktiefinansieringen, dels för hela industrisektorn också den direkta upplåningen hos försäkringsbolagen inräknades. Den typ av möjligheter till långfristig extern finansiering som med kort varsel kan förmå företagen att revidera sina maskinanskaffningsplaner kan tydligen någorlunda avgränsas till obligations- och förlagslånemarknadens långfristiga kapital.

Nya beräkningar gjordes på basmodellerna (I) och (II) utan a priori krav på nollintercept. Som förväntat erhöles härvid intercept skilda från noll; normalt positiva men samtidigt numeriskt små värden. Några enkla överslagsberäkningar antydde att regressionsplanen med tanke på observationsmaterialets (punktsvärmens) läge i koordinatsystemet hos flertalet branscher kunde betraktas som approximativt gående genom origo. Vad basmodell (II) beträffar påverkades testutslaget i negativ riktning för såväl  $\Delta Q$ ,  $\Delta S$  som  $I^{DM}$  variablerna. Ingen av de hypoteser som dessa variabler representerade kunde i basmodell (II) behållas enligt uppställda kriterier. Vad basmodell (I) beträffar påverkades testresultatet endast för glömskehypotesen. Övriga variabler kunde behållas enligt samma kriterier, även om såväl beräknade regressions-

koefficienter som standardavvikelser påverkades av interceptens införande. Det är naturligt att tänka sig att en del av den variation i plan-utfallsvariabeln, som tidigare återförts på glömskehypotesen i denna nya formulering skulle fångas upp av interceptet. De multipla korrelationskoefficienterna beräknades genomgående lägre med än utan intercept. Detta kan tyckas förvånande. Se dock vad som härom sägs på s. 220 i appendix 1 om »Den ekonometriska metoden».

Vissa tentativa resultat från utprovningen av *nya* variabler skall relateras. Bl. a. prövades en *kassahållningsvariabel* definierad som residualen mellan kassafunktionens (3:12) skattade och långsiktigt »önskad» transaktionskomponent och motsvarande faktiska värde,  $(L^s - \bar{L}^s)$  (se diagram 4:2), samt ett uttryck för det löpande årets »överskottssparande» definierat som skillnaden mellan bruttosparandet och investeringarna i materiella anläggningstillgångar enligt vinststatistiken (se tabell 2:1 i kapitel 2). Vidare prövades en *ränteveriabel*, i avsikt att testa vårt speciella investeringsbeteendes tidsmässiga »räntekänslighet»; detta i anslutning till de utländska förebilder som refererats i bilaga 1 (paragraf 3). Ränteveriabeln definierades härvid som *förändringen* i en vägd räntesats för branschens totala finansiering multiplicerad med investeringsplanen.<sup>1</sup> I alla tre fallen adderades den nya variabeln till den primära basmodellen, dvs. den modell vars testresultat redovisas i tabell 5:1.

Ingen samvariation av förväntat tecken kunde konstateras mellan ränteveriabeln eller överskottssparandet å ena sidan och planrevisionerna å den andra.

»Utslag» noterades däremot för överskottskassahållningen  $(L^s - \bar{L}^s)$  hos fyra branschgrupper av sju. Företagarna tenderade tydligen att upprevidera sina investeringsplaner om kassahållningen vid samma års slut översteg en viss »önskad» transaktionsnivå och vice versa. Samtidigt påverkades dock koefficientskattningarna jämfört med den ursprungliga estimationen av basmodell (I) kraftigt. De beräknade standardavvikelsena tenderade att öka, ett tecken som tydde på korrelation i tidsseriematerialet mellan  $(L^s - \bar{L}^s)$ -variabeln och de tidigare variablerna. Den kausala tolkningen av detta resultat är också mycket vanskelig. Utslaget synes *även* vara förenligt med hypotesen att en ökande investeringsverksamhet tenderar att vara associerad med en ökande transaktionskassahållning. Härför talar bl. a. den omständigheten att en investeringsvariabel — visserligen på ett mycket förvillande sätt — figurerade med ett visst »förklaringsvärde» i en utvidgad variant på vår kassahållningsfunktion (se tabell D2, appendix 2). Till försvar för vår föreslagna hypotes

<sup>1</sup>  $\Delta R_x I^{PM} \cdot R$  definierades härvid som ett vägt medelvärde av de olika finansieringsformernas kostnader. Vikterna erhöles från flow-storheterna i tabell 2:1's motsvarigheter på branschnivå, varvid negativa poster sattes = 0. En medelräntesats för industriella obligationslån och förlagsbevis beräknades från individuella emissionsuppgifter i Svensk obligationsbok. Kostnaderna för aktie- och affärsbanksfinansiering samt »övrig extern finansiering» sattes godtyckligt till affärsbankernas diskonto för växlar med längre än tre månaders löptid. Alternativkostnaden för sparandefinansiering sattes vidare till räntesatsen på 4 månaders kapitalräkning, en ofta använd företagarräkning (jfr Duesenberry [1958], s. 94).

(nämligen att »överskottskassor» stimulerar till ökad investeringverksamhet och vice versa) kan anföras att utslaget registrerats på *planutfallsdata* över investeringsverksamheten. Det synes nämligen mycket sannolikt att den investeringsverksamhet, som under den löpande perioden kräver en »överskottskassahållning» av transaktionskaraktär, redan bör ha inkorporerats i själva investeringsplanen. Någon partiell samvariation mellan plan-utfallsskillnaden och »överskottskassan» borde i så fall ej ha iakttagits.

Sammanfattningsvis kan därför noteras att inget stöd erhållits på vår planutfallsstatistik vare sig för traditionella tankegångar om det privata investeringsbeteendets — i detta fall industrins maskininvesteringars — ränteelasticitet på kort sikt eller beroende av affärsbankernas kreditgivning. Detta innebär samtidigt att våra resultat ej stöder hypotesen om maskinplanernas indirekta känslighet för den penningpolitik, som påverkar dessa storheter. Detta resultat ligger i linje med den förmodan som redan framförts i kapitel 2.

I strid med resultaten från i bilaga I redovisade utländska förebilder har å andra sidan kunnat spåras en samvariation mellan företagets tendens att upp- respektive nedrevidera sina investeringsplaner om kassahållningen samma år ligger över respektive under det transaktionskassakrav som kassafunktionen i kapitel 4 antagits representera. Förutsatt att denna samvariation uttrycker ett kausalt beroende från  $(L^s - \bar{L}^s)$ -variabeln till plan-utfallsskillnaden bör alltså en viss penningpolitisk känslighet för åtgärder ägnade att dränera likviditeten i industrisektorn<sup>1</sup> föreligga. Observeras bör dock att denna ekonomisk-politiska inferens bygger på en kausal tolkning av erhållna regressionsanpassningar, som ej på ett tillfredsställande sätt kunnat belysas vare sig teoretiskt eller empiriskt i denna studie.

#### 5:5. BYGGNADSinVESTERINGARNA — TESTRESULTAT

För byggnadsinvesteringarna kommer vårt empiriska studium att inskränka sig till testandet av en nedbantad variant på basmodell ( $I$ ). Endast »produktionsvariabeln»  $(\Delta Q - \Delta Q')$  under dess tre olika förväntningsantaganden, kapitalmarknadsvariabeln  $\Delta E$ , samt planen själv  $I^{pB}$  prövades som förklaringsvariabler. Följaktligen utslöts affärsbanksvariablerna  $\Delta AF$  och  $\Delta^2 AF$  samt prismåttet (för byggnadsinvesteringar)  $(\Delta p \times I^{pB})$ . Funktionen fick alltså utseendet:  $I^{uB} - I^{pB} = R\{(\Delta Q - \Delta Q'), \Delta E, I^{pB}\}$ .

Med tanke på att vi endast kunde använda statistiska observationer för åren 1958–63 — sex stycken — skulle en utvidgning enligt föregående avsnitts modellexperimenterande föra oss utanför ramen för det meningsfulla. Överhuvudtaget bör de slutsatser som dras i detta avsnitt betraktas som högst tentativa.

Det statistiska materialet fördelades endast på tre branschgrupper, nämligen huvudbranscherna »malmbrytning, metall- och verkstadsindustri», »trä-, massa-

<sup>1</sup> Exempelvis via de speciella arrangemangen åren 1960 och 1961 i syfte att stimulera en uppbyggnad av investeringsfonderna.

Tabell 5:3. *Utfallsfunktionen estimerad för perioden 1958–63 (sex årsobservationer) för maskininvesteringarna (M), byggnadsinvesteringarna (B) samt totala investeringarna (T).*

Table 5:3. *Basic realization function (I), results of estimation for 1958–1963 on investments in (1) machinery, (2) construction and (3) total investments, three branches.*

Investeringsstyp	$\Delta E$	$\Delta Q$	$I^p$	$R$
<b>1. Malmbrytning, metall- och verkstadsindustri</b>				
M; $I^{uM} - I^{pM}$	0,448 (0,290)	0,028 (0,080)	0,015 (0,167)	0,932
B; $I^{uB} - I^{pB}$	0,364 (0,073)	0,027 (0,021)	-0,045 (0,056)	0,984
Summa M + B; $I^{uT} - I^{pT}$	0,812	0,055	.....	
Aggregerad skattning T; $I^{uT} - I^{pT}$	0,807 (0,343)	0,050 (0,096)	-0,005 (0,113)	0,957
<b>2. Trä-, massa- och pappersindustri</b>				
M; $I^{uM} - I^{pM}$	0,422 (0,195)	0,095 (0,071)	0,037 (0,098)	0,938
B; $I^{uB} - I^{pB}$	0,100 (0,037)	0,048 (0,014)	0,120 (0,046)	0,985
Summa M + B; $I^{uT} - I^{pT}$	0,522	0,143	.....	
Aggregerad skattning T; $I^{uT} - I^{pT}$	0,519 (0,182)	0,143 (0,067)	0,061 (0,065)	0,970
<b>3. Övrig industri</b>				
M; $I^{uM} - I^{pM}$	-0,492 (0,208)	0,082 (0,024)	0,223 (0,044)	0,996
B; $I^{uB} - I^{pB}$	0,245 (0,251)	-0,003 (0,029)	0,137 (0,088)	0,952
Aggregerad skattning T; $I^{uT} - I^{pT}$	-0,237 (0,145)	0,080 (0,017)	0,189 (0,019)	0,999

och pappersindustri» samt en övriggrupp. Kvaliteten hos det statistiska materialet för vissa av övriggruppens delbranscher var för dålig för att tillåta en ytterligare uppdelning.

*Basmodellen* visade sig för de två huvudbranscherna »malmbrytning, metall- och verkstadsindustri» samt »trä-, massa- och pappersindustri» anpassa sig väl till de sex statistiska årsobservationer vi förfogade över. Resultaten redovisas i tabell 5:3 samt i diagram 5:3, där den faktiska plan-utfallsskillnaden betecknas ( $I^{uB} - I^{pB}$ ), samt den teoretiska anpassningen  $R^*$ .

Liksom vid testningen av maskinutfallet ger förväntningsalternativet  $\Delta Q^f = \gamma_1 \Delta Q$  det *enda* och samtidigt ekonomiskt rimliga utslaget. Utslag erhöles för två av de tre branschgrupperna. Vi vågar alltså — enligt uppställda kriterier — behålla hypotesen att de industriella byggnads- och anläggningsplaner-

nas revideringar beror av icke förväntade eller i planrapporteringen ej inkorporerade förändringar i produktionsnivån. Vi erinrar oss från föregående avsnitt att detta utslag bygger på antagandet att företagen alltid underskattar sina förväntningar om produktionsnivåns förändring nästa period (år) med en viss *konstant* procentuell andel. En alternativ hypotes var att  $\Delta Q$  under observationsperioden representerat en »konjunkturvariabel» vilken indirekt fångat upp summabidraget till förklaringen av plan-utfallsskillnaden från ett flertal olika faktorer som över tiden samvarierar med konjunkturförloppet.

Förvånande är däremot det uteblivna resultatet för de två mera långsiktiga förväntningsalternativen ( $\Delta Q - \Delta Q_{\theta}^f$ ), där  $\Delta Q_{\theta}^f$  utgör medelvärdet av de 2 respektive 5 (=  $\theta$ ) tidigare årens saluvärdesförändring. Inte heller för de mer långsiktiga »expansionsinvesteringar» som byggnads- och anläggningsverksamheten bör representera har alltså något stöd erhållits för hypotesen att företagen reviderar sina korttidsplaner i anslutning till utfallet hos sina långsiktiga förväntningar om produktionsutvecklingen.

För branscherna, (1) och (2), som i större utsträckning än bransch (3) utnyttjat möjligheterna att låna långfristigt på kapitalmarknaden har ett markerat utslag kunnat noteras för variabeln  $\Delta E$ . Sammanställningen av koefficient-skattningarna i tabell 5:3 för vardera maskin- och byggnadsinvesteringarna med en motsvarande regressionsberäkning på summan av maskin- och byggnadsinvesteringarnas plan-utfallsskillnader ger i stort sett överensstämmande resultat. Vi tror oss därför ha funnit stöd för vår hypotes om såväl maskin- som byggnadsplanernas kortsiktiga »känslighet» för tillgången på obligationsmarknadens långfristiga krediter. Enligt vår teori kan vi tolka detta resultat som en tidigareläggning av en viss planerad men i planstatistiken ej rapporterad investeringsverksamhet, när möjligheterna till långsiktig obligations- och förlagslånefinansiering ställts till förfogande i form av ett emissionstillstånd — ej som ett »nyplanerande» av tidigare ej påtänkta projekt. I enlighet med denna argumentering blir effekten att betrakta som en förändring i investeringsverksamhetens önskade tidsfördelning.<sup>1</sup>

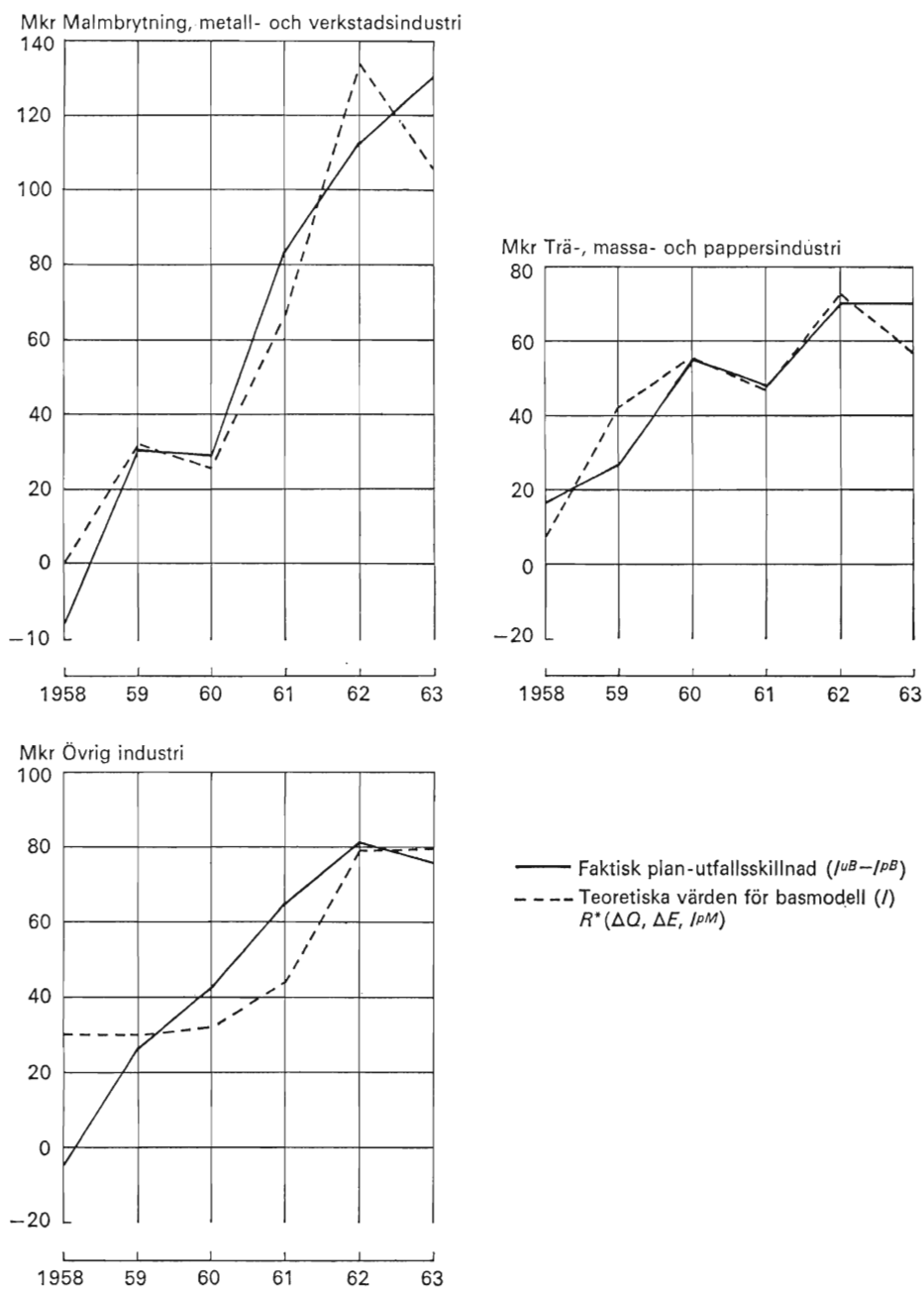
Det finns vidare anledning misstänka att effekten av variabeln  $\Delta E$  kan verka dels direkt på de olika investeringstyperna var för sig, dels i någon mån indirekt på maskininvesteringarna via en förmodad komplementaritet mellan dessa samt byggnads- och anläggningsverksamheten. Denna vår förmodan angående komplementariteten mellan de två investeringstyperna — på kort sikt dvs. under det löpande året — fick dock inget klart stöd av våra tidigare testresultat (se s. 157).

En annan och närbesläktad fråga gäller de två investeringstypernas differentierade känslighet för kapitalmarknadsvariabeln  $\Delta E$ . I tabell 5:3 kan observeras hur den beräknade koefficienten framför  $\Delta E$  i de två första huvudbranscherna blivit avsevärt större i maskinutfallsfunktionen än i motsvarande

<sup>1</sup> Bl. a. erfarenheterna från konjunkturinstitutets s. k. investeringsfondsundersökning talar för denna tolkning. Se Eliasson [1965].

Diagram 5:3. Byggnadsinvesteringarna, utfallsfunktionens anpassning.

Diagram 5:3. Goodness of fit by realization function, investments in construction, three branches.



byggnads-utfallsfunktion. I den tredje »övrigruppen» däremot har inget utslag registrerats i någondera funktionen. Denna iakttagelse stämmer väl med vår a priori hypotes om den större och snabbare reaktionen i detta avseende hos maskininvesteringarna. Sammanfattningsvis kan därför noteras ytterligare ett stöd för vår tidigare förmodan att icke förväntade möjligheter till obligations- och förlagslånefinansiering direkt och på kort sikt kan stimulera maskininvesteringarna och ej nödvändigtvis indirekt och komplementärt via byggnadsinvesteringarna; ett resultat som i den mån det kan uppfattas som rimligt torde vara av väsentligt informationsvärde för genomförandet av en effektiv och differentierad stabiliseringspolitik.

Den lägre underskattningen för byggplanerna jämfört med maskinplanerna framgick av diagram 5:1 i avsnitt 5:1. Denna observation bör naturligtvis återspegla sig hos koefficienten framför planvariabeln  $I^{PB}$ . För den stora branschen »malmbrytning, metall- och verkstadsindustri» har (enligt tabell 5:3) praktiskt taget ingen underskattning kunnat noteras. Utslag kan endast iakttas hos de två övriga branschgrupperna. »Glömskefaktorn» synes alltså spela en avsevärt mindre roll på byggnads- än på maskinsidan, ett rimligt resultat med tanke på den mer omfattande och långsiktiga planering som bör vara förknippad just med byggnads- och anläggningsverksamheten. Det faktum att våra sex observationer i stort sett »täcker» den period av »trendmässig» ökning i plan-utfallsskillnaden, som följde med investeringsexpansionen från 1958 års konjunkturavmattning, samtidigt som en viss trendökning kan noteras även hos de övriga förklaringsvariablerna, grumlar måhända något vår tolkning på denna punkt. Möjligt är att en del av underskattningen kan ha »förklarats» på ett icke önskvärt sätt av variablerna  $\Delta Q$  eller  $\Delta E$ . Något större koefficienter borde alltså ha registrerats före variabeln  $I^{PB}$ , samt mindre koefficienter framför  $\Delta E$  och även  $\Delta Q$  i tabellen 5:3. Denna förmodan stöds ytterligare av det faktum att koefficienterna framför  $\Delta E$  i maskinutfallsfunktionen blivit högre i tabell 5:3 än i tabell 5:1. Estimaten i denna sistnämnda tabell grundar sig nämligen på data från hela observationsperioden 1950-63.

Härvid bör även nogsamt observeras att »puckeln» hos de industriella nyemissionerna av obligationer och förlagsbevis sammanfaller i tiden med frisläppandet av investeringsfonderna för både byggnads- och maskininvesteringar år 1962. Vi har därför anledning vänta oss att variabeln  $\Delta E$  just detta år fångat upp en del av investeringsfondseffekten på byggnadsinvesteringarna. Analysen av byggnadsutfallsfunktionens resultat blir därför mycket besvärlig och ofullständig. Vissa ytterligare »externa» ledtrådar för tolkningen i detta avseende finns dock. Vi återkommer till dem i nästa kapitel. Så långt kan dock sägas redan här att de i tabell 5:3 redovisade koefficientestimaten för byggnadsinvesteringarna ej kan förväntas vara stabila under en framtida period, då bl. a. på grund av investeringsfondernas störande effekt.

## Residualanalys och sammanfattning

### 6:1. INTRODUKTION

Detta kapitel inleds med en kort redogörelse för den utsträckning i vilken basmodellens tre variabler kunnat förklara plan-utfallsskillnaden år från år. Därefter följer ett försök att spåra verkningarna av vissa ekonomisk-politiska åtgärder i de residualer som erhållits vid våra modellanpassningar. Konjunkturanalysen i kapitel 2 utgör den bakgrund mot vilken våra hypoteser i detta avseende formuleras. Residualanalysen utgör alltså ett försök till tolkning av det investeringsbeteende, som ej låtit sig förklaras av vår utfallsfunktion. Framställningen gäller såväl maskin- som byggnadsinvesteringarna. De betingelser under vilka en dylik residualanalys måste bedrivas har diskuterats i detalj i appendix 1.

I samband med residualanalysen kommer vi även att försöka bedöma den numeriska precisionen i tidigare utförda effektstudier avseende investeringarnas reaktion på den ekonomiska politiken. Kapitlet avrundas med en sammanfattning av erhållna resultat mot bakgrunden av den ursprungligen uppställda målsättningen — nämligen att skapa ett kvantifierat underlag för bedömningen av penningpolitikens effektivitet visavi industriföretagens kortsiktiga investeringsbeteende.

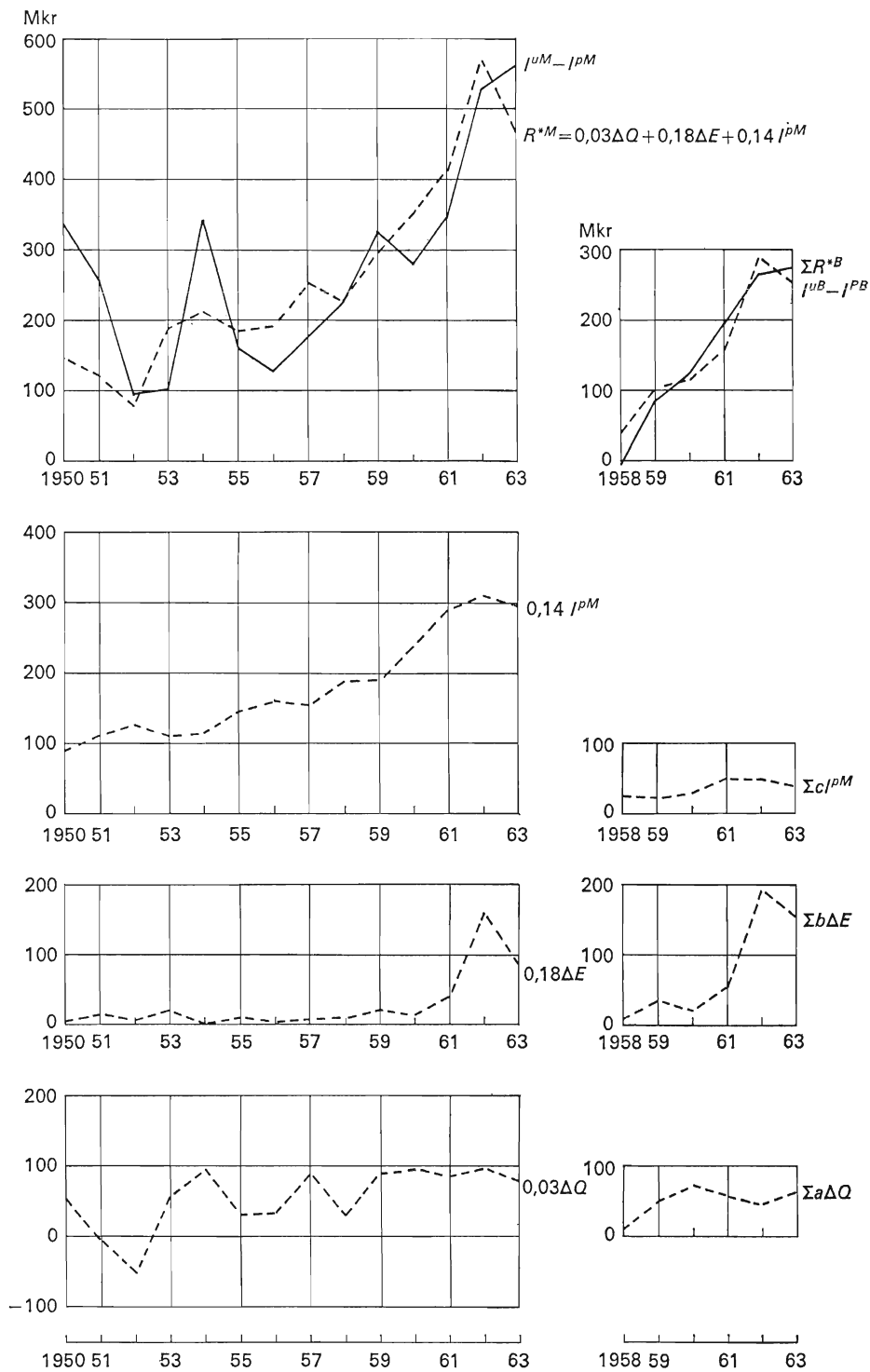
### 6:2. BASMODELLENS FÖRKLARINGSVARIABLER

I diagram 6:1 till vänster visas för den aggregerade utfallsfunktionen (basmodell ( $I$ ) i föregående kapitel) planvariabelns,  $I^{PM}$ , kapitalmarknadsvariabelns,  $\Delta E$ , samt produktionsvariabelns,  $\Delta Q$ , relativa bidrag till förklaringen av den registrerade plan-utfallsskillnaden för *maskininvesteringarna*. Vi observerar att huvuddelen av plan-utfallsskillnaden reduceras efter en uppräkningsfaktor är omkring 14 procent av  $I^{PM}$  för hela industrin. Som utfallsfunktionen formulerats i kapitel 5 fick denna planvariabel,  $I^{PM}$ , representera vad vi kallat en »glömskehypotes», innefattande antagandet att företagen regelbundet i sina planuppgifter ej inrapporterar ett antal ej definitivt *tidsplanerade* investeringsprojekt och/eller att företagen helt enkelt »glömt» ett stort antal mindre projekt, exem-



A) Maskininvesteringarna<sup>1</sup>

B) Byggnadsinvesteringarna<sup>2</sup>



pelvis av underhållskaraktär. Denna planeringsmarginal antogs alltså vara i stort sett proportionell mot den rapporterade planstorheten.

Den faktiska plan-utfallsskillnaden uppvisar fortfarande kraftiga fluktuationer kring den »uppräknade» vilka, vad observationsperiodens elva första år beträffar, i huvudsak förklaras av produktionsvariabeln  $\Delta Q$ . För det första representerade produktionsvariabeln i vår modell de investeringsvariationer som var att hänföra till ett s. k. vinstnedplöjningsbeteende uttryckt av investeringsbudgetens ( $\bar{\varphi}$ ) interna komponent (se uttrycket (3:15)). För det andra kunde variabeln  $\Delta Q$  — under vissa speciella betingelser — tolkas som ett uttryck för en acceleratormekanism. Det var inte möjligt att på vårt observationsmaterial särskilja de två hypotesernas empiriska relevans. Vi kunde endast konstatera att materialet var förenligt med bägge eller en kombination av dem. Flera tecken tydde dock på att den kombinerade »accelerator-residual-funds» modellen utgjorde en bättre förklaring till investeringsbeteendet än enbart en av dess komponenter. Detta var också vår teori från kapitel 3. För det tredje kunde produktionsvariabeln även betraktas som en indikator på konjunkturförloppet.

De osedvanligt stora positiva avvikelserna mellan utfall och plan åren 1962 och 1963 synes vara att hänföra till kapitalmarknadsvariabeln  $\Delta E$ , vars obetydliga bidrag under tidigare år kan ses som ett resultat av den för industriföretagen spärrade obligationsmarknaden.

Vi observerar att *endast* produktionsvariabeln  $\Delta Q$  svarar för de konjunkturrellt betingade sammankrympningarna av plan-utfallsskillnaden vissa år. Under koreakonjunktursens »baksugsår» 1952, samt även i viss mån 1951, redovisas ett negativt bidrag från denna variabel.

Vi noterar ytterligare att den »penningpolitiska» effekt som kan tänkas påverka industriinvesteringarna i vår modell endast kan verka i *stimulerande* riktning. Detta följer av kapitalmarknadsvariabelns definition ( $\Delta E$  = nyemissioner av obligationer och förlagsbevis), samt från det faktum att vi ej kunnat behålla hypotesen om affärsbanksvariablerna  $\Delta A F$  och  $\Delta^2 A F$  som förklaringsfaktorer till företagens planrevideringar.  $\Delta E$  kan nämligen endast anta positiva värden. Eventuella kontraktiva penningpolitiska effekter kan därför endast åstadkommas via ekonomiska mekanismer utanför vår modell. Vi återkommer till detta.

En liknande bild beträffande det relativa bidraget från variablerna  $I^{pB}$ ,

---

Diagram 6:1. *Maskin- och byggnadsinvesteringar, utfallsfunktionens förklaringsvariabler.*

Diagram 6:1. *Explanatory value of three variables in realization function (investments in machinery and construction).*

<sup>1</sup> Teoretiska värden för den aggregerade utfallsfunktionen. Jfr diagram 6:2, där branschfunktionernas summerade teoretiska värden redovisas.

<sup>2</sup> Ingen aggregerad utfallsfunktion för hela industrisektorns byggnadsinvesteringar har beräknats.

$\Delta E$  och  $\Delta Q$  under perioden 1958–63 kan avläsas för *byggnadsinvesteringarna* till höger i diagram 6:1. På grund av den korta observationsperioden blir dock de »kvantifierade» resultaten denna gång av ett mycket tvivelaktigt värde. Som redan framhållits (avsnitt 5:5) har den gemensamma trendkomponenten hos  $\Delta E$  och  $I^{uB}$  under dessa sex år sannolikt »fångat upp» en väsentlig del av »förklaringsvärdet» hos variabeln  $I^{pB}$ , varför koefficienten framför  $\Delta E$  av allt att döma beräknats för högt medan koefficienten framför  $I^{pB}$  underskattats.

### 6:3. RESIDUALANALYS

Idén bakom den analys som följer i detta avsnitt är att i de beräknade residualerna mellan vår modells värden på och den faktiska plan-utfallsskillnaden söka finna förklaringar, som ej ingått i vår modell. Denna teknik har redan tidigare tillämpats i samband med den finansiella modellens testning samt även under rubriceringen anpassningsexperiment i föregående kapitel. Vi skall här testa hypoteser om betydelsen av andra faktorer enstaka år mot samma års residual. *Residualtesten gäller genomgående varje branschekvation*, även om vi i illustrativt syfte hänvisar till bifogade diagram avseende hela industrisektorn. Villkoren för vår metods tillämpning har diskuterats i appendix 1. Ett flertal hypoteser kommer att prövas i det följande. Vi omnämner de viktigaste inledningsvis.

Den direkta beskattningen av *maskinanskaffningar* bör för det första ha verkat dämpande på investeringsverksamheten åtminstone de år den infördes eller skärptes. Vi förväntar oss alltså modellöverskattningar (negativa residualer) på maskinsidan 1951 (investeringskatt) samt framför allt åren 1952 och 1955 (investeringsavgifter, se avsnitt 2:1).

En andra hypotes gäller den sammanlagda kreditpolitikens effekter när restriktiva åtgärder har fått verka under *en längre* period. Vi kan på denna punkt endast göra observationer för perioden 1955–57. Vi väntar oss alltså en modellöverskattning 1957 samt möjligen även år 1956.

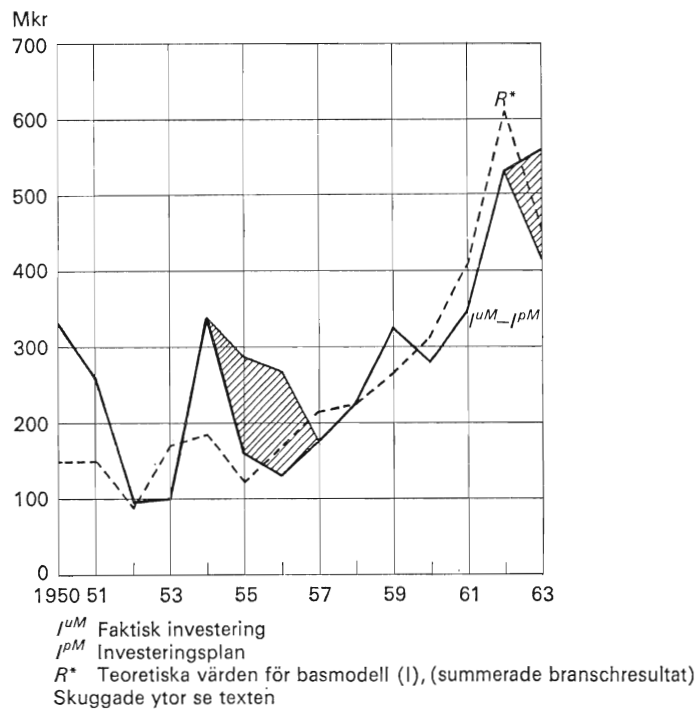
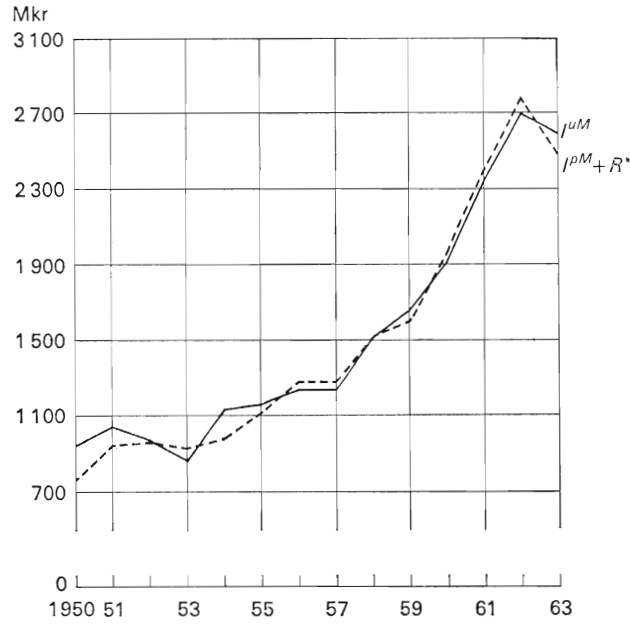
Ytterligare väsentliga och i modellen ej specificerade faktorer är investeringsfonderna. Fondernas konjunkturdämpande användning åren 1960 och 1961 ger oss anledning vänta modellöverskattningar dessa år. Frisläppet 1958 gällde i praktiken endast byggnadsinvesteringar. Frisläppet 1962/63 omfattade såväl byggnads- som maskininvesteringar. Vi förväntar oss modellunderskattningar hos byggnadsutfallsfunktionerna åren 1958 och 1962. Det korta tidsseriematerialet över byggnadsinvesteringarna (se avsnitt 5:5) gör dock detta test synnerligen svårtolkat. Vidare förväntar vi oss modellunderskattningar hos maskinutfallsfunktionerna år 1963. En närmare motivering till dessa hypoteser ges i samband med testresultatens presentation nedan.

I diagram 6:2<sup>1</sup> har för *maskininvesteringarna* uppritats dels den faktiska

<sup>1</sup> Observera härvid att detta diagram bygger på en summering av de *tre* individuella branschskattningarna, medan maskinsidan till vänster i diagram 6:1 illustrerats av data från den aggregerade modellen.

Diagram 6:2. Maskininvesteringar, utfallsfunktionens anpassning, hela industrin.

Diagram 6:2. Goodness of fit by realization function, investments in machinery, manufacturing total.



plan-utfallsskillnaden [ $I^{uM} - I^{pM}$ ] tillsammans med anpassningen hos de teoretiska värdena för basmodell ( $I$ ), dvs.  $R^*(\Delta Q, \Delta E, I^{pM})$  (nedre delen), dels det registrerade utfallet  $I^{uM}$  tillsammans med summan av planen  $I^{pM}$  och basmodellens teoretiska värden, dvs.  $I^{uM} + R^*(\Delta Q, \Delta E, I^{pM})$  (övre delen). De i förhållande till plan-utfallsskillnaden fortfarande ganska stora residualerna ( $I^{uM} - I^{pM} - R^*$ ) blir som synes relativt små, när de relateras till den motsvarande utfallsstorheten  $I^{uM}$ . Det är alltså hos dessa residualer, som vi nu skall försöka »spåra» eventuella effekter av de ekonomisk-politiska åtgärder, som vår basmodell ej tagit hänsyn till. Det bör dock observeras att samtliga test utförts på branschnivå. Det statistiska materialet för dessa test har ej tabulerats av utrymmesskäl.

Residualerna på branschnivå visade genomgående felaktigt tecken året 1950. 1952 var residualerna obetydliga eller av varierande tecken hos de olika branscherna. Samma observation kunde göras för år 1955. Vi kan alltså ej behålla vår hypotes om investeringsbeskattnings verkningar dessa år.

Under åren 1955-57 utsattes kreditmarknaden för en långvarig penningpolitisk press. Vår tidigare diskussion (se bl. a. avsnitt 2:1, s. 40 f.) antyder att verkningarna av de penningpolitiska åtgärderna bör ha blivit kraftigast mot periodens slut, dvs. åren 1956 och framför allt 1957. Negativa residualer ( $I^{uM} - I^{pM} - R^*$ ) kunde också observeras hos mer än hälften av de sju branscherna dessa år. (Jfr diagram 5:2 och 6:2.) Denna iakttagelse stöder vår hypotes om penningpolitikens effekter på industriföretagens investeringsverksamhet åren 1956 och 1957.

Högkonjunkturåren 1960 och 1961 prövades en ny variant på den penningpolitiska insatsen. Bl. a. utnyttjades investeringsfondssystemet dessa år som en dämpande konjunkturregulator. Via de genom speciella skatteförmåner stimulerade »överinsättningarna» på spärrade riksbankskonton överfördes särskilt under år 1960 avsevärda belopp från affärsbanksräkningar till riksbanken. Vi har tidigare tyckt oss finna ett visst — och förväntat — utslag för en »likviditetsvariabel» definierad som respektive branschgrupps aggregerade »över-» respektive »underskottskassor» i förhållande till ett »normalt transaktionsbehov» (avsnitt 5:4 under rubriken anpassningsexperiment). Vi har dessutom tyckt oss kunna dra den slutsatsen att företagarnas möjligheter eller »vilja» att kompensera ett bortfall av kreditmöjligheter på den organiserade kreditmarknaden via kort och dyrbar »grå» upplåning hos andra företag är begränsade. Negativa residualer på maskinsidan hos mer än hälften av de sju branscherna åren 1960 och 1961 styrker därför hypotesen att den omfattande överföring av likvida medel från företagssektorn till riksbanken som »överinsättningarna» på investeringsfondskonton innebär fick en neddragande effekt på företagens maskininvesteringar (jfr diagram 5:2 och 6:2).

Frisläppet av investeringsfonderna åren 1958/59 — huvudsakligen för investeringar i industriella byggnads- och anläggningsarbeten — ger oss anledning att speciellt studera byggnadsinvesteringarna dessa år. Med tanke på den stimulerande effekt, som fondernas frisläppande bör ha haft på byggnadsin-

vesteringarna har residualen erhållit icke förväntat tecken år 1958 hos två av de tre branschgrupperna (se diagram 5:3). Vad 1959 och senare år beträffar finns det emellertid anledning förmoda att redan beviljade IF-tillstånd i huvudsak blivit inkorporerade i de rapporterade byggnadsplanerna. Vi kan därför vänta oss att endast en mindre del av en möjlig stimuleringseffekt från investeringsfonderna dessa år skall ha kommit till uttryck i plan-utfallsskillnaden. En fråga av intresse gäller förekomsten av en komplementaritetseffekt mellan *byggnads-* och *maskininvesteringarna*. För det fall en *icke tidsförskjuten* komplementaritetseffekt existerar mellan byggnads- och maskininvesteringarna,<sup>1</sup> så kan inga spår av denna skönjas i diagram 6:2, ej heller hos motsvarande branschdiagram, som ej redovisats. Vår basmodell återger för hela industrin exakt den faktiska utvecklingen för *maskininvesteringarnas* plan-utfallsskillnad år 1958 medan utfallet underskattas år 1959. Eftersom denna underskattning synes vara en speciell egenskap hos vår modell i konjunktorens uppsvingsskede (se nedan) synes det ej finnas någon anledning att hänföra just denna observation till en investeringsfondernas komplementaritetseffekt från byggnadssidan. Vårt statistiska material är alltså med vår tolkningsmetod ej förenligt med förekomsten av en åsyftad investeringsfondseffekt år 1958 vare sig hos byggnads- eller maskininvesteringarna.<sup>2</sup> Vår metod tillåter oss ej att testa förekomsten av en »för sent» inträffande fondeffekt under konjunkturuppsvinget 1959 och 1960.

Investeringsfonderna släpptes återigen under konjunkturedgången 1962/63. Denna gång gällde frisläppet såväl byggnads- som maskininvesteringar. Det annonserades för byggnadsinvesteringarnas del i maj 1962 och avsåg investeringar under tiomånadersperioden juli 1962–april 1963. En förväntad kraftig modellunderskattning under år 1962 hos byggnadsutfallsfunktionen kan ej iaktas hos någon av de tre branschgrupperna i diagram 5:3 i föregående kapitel. Praktiskt taget alla tillstånd att ianspråka investeringsfond för byggnadsinvesteringar var beviljade vid planrapporteringen under oktober–november för år 1963. Någon fondeffekt kan därför ej förväntas ha kommit till uttryck i form av planrevisioner under detta år. Maskinfrisläppet annonserades i slutet av november 1963, dvs. efter det att oktoberenkätens frågeformulär inlevererats till statistiska centralbyrån. En förväntad kraftig underskattning hos *maskinutfallsfunktionen* har också kunnat iaktas hos mer än hälften av de sju branscherna år 1963. Vårt statistiska material stöder alltså förekomsten av en investeringsfondseffekt på maskinsidan år 1963 men ej på byggnadssidan år 1962. Som framgår av det skuggade området för år 1963 i diagram 6:2 är residualen för hela industrin av ungefär samma numeriska storlek, som den effekt, som uppmätts i konjunkturinstitutets investeringsfundsundersökning. En utförlig diskussion av dessa resultat följer i nästa avsnitt.

<sup>1</sup> Inget stöd för denna komplementaritetseffekt erhöles dock i vårt tidigare studium i kapitel 5, avsnitt 5:4.

<sup>2</sup> Detta är i huvudsak den slutsats som redan dragits från annat material — om ock i vagare ordalag — i Eliasson [1965]. Se fotnoten op. cit., s. 70 f.

Såväl för hela industrin (som framgår av diagram 6:2) som för de individuella branscherna har ett typiskt konjunkturmönster hos *maskinutfallsfunktionens* anpassning till statistiska data kunnat iakttas. Modellens teoretiska värden ligger genomgående lägre än den faktiska plan-utfallsskillnaden (positiva residualer) under högkonjunktens uppsvingsskede. Denna iakttagelse gäller observationsperiodens första år, 1950 (karaktiserat av koreakonjunktens uppgångsfas),<sup>1</sup> vidare produktionsåterhämtningen 1954 samt uppsvingsåret 1959. För hela industrin uppdelad på tre branschgrupper illustreras detta i diagram 5:2 i föregående kapitel. Orsaken till detta konjunkturmönster är sannolikt den att den linjära relationen mellan plan-utfallsskillnaden och variabeln  $\Delta Q$  ej på ett tillfredsställande sätt lyckats fånga upp produktionsförväntningarnas betydelse för investeringsplaneringen just under konjunktens uppsvingsskede. Vi har redan påpekat (se s. 145) att denna egenskap hos modellen kan bero på sammanvägningen av investeringsmodellens »accelerator» och »residual-funds» komponenter med över tiden konstanta vikter. Resultatet ovan kan därför sägas utgöra ett stöd för Meyer-Kuh-Glaubers speciella formulering av »accelerator-residual-funds» teorin (se avsnitt 3:7). Hos M-K-G förutsattes nämligen en acceleratormekanism utgöra investeringsförklaringen under högkonjunktens, medan tillgången på finansieringsmedel bestämde investeringarnas omfattning under lågkonjunktens. En sammanvägning av dessa två konjunktorellt betingade investeringsbeteenden med konstanta vikter varje år kan resultera i en modellunderskattning just de år acceleratorbeteendet enligt M-K-G's förutsättningar bör ha dominerat.

#### 6:4. RESULTATEN FRÅN TIDIGARE KVANTIFIERADE »EFFEKTMÄTNINGAR» I VÅRT LAND — EN JÄMFÖRELSE

I två enkäter till ett urval industriföretag åren 1956 och 1957 uppmanades företagen att uppskatta i vilken omfattning deras investeringsplaner nedreviderats under åren 1955 och 1956 på grund av *dels* den återinförda investeringsavgiften på 12 procent, *dels* kreditåstramningen samt även den enprocentiga räntehöjningen i april 1955. Resultaten från dessa undersökningar har redan relaterats i kapitel 2. Från de redovisade rapporterna Arvidsson [1956] och Wickman [1957]<sup>2</sup> har en grov omräkning av de uppgivna nedrevideringarna gjorts så att någorlunda god jämförbarhet uppnåtts med vårt maskininvesteringmaterial. De sålunda framräknade planreduktionerna adderade till den faktiska plan-utfallsskillnaden ( $I^{uM} - I^{pM}$ ) finns inritade i diagram 6:2, nedre delen (skuggade ytor).

Vi tänker oss hypotetiskt att residualen ( $I^{uM} - I^{pM} - R^*$ ) förutom att vara resultatet av slumpfaktorer och statistiska mätfel till *väsentlig* del representerar »effekten» av de insatta konjunkturpolitiska åtgärderna dessa år. För 1955

<sup>1</sup> Observera den positiva residualen 1951 vilken — i enlighet med vår tidigare tolkning — i huvudsak torde vara att hänföra till den kraftiga prisstegringen på investeringsvaror.

<sup>2</sup> För en sammanfattning se även Konjunkturläget, hösten 1957, s. 68 ff.

erhölls ingen residual med »rätt» tecken för hela industrin men väl åren 1956 och 1957. Resultatet är något förbryllande. Vi hade haft anledning vänta oss att den förmodat kraftigaste åtgärden, nämligen införandet av investeringsavgiften skulle slå hårdast det första året. »Kreditåtstramningens» effekter borde däremot först så småningom göra sig gällande allteftersom de med konjunkturuppsvinget förenade ökade finansieringsbehoven i kombination med en mer och mer ansträngd likviditetsposition tvingade företagen att i ökad utsträckning anlita externa finansieringskällor. Vad vi observerar är tydligen — under våra tolkningsantaganden — att ingen politikeffekt uppnåtts det första året 1955, medan en relativt kraftig sådan av förväntat tecken åstadkommits de båda följande åren. Denna tolkning kontrasterar i viss mån mot resultaten från de refererade enkätundersökningarna, i vilka en omfattande planreduktion rapporterats för båda åren 1955 och 1956. 1955 års kontraktion hänfördes härvid i huvudsak till investeringsavgiften samt 1956 års till »kreditåtstramningen».

Våra resultat stöder alltså *endast* existensen av den sistnämnda penningpolitiska effekten med det tillägget att effekten kvardröjer även kulminationsåret 1957.<sup>1</sup> Det synes dock troligt att de refererade enkätundersökningarna under alla omständigheter uppmätt en något överskattad kontraktionseffekt på industriföretagens investeringar. De uppmätta effekterna är nämligen av samma storleksordning som utfallsfunktionens teoretiska värden åren 1955 och 1956. En viss överskattning är också vad man närmast bör ha väntat sig a priori. För det första måste enkätfrågorna till företagen med nödvändighet ges en viss ledande karaktär, varför också företagen bör ha haft en tendens att svara på önskat sätt, dvs. genom rapporteraandet av stora effekter av de insatta åtgärderna. För det andra torde företagen i sin efterbedömning av den referensplan från vilken nämnda investeringsreduktioner skattades för de högkonjunkturår vi här studerar ha haft en tendens att överskatta själva planen.<sup>2</sup> Ytterligare ett stort antal faktorer utöver dessa tre ekonomiskpolitiska åtgärder bör under en dylik högkonjunkturfase ha verkat för en senareläggning av planerad investeringsverksamhet *oberoende* av statsmakternas restriktiva konjunkturpolitik. Vi kan nämna kapacitetstak i kapitalvaruindustrierna och inom byggnadssektorn, prishöjningar på investeringsvaror etc.

Tolkningsmönstret från Arvidssons och Wickmans undersökningar upprepar sig i konjunkturinstitutets s. k. investeringsfondsundersökning för åren 1962/63 med den skillnaden att man denna gång studerade en konjunkturav-

<sup>1</sup> Med »kreditåtstramning» avsågs i dessa studier inte enbart effekterna från de åtgärder som riktades mot affärsbankerna, utan uteblivna tillstånd till obligationsemissioner, vägrade leverantörskrediter, skärpta amorteringsvillkor m. fl. indirekta effekter. Se Konjunkturläget, hösten 1957, s. 68. Vidare bör även påpekas att en liten men negativ residual ( $I^{uM} - I^{pM} - R^*$ ) erhöles även år 1955 för den aggregerade utfallsfunktionen (se diagram 6:1 till vänster).

<sup>2</sup> I den Wickmanska rapporten [1957] definieras denna »referensplan» som »faktiskt utfall» ( $I^{uM}$ ) + rapporterad investeringsreduktion.



mattning under investeringsstimulerande ekonomisk politik. I maj år 1962 fattade arbetsmarknadsstyrelsen beslut att generellt släppa investeringsfonderna för investeringar i byggnader och anläggningar under tiomånadersperioden 1 juli 1962–30 april 1963 (den s. k. frisläppningsperioden). I slutet av november år 1962 fattades det komplementära beslutet att tillåta investeringsfondsfinansiering även av maskininvesteringar.<sup>1</sup> Vad sistnämnda investeringstyp beträffar hade tillståndsgivningen formulerats på så sätt att fondfinansiering endast kunde komma i fråga för order som lagts ut före april månads utgång 1963 samt i huvudsak endast för leveranser som ägde rum *under år 1963*. Man kunde därför vänta sig att hela fondeffekten i form av anskaffningar bör ha inträffat under år 1963. Det faktum att beslutet fattades först efter det att företagen hade inrapporterat sina investeringsplaner tillåter oss dessutom att i stort sett utesluta möjligheten att någon del av investeringsfondeffekten inkorporerats i själva planen. Hela effekten bör således komma till uttryck som en positiv residual ( $I^{uM} - I^{pM} - R^*$ ) år 1963. I diagram 6:2 kan härvid iakttas en tydlig positiv sådan residual detta år.<sup>2</sup> Inritat i diagrammet finns även det i konjunkturinstitutets investeringsfondsundersökning uppmätta positiva nettotillskottet till maskininvesteringarna, vilket för hela industrin som synes blivit av ungefär samma storleksordning som denna residual. En relativt god numerisk överensstämmelse i residualerna kunde även observeras från de olika branschfunktionernas anpassning. Detta resultat ligger i linje med erfarenheterna av enkätsvarens tolkning från 1955 och 1956 års »effektmätningar» (se ovan) samt *även* med resultaten från den ingående a priori diskussion kring mätproblemen som förs i investeringsfondsutredningen.<sup>3</sup> Resultaten från de tre enkätundersökningarna är således samstämmiga på denna punkt. Slutsatsen blir att fondfrisläppet av den 30 november 1962 bör ha åstadkommit en substantiell upprevidering av industriföretagens maskininvesteringsplaner under 1963. Effektens uppmätta numeriska storlek i termer av denna undersöknings »residual» måste dock fortfarande betraktas med största försiktighet även om en god siffermässig överensstämmelse uppnåtts med konjunkturinstitutets mätresultat.

Bedömningen kompliceras något när vi nu övergår till att studera fondfrisläppets verkningar på industrins *byggnadsinvesteringar*. Fondbeslutet, vad denna typ av investeringar beträffar, fattades — som nämnts — i maj 1962, varför också effekten av den insatta åtgärden bör återspeglas i plan-utfallskillnaden samma år. *Däremot* bör de flesta investeringsbeslut angående fondprojekt ha fattats före inrapporteringen av planerna för år 1963 i oktober 1962. För investeringsfondsfinansiering krävdes ju i princip att byggnadsprojektet i

<sup>1</sup> En utförlig redogörelse för omständigheterna kring dessa fondfrisläpp återfinns i Eliasson [1965], avsnitt I:6. Se även avsnitt 2:1 i föreliggande studie.

<sup>2</sup> Observera också att detta resultat, dvs. den positiva residualen ( $I^{uM} - I^{pM} - R^*$ ), även återfinns på branschnivå i föregående kapitelns diagram 5:2.

<sup>3</sup> Se Eliasson [1965], avsnitt II:5. I termer av en mycket enkel »planeringsmodell» har det här visats att företagen bör ha en tendens att överskatta politikeffekterna på sina investeringsbeslut även om de för övrigt gör sitt bästa att svara »sanningsenligt» och ej påverkas av »ledande» frågor.

fråga påbörjats före den 1 november 1962. *Huvuddelen* av den aggregerade fondeeffekten bör därför ha blivit inkorporerad i själva planen för år 1963.

I nämnda investeringsfondsundersökning uppmättes ett kraftigt *netto*-tillskott till industrins byggnadsinvesteringar på nära nog 300 miljoner kronor under den 10 månader långa frisläppningsperioden, varav drygt 100 miljoner föll på år 1962 och ca 175 miljoner på år 1963. Det befanns sannolikt att denna »nettoeffekt» överskattats något. Överskattningen bedömdes dock som »liten».<sup>1</sup> Vi konstaterade vid residualtesten i föregående avsnitt att modellens teoretiska värden för åren 1962 och 1963 väl ansluter sig till den faktiska utvecklingen. Inget utrymme för en investeringsfondseffekt synes ha blivit över. Endast under 1963 noteras en obetydlig positiv residual ( $I^{uB} - I^{pB} - R^*$ ), dvs. det är då endast en liten del av IF-effekten kunde förväntas återspegla sig i planutfallsskillnaden. Vissa tentativa förklaringar till detta nedslående resultat kan dock konstrueras. Såväl fondfrisläppet som lättningen i emissionskontrollen är två potentiellt mycket verkningsfulla ekonomisk-politiska åtgärder vilka insattes samtidigt åren 1962 och 1963. Vi har därför i princip berövats möjligheten att på ett tillfredsställande sätt kunna särskilja deras effekter på investeringsbeteendet. Vissa möjligheter står dock till buds. För det första kan vi omedelbart sluta oss till, att för det fall en fondeeffekt åstadkommits år 1963 bör en sådan normalt även ha inträffat år 1962. Detta följer av kravet på igångsättning före den 1 november 1962. Projekten i fråga måste alltså ha omallokerats i tiden över årsgränsen. Om den obetydliga residualen ( $I^{uB} - I^{pB} - R^*$ ) år 1963 återspeglar en dylik effekt,<sup>2</sup> bör alltså en fondeeffekt ha uppnåtts även år 1962. Ett närmare studium av diagram 5:2 i föregående kapitel antyder samma möjlighet åtminstone vad de två första huvudbranscherna beträffar. För det andra kan från tabellerna 5:1 och 5:3 observeras att de beräknade koefficienterna framför  $\Delta E$  i maskin-utfallsfunktionen blivit större för 6-årsperioden 1958-63 än för hela observationsperioden. Detta resultat har redan diskuterats och hänför sig sannolikt till den starka gemensamma trendkomponenten hos variablerna  $\Delta E$  och ( $I^{uM} - I^{pM}$ ) under den kortare 6-årsperioden.  $\Delta E$  har med andra ord antagligen »förklarat för mycket». Vi har all anledning vänta oss att samma sak skall gälla även för byggnads-utfallsfunktionen. Detta »för stora» förklaringsvärde kommer i så fall att slå hårdast på den teoretiskt beräknade plan-utfallsskillnaden just året 1962, när variabeln  $\Delta E$  når ett maximum på drygt 900 miljoner kronor. Det är därför möjligt att en väsentlig del av en eventuell fondeeffekt detta år har råkat bli »förklarad» av variabeln  $\Delta E$ .

Om den tolkning som diskuterats ovan är riktig motsäger således ej resultaten från denna studie och konjunkturinstitutets investeringsfondsunder-

<sup>1</sup> Op. cit., s. 60 ff.

<sup>2</sup> För det fall att vår slutsats *nedan* om de kraftigt överskattade koefficienterna framför  $\Delta E$  kan betraktas som rimlig förefaller också denna inferens motiverad. Även år 1963 tilläts nämligen ett stort antal industriföretag nyemittera obligationer och förlagsbevis, varför variabeln  $\Delta E$  även detta år kan ha förklarat en del av fondeeffekten.

sökning varandra. Samtidigt har vi blivit uppmärksammade på att de estimerade byggnads-utfallsfunktionerna i tabell 5:3 (kapitel 5) ej besitter den kvantifierade precision som varit önskvärd. Koefficienternas storlek kan i stor utsträckning ha blivit beroende av tillfälligt sammanträffande omständigheter. Koefficienterna i *byggnads-utfallsfunktionen* kommer därför — med största sannolikhet — ej att förbli »stabila» under en framtida period.

#### 6:5. PENNINGPOLITIKENS EFFEKTER PÅ INDUSTRIINVESTERINGARNA — EN SAMMANFATTNING

Åtskilliga gånger har understrukits att det i investerings-finansieringsmodellen endast förekommer tre finansiella variabler genom vilka penningpolitiken kan påverka industriinvesteringarna. Dessa är  $\Delta AF$  och  $\Delta^2 AF$  för affärsbanksutlåningen samt nyemissionerna av industriella obligationer och förlagsbevis ( $\Delta E$ ).  $\Delta E$  representerar en regleringspolitisk variabel. Ett klart stöd erhöles för hypotesen att företagen tenderar att upprevidera sina investeringsplaner de år de — »oväntat» antogs det — erhållit tillstånd att utnyttja *obligations- och förlagslånemarknadens* resurser.

De upprevideringar i investeringsplanerna (*maskin- och byggnadsinvesteringar* tillsammans) som förklarats av variabeln  $\Delta E$  synes för hela industrin ha varit något lägre än själva upplåningen. Enligt diskussionen i föregående avsnitt har vi anledning vänta oss att denna upprevideringseffekt något överskattats. Den sålunda uppmätta penning- eller regleringspolitiska effekten har vidare definierats med utgångspunkt från referensfallet att företagen alternativt hållits helt avstängda från den reglerade obligations- och förlagslånemarknaden.

Inget eller ytterst svaga samband har kunnat spåras mellan *affärsbankernas kreditgivning* och företagens tendens att revidera sina rapporterade maskininvesteringsplaner. Detta resultat kan tolkas som att affärsbankskrediterna ej spelar någon relevant roll som en faktor bakom företagens investeringsbeteende. Alternativt kan resultatet bortförklaras med att det valda måttet ej på ett adekvat sätt återger bankkrediternas roll. Framför allt har vi reserverat oss för den möjligheten att bankkrediternas investeringsreglerande effekter — om de existerar — kan vara av en mycket kortsiktig natur som utspelar sig inom det studerade årsintervallet. Vidare kan vi vänta oss att investeringsplaneringen hos vissa företag bygger på tillförsikten om att bankkrediter alltid ordnas för det fall de behövs. Förväntningar och utfall i detta avseende blir då desamma. Det visades att någon samvariation mellan plan-utfallsskillnaden hos investeringarna och bankkrediternas nettoförändring under dessa betingelser ej var att vänta. Tilläggas bör även att affärsbankernas kreditgivning till industrin under större delen av den studerade perioden utgjort en förhållandevis liten del av den totala externa finansieringen.

Sammanfattningsvis kan sägas att resultaten från denna studie ej talar för att generella penningpolitiska åtgärder riktade mot affärsbankssystemet och

av den typ som praktiserats under observationsperioden haft den investeringsreglerande effekt inom industrisektorn som åtminstone vid vissa tillfällen åsyftats. Detta resultat utesluter å andra sidan ej möjligheten att andra sektorer än industrisektorn respektive andra aktiviteter än just investeringarna påverkats av affärsbankspolitiken. Vidare finns inga möjligheter att på grundval av denna studies empiriska data yttra sig om eventuella indirekta kreditpolitiska effekter i så måtto att exempelvis en total kreditåtstramning via banksystemet så småningom verkat dämpande på totala efterfrågan i samhället och indirekt även på industriföretagens investeringsincitament.

Variationer i *officiellt registrerade räntesatser* synes ej besitta något förklaringsvärde för företagens revideringar av sina maskinplaner. Även på denna punkt är dock tolkningen osäker. En viss »ränteelasticitet» hos industriinvesteringarna (vars innebörd dock fortfarande är mycket osäker) har kunnat observeras i ett flertal amerikanska undersökningar under 1960-talet. På grund härav samt det faktum att våra officiellt registrerade räntemått ej är den typ av finansieringskostnadsmått som torde vara av intresse i detta sammanhang finns det anledning att hålla de i denna studie registrerade negativa resultaten avseende räntevariabeln öppna för fortsatt prövning på bättre statistiskt material i framtiden.

Ett visst empiriskt samband har kunnat observeras mellan företagens innehav av »över»- respektive »underskottskassor» relativt ett på visst sätt kalkylerat transaktionskassabehov, och deras tendens att samma år upp- respektive nedrevidera sina maskinplaner. Den kausala tolkningen av detta resultat är dock osäker, även om vissa tecken tyder på att likviditeten styr investeringarna, ej tvärtom. Förutsatt att denna kausala tolkning är den riktiga har vi alltså anledning att se investeringsfondernas speciella användning åren 1960 och 1961 som ett effektivt investeringsstabiliserande instrument, vilket till skillnad från traditionellt penningpolitiska arrangemang verkat direkt på företagssektorns likviditet utan omvägar via de ordinarie kreditinstituten.

Många tecken talar slutligen för att den »grå kreditmarknaden» under högkonjunkturtillfällen i kombination med en restriktiv penningpolitik ej på det sätt som tidigare antagits fungerat som en källa för reservfinansiering (en »finansiell buffert») av företagens investeringsverksamhet och expansion, när kreditmöjligheter på den organiserade kreditmarknaden varit ekonomiskt-politiskt stängda. Den »grå marknaden» som i princip avgränsades till företagens utsträckta respektive upptagna krediter hos andra företag synes i huvudsak kunna förklaras som rena transaktionskrediter vilka till sin omfattning (skuld- såväl som tillgångssidan) följer omsättningsvariationer. Ett visst stöd erhöles dock för hypotesen att företagen inom respektive industribransch skulle vara mer benägna att öka sin handelskreditgivning (och/eller eventuellt sitt innehav av värdepapper) de år de kunnat öka sin upplåning hos affärsbankerna.

Med reservation för de tvetydiga resultaten från affärsbanks- och räntevariabelns testning kan alltså våra resultat vad den externa finansieringen

beträffar sägas vara förenliga med hypotesen att en viss aversion hos företagen föreligger mot en alltför kortfristig investeringsfinansiering. Riskhänsyn (osäkerhet om framtida avsettningsmöjligheter, likviditetsöverbäganden m. m.) skulle alltså vara en dominerande faktor bakom investeringsbesluten jämfört med finansieringens direkta kostnader (räntan). Slutresultatet av denna studie synes alltså bli att de finansiella storheter som under observationsperioden uppvisat det bästa förklaringsvärdet för företagens revideringar i sin investeringsplanering är den långfristiga upplåningen mot obligationer och förlagsbevis samt förekomsten av över- respektive underskottslikviditet. Följdsatsen härav skulle då bli att de ekonomisk-politiska åtgärder som riktar sig mot dessa storheter också är de potentiellt mest verkningsfulla som ett *investerings*-reglerande instrument, varvid en lättnad i emissionskontrollen kan fås att verka investeringsstimulerande i konjunkturedgången och investeringsfondernas speciella likviditetsmekanism investeringsdämpande under högkonjunkturen. Den första slutsatsen var formulerad som den ursprungliga modellens huvudhypotes under förutsättningen att emissionskontrollen under en lång följd av år skapat en uppdämd och icke tillfredsställd efterfrågan på kapitalmarknadens reglerade och billiga krediter. Den andra noterades i efterhand som ett överraskande resultat av den anledningen att likviditetseffekter av detta slag ej kunnat registreras i ett stort antal tidigare utländska (amerikanska) studier.

## Förebilder inom den tillämpade investeringsteorin samt modell-diskussion

### § 1. KLASSIFICERING AV TEORIER

I denna bilaga skall en empirisk-teoretisk bakgrund till vår analysmodell skisseras som den kommit till uttryck under de senaste åren i facklitteraturen på området. Förhoppningen är samtidigt den att gjorda modellansatser — förutom av de motiveringar som redan presenterats — här skall få ett ytterligare stöd.

Urvalet förebilder kommer med nödvändighet att bli selektivt. Mot bakgrunden av de allra senaste årens kraftigt ansvällande *empiriska forskningsarbete* kring det privata investeringsbeteendet, då främst i USA, vill vi kunna göra ett någorlunda informerat urval av för Sveriges vidkommande relevanta hypoteser. Dessa har redan i de tidigare kapitlen presenterats och testats mot i denna undersökning tillgängligt statistiskt material.

För att göra framställningen någorlunda lättsmält kommer tekniska utredningar och detaljdiskussioner att så långt möjligt förvisas till notapparaten eller genomföras i finstilta avsnitt. Ett beklagande framförs redan här att dessa utvecklingar blivit omfattande. De skall dock — det är meningen — kunna överhoppas vid översiktlig läsning.

Ansatsen att — teoretiskt såväl som empiriskt — söka klarlägga det privata investeringsbeteendets karaktär kan väsentligen hänföras till endera av fyra huvudkategorier.

- (1): Institutionella förklaringar
- (2): Kapitalkostnadsförklaringar och kapitalets marginella produktivitet
- (3): Vinst-likviditetsmotivet
- (4): »Kapitalanpassningsprocessen», vari acceleratorteorin ingår som ett specialfall.

Självfallet förekommer en hel del överlappning mellan de fyra indelningsgrunderna.<sup>1</sup> Utan alltför vittgående generaliseringar torde de flesta av de fyra

<sup>1</sup> Exempelvis Meyer-Kuh [1957] skiljer ej mellan punkterna (2) och (3) i sin klassificering. Se t. ex. op. cit., s. 16 samt den långa noten på samma sida.

punkternas tankegångar kunna sammanfattas i en inte för komplicerad gemensam tankebyggnad. Ansatser i den riktningen kan för övrigt skönjas i den refererade litteraturen (se mera nedan). Vårt främsta syfte med ovanstående indelning är endast att kunna prestera en traditionell disposition av framför- liggande översikt.

## § 2. INSTITUTIONELLA FÖRKLARINGAR

De »*institutionella faktorerna*» (punkt (1)) hänför sig huvudsakligen till det investeringsbeteende vars ursprung ej låter sig inrangeras under någon av de övriga tre rubrikerna, exempelvis ett företags strävan att i en oligopolistisk marknadsstruktur söka behålla en viss, historiskt fixerad, marknadsandel. Företagens organisationsstruktur, ledningens speciella risk- kontra vinstvärderingsprinciper inom olika typer av företag etc. är alla förklaringsfaktorer som brukar hänföras hit. Gemensamt för dem alla är att de endast svårligen tillåter en närmare kvantitativ precisering och testning. Ofta har inriktningen varit att studera företaget eller branschgruppens mera långsiktiga investeringsutveckling.

Meyer-Kuh [1957] fäster en viss vikt vid denna punkt. Man försöker bl. a. — dock utan större framgång — att på grundval av tvärsnittsdata förklara de individuella företagens investeringsbeteende med referens till en »*index of competition and rivalry*» (op. cit., s. 147).

Grundhypotesen bakom denna test är de individuella företagarnas strävan att i en viss oligopolistisk marknadsstruktur bibehålla exempelvis sin marknadsandel. Mer intressant är kanske deras försök att testa den ursprungligen Marxistiska tankegången att kapitalets åldersstruktur genererar så kallade reinvesteringscyklar. Man finner inte heller här något stöd för sin ursprungliga hypotes (kanske delvis — påpekar man — på grund av begränsningen till tvärsnittsdata för ett fåtal år). I stället kommer man till det tentativa resultatet att de företag, som av en eller annan anledning under en tidigare period innehåft en stock av »äldre» kapitaltillgångar, även i fortsättningen tenderar att »sacka efter» övriga expanderande företag och behålla sin äldre kapitalstruktur, »*the senility effect*» (op. cit., s. 94 ff.). Ur vår synpunkt är också den observerade starka korrelationen mellan åldersvariabeln och företaget stock av lätt realiserbara tillgångar (»*quick liquidity*») av intresse. Företag som kommit på efterkälken ur tillväxtskympunkt har alltså föredragit och fortsätter att föredra den på kort sikt säkrare kursen att ackumulera likvida medel framför att modernisera och bygga ut produktionsapparaten för expansion (op. cit., s. 97).

Med en viss ansträngning kan dessa beteendemönster självfallet särskiljas från det »rationella» handlande som karakteriserar den traditionella kapitalteorin och därför givas beteckningen »*institutionella förklaringar*». Dean [1951] ger en fyllig översikt över det enskilda företaget tänkbara och erfarenhetsmässigt kända problematik i detta avseende. Se hans »*Chapter X*» samt även Solomon [1963], s. 33 ff.

Vårt huvudintresse å andra sidan gällde det kortsiktiga beteende som kom till uttryck i form av omallokeringar i företagens tidsplanering av en långsiktig

kapacitetsutbyggnad. Revisionen i rapporterade investeringsplaner valdes som uttryck för denna flexibilitet i företagens tidsplanering av sin investeringsverksamhet. Vi förväntade att den kortsiktiga investeringsplaneringen borde vara relativt känslig för den konjunkturstabiliserande politiken. Vidare gjorde vår modell — som redan påpekats — anspråk på att besitta vissa av företagsstorlek, tidsdimension, branschtillhörighet, marknadsstruktur etc. oberoende karakteristika, varför beaktandet av speciella institutionella faktorer på grund av valet av hypoteser och analysmetod faller något utanför ramen för vårt studium. Vissa institutionella faktorer har dock diskuterats i samband med tolkningen av resultaten för de olika branschgrupperna i kapitel 5.

### § 3. KAPITALKOSTNADEN SOM FÖRKLARINGSFAKTOR

*Punkt 2* handlar om *priset på kapital* och dess avkastning, dvs. i den traditionella neoklassiska kapitalteorin om priset på pengar (räntan eller räntorna) och den marginella avkastning pengarna kan ge i olika alternativa användningar. Självfallet är detta avvägningsproblem en viktig fråga för varje företag i varje privatkapitalistiskt organiserad ekonomi, som exempelvis vårt lands.

Skillnaden mellan penninganvändningens målavkastning netto över tiden och kapitalkostnaden diskonterad till nuvärde, kan ses dels som en avkastning på själva det risktagande som är förknippat med penninganvändningen, dels (eller samtidigt) som en på något sätt definierad vinst som företaget försöker göra så stor som möjligt under en viss tidsperiod. Det är denna skillnads storlek som kan bli avgörande för om aktiviteten i fråga skall komma till stånd eller ej. En räntehöjning kommer ceteris paribus att minska den möjliga vinsten och således också incitamentet att öka kapitalanvändningen i förhållande till andra produktionsfaktorer.

Rent allmänt torde gälla att en substitutionsprocess mellan insatsfaktorer i produktionen är av långsiktig natur. Det är ej troligt att de beslut som bestämmer den framtida produktionstekniken skall stå i något direkt förhållande till löpande och konjunkturrellt betingade förändringar i företagets besluts-miljö. Detta gäller inte minst situationen på kreditmarknaden.

Den ståndpunkt som hävdats i tidigare kapitel är vidare att de variationer i officiellt registrerade räntesatser på den svenska kreditmarknaden, som har inträffat under observationsperioden, är alltför små jämfört med fluktuationerna i de av osäkra framtidsförväntningar betingade målavkastningsanspråk, som företagen ställer på sina investeringsprojekt, för att nämnvärt påverka deras beslut att investera. Denna tankegång blir ännu mer accentuerad om vi från kapitel 2 erinrar oss industriföretagens mycket höga »självfinansieringsandel» i sin totalfinansiering. Vid självfinansiering kan man — som redan gjorts — hävda att en väsentlig del av risktagandet på finansieringssidan faller bort. En hög självfinansiering kan därför vara ett tecken på att företagen har en tendens att värdera utnyttjandet av internt genererade sparmedel lågt.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Jfr diskussionen i avsnitt 2:2.



I den nationalekonomiska litteraturen arbetar man gärna med modeller där marknadsmekanismen tenderar att sluta gapet mellan den marginella investeringsaktivitetens målavkastning och den marginella kapitalkostnaden, varvid ett jämviktsläge vid någon form av jämviktsränta tänkes kunna uppnås. Vid perfekta riskfria marknader där samhällets alla sparmedel (alltså även företagens) fördelas till sin mest lönsamma användning kommer denna marginella målavkastning att tendera att bli densamma i alla företag och lika med räntan. Om denna marknadsmekanism försätts ur spel exempelvis genom en prisreglering på kreditmarknaden<sup>1</sup> uppstår olika brist- eller överskottsfenomen vid den reglerade icke-jämviktsräntenivån. En överskottsefterfrågan på exempelvis den organiserade kreditmarknadens långa krediter manifesterar sig då i form av köbildningar av olika slag eller »läckage» av kreditefterfrågan mot kortare krediter på eller utanför den organiserade kreditmarknaden. Vi har i kapitel 2 hävdat att en sådan situation synes ha varit karakteristisk för den svenska kapitalmarknaden under praktiskt taget hela vår observationsperiod. Åtminstone (aggregerat sett) för hela ekonomin kan man då tala om en »kvantitativ begränsning» av tillgången på långfristiga finansieringsmöjligheter i så måtto att ytterligare kreditmöjligheter endast stått till buds till betydligt högre kostnader och det högre risktagande som vanligtvis är förknippat med kortfristig finansiering, exempelvis utanför den organiserade kreditmarknaden.

Det är »tillgången» på finansieringsmedel i denna bemärkelse som gjorts till orsaksfaktor i vårt studium av de finansiella faktorernas betydelse för företagets investeringsbeteende och som kommit till uttryck vid formuleringen av vår investeringsmodell. Kreditmarknadens officiellt registrerade räntesatser för olika typer av upplåning kommer under dessa betingelser ej att representera den kapitalkostnad, som motsvarar företagets målavkastningsanspråk och som därför är relevant för deras beslutsfattande, exempelvis i investeringshänseende. Vi har därför valt att foga in räntan i bilden mera som en eftertanke för att eventuellt förklara vad vår modell ej kunnat förklara (se kapitel 5, avsnitt 5:4). Ovanstående kostnadsdiskussion kan betraktas från två olika synpunkter, dels som ett allokeringproblem då det gällt att avgöra vilken av två eller flera alternativa aktiviteter som är mest lönsam att satsa på, dels som ett »absolut» problem där det gällt att avgöra om något av alternativen överhuvudtaget skall komma till stånd *under den aktuella perioden*. Den första substitutionsproblematiken har vi ansett som långsiktig till sin karaktär och därför ej intressant i detta sammanhang. Ett kriterium på en välorganiserad konjunkturpolitik brukar vara att den är neutral i den bemärkelsen att den ej interfererar med det enskilda företagets, och kanske ej heller industribranschens allokeringbeslut vad produktions- och investerings*inriktningen* beträffar utan endast påverkar tidsfördelningen av denna allokeringprocess.<sup>2</sup> Vårt intresse gäller därför den andra »absoluta» problemställningen.

<sup>1</sup> Se exempelvis diskussionen i Lundberg [1961], kap. 10, Hansens skrift [1956] samt avsnitt 2:2.

<sup>2</sup> Om företagets tidsallokering av sin investeringsverksamhet även påverkar övriga dimen-

Vi noterar vidare att finansieringssättet ej med nödvändighet är direkt beroende av den aktivitet, exempelvis byggandet av en fabrikslokal, som skall finansieras. En distinktion med relevans för konjunkturpolitiken och dess effekter blir därför att företaget, när beslut om investeringsprojektets fullföljande en gång fattats, temporärt kan ändra finansieringssättet för att undgå att drabbas av exempelvis en restriktiv penningpolitik genom att tillfälligt låna kortfristigt och dyrt utanför en reglerad kreditmarknad för långfristiga lån.<sup>1</sup> I detta fall dämpas penningpolitikens effekter på investeringarna genom omläggningen av finansieringssätt. Företaget kan också »ge efter» för konjunkturpolitiken, som då får den åsyftade effekten, och *kortsiktigt i tiden* skjuta på den beslutade och planerade investeringen. Det är ur denna senare aspekt som penning- och räntepolitikens effekter framför allt bör vara av intresse.

Efter att under många år ha betraktats med något som skulle kunna karakteriseras som »empirisk skepsis» har dock räntevariabeln under de allra sista åren upplevt något av en renässans som förklaringsfaktor till företagets investeringsverksamhet. I ett antal amerikanska studier på tidigare praktiskt taget outnyttjade kvartalsseriedata har man tyckt sig kunna spåra en viss »räntekänslighet» hos företagets mycket kortsiktiga investeringsbeteende.

I Meyer-Kuh [1957] presenteras en »förkrossande resumé» över tidiga försök att testa det privata investeringsbeteendets räntekänslighet. Det förväntade (hypotetiserade) utslaget uteblir i de flesta fall även för »mycket långsiktig» investeringsverksamhet, exempelvis i järnvägsanläggningar etc. (s. 23 ff.). Meyer-Kuhs egna försök att genom en kombinerad tidsserie- och tvärsnittsanalys »prova» räntevariabeln avlöper ej heller de till räntevariabelns fördel. På samma sätt utfaller deras ansats att testa kapitalfördjupningsprocessens empiriska relevans med ett uttryck för relativpriset på kapital och arbete [medeltimlönen för industriarbetare (i indexform) dividerad med en prisindex på kapitalvaror (s. 71)]. M-K finner dock ej detta uteblivna resultat särskilt förvånande med tanke på det långsiktsperspektiv som bör läggas på en dylik substitutionseffekt (s. 182). Däremot finner man ett visst utslag för en »aktiekursvariabel», ett resultat, som dock i huvudsak tolkas som en »proxy-effekt», i så måtto att denna variabel är korrelerad med andra mer relevanta bestämningsfaktorer till företagets investeringsbeteende och därför i regressionsanalysen tenderar att suga upp dessa faktorer »förklaringsvärde». En annan tolkning som också framförs är att aktiekurserna skulle vara ett representativt uttryck för företagets investerings- och konjunkturförväntningar (se deras Chapter XI). Distinktionen mellan de båda tolkningarna synes dock vara ytterst subtil.

En första presentation av de »nya» resultaten från räntevariabelns testning är Gehrels-Wiggins [1957] samt framför allt de Leeuw [1962]. Den sistnämndes resultat har sedan ytterligare testats och »förstärkts» på en längre tidsperiod med nya och alternativa förklaringsvariabler av Eckstein [1965]. En residualanalys i den sistnämnda studien visade ytterligare att införandet av räntevariabeln (industrial bond yields) väsentligt förbättrade regressionens anpass-

---

sioner av allokeringsprocessen — vilket synes mycket sannolikt — blir dock denna distinktion något diffus. Jfr exempelvis den något oklara distinktionen mellan lokaliseringspolitik och konjunkturpolitik i Eliasson [1965], s. 132.

<sup>1</sup> Exempelvis på den »grå kreditmarknaden», se avsnitt 1:1.

ning speciellt i recessionstider. Anderson [1964] redovisar en positiv koefficient framför den långa obligationsräntan men en negativ framför det korta växel-diskontot. Koefficienterna är i stort sett av samma absoluta storleksordning varför investeringsstorheten synes variera i direkt förhållande till spridningen mellan den långa och den korta räntan, »which narrows during tight money periods» (s. 78), vilket är i överensstämmelse med ekonomisk-politisk teori-bildning. Några ytterligare provansatser grumlar dock detta för penningpoli-tiken positiva resultat. Man kan inte frigöra sig från misstanken att rent statistiska effekter åtminstone i viss utsträckning påverkat resultatet, vilket författaren också påpekar (s. 79). Meyer-Glauber [1964] observerar (också på kvartals-tidsserieserier) beräknade negativa, dock ej »signifikanta» koefficienter framför en laggad (3 kvartal) räntevariabel. Man finner att räntevariabeln förbättrar regressionsanpassningen i situationer när räntan varit hög strax innan eller under konjunktrens kulminationsfas (s. 148 och 170), när in-vesteringsaktiviteten tenderar att vara hög, samtidigt som likviditeten är »låg» och företagen följaktligen mer än normalt är beroende av extern finan-siering (jfr avsnitt 2:2). Evans [1965] uppnår också liknande resultat i sitt studium av kvartalsserier över industrins investeringsbeteende liksom också Ando-Brown-Solow-Kareken [1963], Jorgenson [1963] och Griliches-Wallace [1965]. Samstämmigheten hos dessa resultat är dock på intet sätt förvånande eftersom många av författarna utnyttjat samma statistiska material.

Slutligen bör även resultaten från vissa intervjuundersökningar angående räntekostnaden som en faktor bakom investeringsbesluten noteras, exempelvis två svenska studier, Arvidsson [1956] och Wickman [1957], vilka avsåg hög-konjunkturåren 1955 och 1956. De sammanfattande resultaten finns redo-visade i Konjunkturläget hösten 1957 (A: 30). Arvidssons och Wickmans kvanti-fiering av sina resultat är visserligen av en något tvivelaktig karaktär, men vi noterar att företagarnas subjektiva bedömning antyder en mycket obetydlig investeringsneddragning på grund av räntehöjningens »räntabilitetseffekt» relativt vad man kallar »kreditåtstramningens» effekt dvs. på grund av den kvantifierade begränsningen av externa finansieringsmedel (se också avsnitt 2:1). Hos Krainer [1966] återfinns en kritisk granskning av den dåliga sam-stämmigheten mellan resultaten från många intervjuundersökningar och de »nya» ekonomiska testresultaten angående räntevariabeln.

Även om de tolkningar av »ränteutslagens» innebörd som presenterats genom-gående är mycket dunkla (se nedan) så talar mycket för att den »känslighet» man erhållit utslag för åtminstone till en del skulle kunna hänföras just till den kortsiktiga tidsförskjutning av investeringsverksamheten, som diskuterats ovan. En viss kortsiktig effektivitet hos räntevapnet som ett konjunktur-politiskt instrument skulle alltså föreligga.<sup>1</sup>

Det bör dock betonas att insättandet av räntevariabler i investeringsfunk-tioner av den linjära typ, som blivit traditionell i den tillämpade investerings-teorin, utsätter undersökaren för en mycket stor risk att misstolka nonsens-korrelationer av olika slag. En svag konstaterad samvariation mellan ränte-variabeln och investeringsvariabeln i en ekvation där någon väsentlig förkla-ringsfaktor ej kommit med kan ge räntevariabeln ett »förklaringsvärde» som ej står i rimlig proportion till dess betydelse. Ett typiskt konjunkturmönster hos räntan är att den höjs under konjunkturuppsvinget men sänks i konjunktur-

<sup>1</sup> Detta är också en antydning som Hickman [1965] gör (op. cit., s. 20).

nedgången. Samma tidsmönster karakteriserar normalt också investeringsverksamheten. Om man därför söker förklara investeringarnas förändring med räntans variation under *samma* period riskerar man att erhålla en positiv samvariation mellan de två storheterna. Ett sådant resultat överensstämmer normalt ej med den »teori» man önskat testa. Ett arrangemang som prövats i några av de ovan refererade studierna är därför att välja en (lämplig) tidsfördröjning (»lag») mellan räntevariationen och investeringsvariationen så att en med traditionell teori överensstämmande negativ samvariation erhålls. Arrangemang av denna typ skapar dock ej alltid det rätta förtroendet för de kausala tolkningar som åtföljer testresultaten. Det synes exempelvis rimligt att tänka sig att räntevariabelns variationer ofta följer ett förlopp som åskådliggör andra mer relevanta bestämningsfaktorer i företagens ekonomiska miljö, exempelvis *tillgången på pengar*,<sup>1</sup> eller *förväntningarna* om den framtida vinstutvecklingen. Det blir i sådana fall lätt vilseledande att tala om investeringsverksamhetens »räntekänslighet» eftersom känsligheten hänför sig till något helt annat än räntan.

En omständighet att betona är också det faktum att de amerikanska undersökningarna gäller en ekonomi med en i en helt annan bemärkelse »fungerande» kapitalmarknad än vår svenska, samt att testen utförts på kvartalsserier, som bättre än årsdata bör återge de korta tidsförskjutningar i investeringsvolymen som kan tänkas motiverade av en fluktuerande räntekostnad. Däremot är det — som redan antytts ovan — mycket svårt att föreställa sig att dessa registrerade ränteutslag är ett symptom på en substitutionseffekt mellan utnyttjandet av kapital och arbete i produktionsprocessen.<sup>2</sup>

Resultaten från de utländska förebilder som presenterats ovan synes dock ej ge anledning till en omprövning av grundhypotesen i vår analysmodell, nämligen att *variationerna* i de statistiska *årsserier* över skillnaden mellan investeringsplaner och motsvarande utfall vad de finansiella faktorerna beträffar kan förklaras med utgångspunkt från en icke förväntad *tillgång* på egna sparandemedel samt reglerat billigt kreditmarknadskapital. Denna ansats bortser ej från kapitalkostnadens betydelse för investeringsbeteendet. Den utnyttjar blott det institutionella faktum att på en reglerad kreditmarknad med mer eller mindre »vattentäta skott» mellan de olika kreditkanalerna så kommer tillgången på finansieringsmedel av en viss typ att kunna tjänstgöra som en »proxy-variabel» för samma finansieringskostnader. Detta har redan utförligt diskuterats i avsnitt 2:2. Vi sammanfattar därför med Meyer-Kuh [1957]

<sup>1</sup> Detta synes vara Eisner-Strotz' tolkning i deras digra bidrag till The Commission on Money and Credit [1963]. Se exempelvis deras »Conclusions . . .», s. 227 ff. Man finner dock den organiserade kreditmarknadens registrerade räntesatser vara mindre lyckade mått på »tillgången på kredit».

<sup>2</sup> Tolkningarna av den ekonomiska innebörden av de »nya» resultaten m. a. p. räntevariabeln är något svårfångade just i detta avseende. Exempelvis Griliches-Wallace [1965] associerar sitt ränteutslag — i enlighet med den formulerade modellen — till en neoklassisk kapitalfördjupningsprocess, en något förvånande tolkning med tanke på den kortsiktsaspekt som för övrigt läggs på investeringsbeteendet (s. 327). Jfr i detta avseende även Andersons [1964] tolkning (s. 78) och Meyer-Kuh (kapitel XI).

s. 8 f.: »Where imperfect capital markets are the rule, market interest rates should not be a key variable; furthermore, interest rates may have been historically too low to be influential, particularly since expectations probably shift so much more than interest that the influence of interest rates has been overshadowed. In short, the really crucial determinants of investment in the real world are those 'assumed objective conditions' that are put in *ceteris paribus* by the marginal theories».<sup>1</sup>

#### § 4. VINSTNEDPLÖJNINGSMOTIVET OCH LIKVIDITETSEFFEKTER

»Vinstnedplöjningsmotivet» (punkt (3)) spelar, som redan nämnts, en fundamental roll i Duesenberrys [1958] investeringsteori och får i en definitions-mässig något avvikande formulering stöd av Meyer-Kuhs [1957] banbrytande empiriska arbeten samt även Meyer-Glauber [1964] och Anderson [1964] m. fl.

Den bärande tesen i dessa studier säger att det privata investeringsbeteendets fluktuationer »väl» kan förklaras av »skifts» i en av företagets interna sparande betingad oelastisk finansieringskostnadsfunktion. Med hänsyn till svårigheterna att finna alternativa placeringsmöjligheter av sparandemedel på kort sikt förutsätts härvid företagen sätta ett »lågt» kalkylpris på användningen av sina internt genererade sparmedel för *egna* investeringsändamål. Övergången till finansiering via externa medel illustreras som ett kraftigt brott i den (marginella) finansieringskostnadskurvan. Utnyttjandet av externa medel förutsätts därför implicit kräva så lönsamma investeringsprojekt att förutsättningarna härför normalt ej är för handen. Investeringsverksamheten kommer därför varje period att utsträckas så långt som varje företags internt genererade sparmedel förslår (se avsnitt 2:2).

Denna investeringsförklaring skiljer sig inte principiellt från den under *punkt (2)* förfäktade kapitalkostnadsteorin och inte heller från de idéer som i *punkt (4)* kommer att rubriceras under »kapitalanpassningsprocessen». Skillnaden är endast den att speciella (postulerade) riskvärderingar m. m. både hos låntagare och långivare motsvarar vissa egenskaper hos efterfråge- respektive utbudsfunktionerna på finansieringsmedel, med det redovisade investeringsbeteendet som följd. Detta har utförligt diskuterats i kapitel 2 (s. 47 ff).

Industriföretagens finansiella historia — i vårt land efter vad som framgår av kapitel 2 men även i de flesta industriländer<sup>2</sup> — uppvisar en bild av ett utpräglat industriellt »självfinansieringsberoende». Formuleringen av »vinstnedplöjningsbeteenden» av ovanstående slag blir därför naturlig. Ej heller

<sup>1</sup> Jfr detta utlåtande med Jorgenson [1965], s. 39 f.: »The central feature of the neoclassical theory of optimal capital accumulation—the response of demand for capital to changes in factor prices or the price of output—is almost entirely absent from the recent literature on investment behaviour» ... »Unfortunately, the naively *positivistic* argument that the neoclassical theory has been found to be inconsistent with the observed facts will not withstand critical scrutiny» ... »Little attention was paid to the precise way in which the rate of interest and the price of capital goods enter the demand for capital services ...»

<sup>2</sup> För USA's del se exempelvis Meiselman-Shapiro [1964] samt även Donaldson [1961].

kan den välartade samvariation som noterats vid upprepade »testförsök» av olika varianter på »vinstnedplöjningsmodeller» av samma anledning betraktas som förvånande. Speciellt vid tidsserieansatser vållar dock aggregationsproblemet och den normalt förekommande gemensamma trendkomponenten i såväl sparande- som produktions- och investeringsvariabeln besvärliga tolkningsproblem när de empiriska »testresultaten» skall återföras på den ursprungliga hypotesen. Vi har redan illustrerat detta identifikationsproblem i såväl kapitel 2 som i kapitel 5.<sup>1</sup>

Den alltför ensidiga betoningen av olika komponenter i företagets självfinansiering har givit teoribildningen kring de finansiella faktorerna bakom företagets investeringsbeteende något av en slagsida. Ett försök att bryta denna tendens utgör Andersons [1964] studie. Anderson infogar företagets investeringsbeteende i en mer generell modell av finansiell planering. Han testar även — med framgång — sin modell på amerikanska kvartalsdata.

Bilden blir ytterligare något komplicerad när även industrisektorns finansieringsbehov för andra ändamål än själva investeringsverksamheten beaktas. Hänsyn till dessa förhållanden har tagits i vår teori i kapitel 3, där en enkel finansieringsmodell ligger till grund för den postulerade investeringsmodellen.

Observera dock det i vår utfallsfunktion speciella särskiljandet av långfristig extern kapitalanskaffning från övriga finansieringsformer. Möjligheten att låna långfristigt mot obligationer och förlagsbevis på den reglerade kapitalmarknaden har i vår ansats fått en »mellanställning» mellan företagssparandet och övrig upplåning av mer kortfristig natur. På grund av speciella, institutionella omständigheter på den organiserade kreditmarknaden i vårt land har denna storhet vidare i viss bemärkelse (se avsnitt 2:2) kunnat betraktas som en av statsmakterna direkt kontrollerad penningpolitisk handlingsparameter.

De tankar som ligger till grund för olika varianter på vinstnedplöjningsmodeller bör i princip kunna generaliseras till att omfatta hela strukturen på företagsbalansernas såväl användnings- som finansieringssida. Företagens beteende bör därför styras av en önskan att uppnå en av relativpriserna på olika finansieringsformer, riskvärderingar, framförliggande investeringstillfällena, planeringsperspektiv, m. m. bestämd optimal finansieringsstruktur. Under dessa betingelser bör en tendens uppstå att matcha varaktigheten hos tillgångssidans komponenter med en motsvarande kvalitet (långfristighet) hos skuldsidans olika finansieringsformer.<sup>2</sup> Som ett resultat av denna förmodan får vi (under betingelser av långsiktigt någorlunda stabila relativkostnader för de olika finansieringsformerna)<sup>3</sup> en tendens hos företagen att över längre

<sup>1</sup> En mycket skarp kritik har bl. a. riktats mot försök att mot bakgrunden av en iakttagen samvariation mellan å ena sidan företagets investeringar och å den andra deras sparande eller vinster sluta sig till existensen av ett kausalt beroende från sparandet till investeringsverksamheten. Se exempelvis Eisners och Strotz' [1963] bidrag till The Commission on Money and Credit, s. 124 ff., samt även Lindberger [1956], s. 208 ff. och Lundberg [1961], kap. 10. Jfr också diskussionen under nästa paragraf.

<sup>2</sup> Jfr på denna punkt också Solomon [1963] bl. a. kapitel IX och s. 146.

<sup>3</sup> Jfr på denna punkt Sametz [1964], som på grundval av den under efterkrigsåren väsentligt förbättrade statistiken över företagets finansieringsstruktur i USA, tolkar den ökade

perioder »matcha» investeringsverksamhet och expansion med egenfinansiering (sparande- och aktiefinansiering) samt möjligen — som vi antagit — även långfristig extern finansiering mot exempelvis obligationer och förlagsbevis. Omsättningstillgångarnas kortare varaktighet skulle enligt samma argumentering motivera eller tillåta en kortfristigare finansiering, dvs. återigen en matchning av finansieringsformernas amorteringsvillkor med tillgångarnas varaktighet.<sup>1</sup>

Under denna rubrik, dvs. punkt (3), har även förts investeringsvidans parallellhypotes till konsumtionsteorins s. k. wealth-effect. Företagarnas investeringsverksamhet förutsätts under denna hypotes vara positivt associerad med stocken ackumulerade likvida medel i någon tidigare period. »Överskottslikviditet» i förhållande till förväntade betalningsanspråk och behovet av transaktionskassamedel under en framtida period tänkes representera en lättillgänglig och billig finansieringskälla. Vid för låg likviditet i förhållande till detta behov — å andra sidan — förväntas kassauppbyggnaden prioriteras före andra användningar av det löpande inflödet av internt genererade finansieringsmedel. Denna hypotes har testats i ett flertal varianter med praktiskt taget genomgående negativt utslag som följd. Meyer-Glauber [1964] tolkar sina och andras negativa resultat i detta avseende som ett resultat av olämpligt valda likviditetsmått.<sup>2</sup>

Anderson [1964] fortsätter utefter dessa linjer och estimerar med framgång en speciell »kassauppbyggnadsfunktion» på kvartalsdata, där önskad kassahållning förutsätts bero av omsättningsutvecklingen och vissa betalningsåtaganden vid periodens slut (skatte- och affärsbanksskulder samt beslutade utdelningar). Liknande funktioner estimeras även för hållandet av andra finansandelen egenfinansiering i industrins totalfinansiering som ett tecken på att företagen primärt är inriktade på att minimera totalfinansieringens kostnader. Se också den skarpa kritik som riktas mot Sametz' statistiska materialbehandling av Shapiro och White [1965].<sup>1</sup> Jfr på denna punkt Löwenthal [1966], kap. 4, 5, 6 och 7, som såväl hos olika stora företag som företag i olika expensionsgrupper och branscher har iakttagit en påtaglig samvariation mellan »nettoförändringen i externa medel» och »nettoförändringen i omsättningstillgångarna». Eftersom långfristig extern finansiering spelar en relativt underordnad roll i den totala externa finansieringen under Löwenthals observationsperiod 1955–62, bortsett — möjligen — från åren 1961 och 1962, ger Löwenthals iakttagelse åtminstone ett partiellt stöd för ovan framförda tes. Observera den något avvikande formuleringen av samma iakttagelse i vår modell för den grå marknaden i kapitel 4, samt jämför med diskussionen i Eliasson [1966].

<sup>2</sup> Högkonjunkturåret 1947 finner Meyer-Kuh [1957] på tvärsnittsdata ett visst positivt utslag för stocken likvida medel (net-quick-liquidity), vilket visserligen ej motsäger wealth-hypotesen som sådan men väl kan ges andra förklaringar. Inget utslag erhålls för de övriga fyra åren (se s. 120). Meyer-Glauber [1964] fortsätter: »These negative findings about the influence of the stock of liquidity on investment contrast sharply with those for the flow of liquidity. Indeed so sharp is the contrast that the negative findings might be suspected and attributed to improper definition of what is the crucially important liquidity stock in business decisions» (op. cit., s. 91 f.). Man »testar» därför 17 olika definierade stockvariabler utan framgång (op. cit., s. 92 f.). Ej heller Grunfeld [1960] noterar något utslag för likviditetsvariabeln vid sitt studium av tidsseriedata över individuella företag. Kuh [1963] tar inte ens upp variabeln till behandling i sin voluminösa mikro-teoretiska ansats på tvärsnittsdata. Så gör inte heller Evans [1965] och flera andra, som för övrigt studerar relationen mellan finansiella »flow»-variabler och företagens investeringsbeteende.

siella tillgångar.<sup>1</sup> Den »wealth-effect» på investeringsbeteendet vi söker skulle då i princip genereras av icke önskade »residualer» från detta av andra faktorer förklarade »önskade» innehav av finansiella tillgångar. Anderson fullföljer dock inte ansatsen. I denna studie har vi tagit fasta på denna tolkning med utgångspunkt från den grova kassahållningsfunktion som estimerats i kapitel 4. De negativa resultaten från utländska förebilder avrådde dock från att komplicera vår basmodell med denna typ av förklaringsvariabler (se under rubriken anpassningsexperiment i avsnitt 5:4).

## § 5. KAPITALANPASSNINGSPROCESSEN OCH ANDRA ACCELERATORTEORIER

*Kapitalanpassningsprocessen*<sup>2</sup> (punkt (4)) har under senare års extensiva empiriska forskningsarbete i USA vunnit stöd i allt vidare kretsar som en »realistisk» och primär förklaringsmekanism till det privata investeringsbeteendet såväl vad det enskilda företaget beträffar som på aggregerad makronivå. Den underliggande idén är att efterfrågans krav på produktionsutrustningens kapacitet utgör den *primära* stimulansen till investeringsverksamhet.<sup>3</sup> Kapitalanpassningsprocessen kan därför i princip karakteriseras som en modifierad acceleratoransats. Skillnaden är den att kapitalanpassningsprocessen formulerats i termer av en »stockefterfrågan», som tillåter oss studera ett dynamiskt system i ojämvikt, vars i förhållande till produktionsnivån »önskade» eller »optimala» kapitalutrustning — som systemet hela tiden tenderar mot — förändras från period till period. Den rena acceleratormodellen å andra sidan<sup>4</sup> förutsätter implicit att det önskade förhållandet mellan kapitalstock och produktionsnivå uppnås från period till period.

Låt oss utgå ifrån att ett företag, eller en grupp av företag, vid varje tidpunkt  $t$  besitter en viss produktionsutrustning, som vi antar kan ges ett numeriskt bestämt volymmått,  $K_t$ . Vid samma tidpunkt tänkes företaget, eller gruppen av företag, betrakta en numeriskt bestämd och av den allmänna efterfråge- och produktionsnivån samt andra relevanta faktorer beroende »optimal» produktionsutrustning,  $K_t^*$ . Skillnaden mellan dessa kapitalmått kan vara av både positivt och negativt tecken. Ett högkonjunktorens kännetecken torde vara en successiv ökning av  $K^*$  medan  $K$  släpar efter exempelvis på grund av kapacitetstak i kapitalvaruindustrierna. Lågkonjunktoren känne-

<sup>1</sup> Op. cit., Chapter 4.

<sup>2</sup> I anglo-saxisk litteratur ofta betecknad »the capital-stock adjustment process».

<sup>3</sup> Detta är den bild, som — kanske klarast — frammanas i Eisners och Strotz' [1963] bidrag till »The Commission on Money and Credit». Vi observerar hur vår analysmodell i kapitel 3 utgår från detta primära investeringsincitament — *men* även ger de finansiella faktorerna en tidsomfördelande effekt på investeringsbeteendet.

<sup>4</sup> Se exempelvis Matthews [1964], s. 12 f. Jfr också Lundberg [1937] som diskuterar ett flertal fall av liknande innebörd, exempelvis s. 199 ff., där en acceleratormodell för »working capital» formuleras, vars stabilitetsegenskaper i stor utsträckning beror på utfallet av företagens försäljningsförväntningar, väsentliga faktorer, som vi redan har inkorporerat i vår analysmodell.



tecknas av en hastigt sammankrympande optimal produktionsutrustning,  $K^*$ , och en tilltagande överkapacitet,  $K > K^*$ , varvid kapitalföremålets ekonomiska depreciering sätter en övre gräns i varje period för den hastighet varmed  $K$  hinner anpassa sig till  $K^*$ .<sup>1</sup> Ingenting hindrar dock att även mer långsiktiga förväntningar om en trendmässig produktionsutveckling tänkes generera kapitalutrustningens optimala dimensioner. Storheten ( $K^* - K$ ) kan då få helt nya egenskaper över de kortsiktiga produktionscyklerna. Det är i princip ett betraktelsesätt liknande detta som ligger till grund för införandet av det s. k. expansionsantagandet i kapitel 3 (s. 66).

Essensen bakom kapitalanpassningsprocessen är dock företagets kontinuerliga strävan att anpassa  $K$  till en från period till period rörlig optimal  $K^*$ . Gapet mellan  $K^*$  och  $K$  kan dock endast slutas med en viss — exempelvis konstant — hastighet  $b$ , (där  $0 < b \leq 1$ ) anpassningskoefficienten (»the reaction coefficient»), per period. Investeringsfunktionen får alltså utseendet:

$$\Delta K_t = I_t^N = b(K_t^* - K_{t-1})$$

där  $I_t^N$  står för nettoförändringen i kapitalstocken. Om vi antar att:  $K_t^* = XQ_t$ , där  $Q$  är produktionsnivån i respektive period, kan vi skriva

$$\Delta K_t = I_t^N = bXQ_t - bK_{t-1}.$$

Det följer att:

$$K_t = K_{t-1} + \Delta K_t = (1 - b)K_{t-1} + bXQ_t.$$

Insättning i föregående uttryck efter tidsförskjutning en period framåt ger:

$$I_{t+1}^N = bXQ_{t+1} - b(1 - b)K_{t-1} - b^2XQ_t.$$

Det följer efter en stunds räknande att:

$$I_{t+1}^N - (1 - b)I_t^N = bX(Q_{t+1} - Q_t) \text{ dvs.}$$

$$I_t^N = bX\Delta Q_t + (1 - b)I_{t-1}^N.$$

Kapitalanpassningsprocessen kännetecknas alltså av att endogena variabler från tidigare perioder, i detta fall  $I_{t-1}^N$ , uppträder som förklaringsvariabler under den löpande perioden. Om vi kan förutsätta att:  $b = 1$ , dvs. att full anpassning till den vid varje periods ingång önskade kapitalutrustningen uppnås under varje period, erhålls

$$I^N = X(Q_t - Q_{t-1}),$$

dvs. kapitalanpassningsformuleringen degenererar till den traditionella »rena acceleratormodellen» ( $X$  är acceleratorn eller den marginella kapitalkoefficienten).

Noteras bör att storheten ( $K_t^* - K_{t-1}$ ) kan sägas representera ett mått på företagets kapacitetsutnyttjande, där tidsdimensionen kan ges ett flertal olika formuleringar. Den underliggande idén har därför uppträtt under många olika varubeteckningar, exempelvis den Meyer-Kuhnska »The Capacity Principle», »distributed-lags» ansatsen etc., vilka strax återkommes till. Vi observerar

<sup>1</sup> Detta är en principiell idé bakom Goodwins [1951] ursprungliga formulering av »the non-linear accelerator».

släktskapen med de »marginella» investeringsteorierna under *punkt* (2). Anpassningskoefficienten kan i princip tolkas som en intertemporal prismekanism som verkar för att kapacitetsgapet slutes i en viss takt per period. Reaktionskoefficienten  $b$  utgör med andra ord en approximativ beskrivning av hur denna prismekanism fungerar under en viss periodindelning.  $b$  kan naturligtvis vara variabel från period till period, men har med empirisk framgång approximerats till en konstant eller en stabil frekvensfunktion över tiden (»distributed-lags» ansatsen) i ett stort antal tillämpade studier (se nedan).

Tidigare empiriska testförsök under denna rubrik sysslade huvudsakligen med enkla varianter på den rena acceleratoransatsen. Det samlade utfallet av dessa »försök» lovade inte särskilt gott för denna teori.<sup>1</sup> Med tanke på acceleratormodellens ur empirisk applicerbarhetssynpunkt orealistiska formulering kan dessa resultat dock inte betraktas som särskilt förvånande. Investeringsstorhetens komplicerade reaktionsmönster över tiden, dålig och ofullständig statistik samt inte minst — på den tiden — begränsade möjligheter till maskinell databearbetning och andra omständigheter samverkade till att placera den rena accelerator teorin tillsammans med sina till en början otestade och mera sofistikerade varianter i samma förbryllande och obestämda empiriska belysning, som de redan tidigare diskuterade ränteansatserna och den på neoklassisk grund stående kapitalkostnadsteorin. Efterhand som mera tillämpbara varianter på accelerator teorin formulerats och konfronterats mot en växande mängd statistiskt material, blev dock den empiriska bilden betydligt klarare.

Två huvudansatser kunde till en början urskiljas. Det gäller dels den tidigare nämnda kapitalanpassnings- eller kapacitetsformuleringen, som fått tjäna som rubrik till denna grupp investeringsteorier, dels den s. k. »distributed-lags» ansatsen.<sup>2</sup> Det sistnämnda fallet bygger på specificeringen av ett speciellt »reaktions»- eller »anpassningsmönster» över tiden hos investeringsverksamheten som svar på en förändring i exempelvis produktionutvecklingen.<sup>3</sup> De båda ansatserna kan dock huvudsakligen betraktas som varianter på en och samma princip, även om de ursprungligen fått till synes skilda formuleringar. Distinktionen dem emellan har också tenderat att mer och mer suddas ut. Smyth [1964] presenterar en utförlig och översiktlig resumé över olika formuleringar av accelerator teorin varvid han klassindelar ansatserna efter kriteriet »simple form», »capacity form» och »distributed-lag form».

<sup>1</sup> Se exempelvis Smyth [1964] där en belysande exposé över försök att testa olika varianter på kapitalanpassningsmekanismen presenteras, och mer speciellt Tinbergen [1939], som »förkastar» accelerator teorin. Se exempelvis op. cit. (del I), s. 115.

<sup>2</sup> Se exempelvis Koyck [1954] som både redovisar ansatsen och applicerar den på empiriskt material.

<sup>3</sup> Ofta tvingas man härvid specificera detta reaktionsmönster helt a priori eller — vilket är betydligt vanligare — *pröva sig fram* mot den bästa anpassningen med olika alternativ. Se exempelvis de Leeuw [1962], Jorgenson [1963] eller Evans [1965] som alla tillämpar detta prövoförfarande vad lagproblematiken beträffar.

Ansatsen som sådan grumlar dock innebörden hos traditionella statistiska signifikanskriterier, varför deras tillämpning blir — i motsvarande grad — dubiösa. Ett ytterligare problem vid dessa formellt ofta mycket raffinerade »lag-studier» är kravet på korttidsstatistik vid tillämpningen — helst kvartalsdata, vilka under en längre tid insamlats praktiskt taget endast i USA.

Den moderna datateknikens explosionsartade utveckling under 1950-talet och senare innebar ett steg framåt för den tillämpade investeringsteorin, bl. a. därför att de synnerligen arbetskrävande materialbearbetningar som tvärsnittsstudier på enskilda företagsdata kräver nu möjliggjordes i större utsträckning än tidigare. En lång rad studier från senare år kan citeras, där ett mycket påtagligt stöd erhållits för kapitalanpassningsmekanismen i dess mer sofistikerade formuleringar på såväl tvärsnitts- som tidsseriedata eller i kombinerade ansatser.

Meyer-Kuh [1957] finner på grundval av tvärsnittsmaterial (årsdata) för åren 1946-50 ett visst stöd för acceleratorteorin i sin »kortsiktiga» kapacitetsformulering under konjunkturförloppets uppsvingsskede (åren 1946-48) när finansieringsmöjligheterna normalt är rikliga. Detta samband blir dock löst och obestämt övriga år, då i stället vinst- eller sparandeveriabeln (»depreciation» and »profits») synes bäst förklara företagens investeringsbeteende (s. 116 ff.). Sammanfattningsvis synes Meyer-Kuh vara av den uppfattningen att en »vinstnedplöjningsmekanism» är den bästa utgångspunkten för en empirisk förklaring av den privata investeringsverksamheten hos industriföretagen på kort sikt, deras s. k. »Residual Funds Theory of Investment» (op. cit., Chapter XII). En senare utveckling efter dessa linjer på kombinerade tvärsnitts- och tidsseriedata (Meyer-Glauber [1964]) stöder i huvudsak för åren 1951-54 de tidigare Meyer-Kuhska resultaten. Man tar dock här fasta på investeringsmodellens skilda formulering under olika konjunkturfaser, deras s. k. »accelerator-residual-funds» hypotes (op. cit. exempelvis Chapter II). Till detta återkommes under paragraf 6.

Eisner har producerat en imponerande rad empiriska studier, som alla mer eller mindre definitivt vilar på en »accelerator-distributed lag» teoretisk grund. Exempelvis kan nämnas: A Distributed Lag Investment Function (1960) och Capital Expenditures, Profits and the Acceleration Principle (1964). Eisners bärande tes är att »capital expenditures are undertaken in the pursuit of profits» [op. cit., (1964), s. 139]. En enligt Eisner realistisk ansats är därför att den historiska (efterfråge)utvecklingen skall upprepa sig även »i morgon» och att företagen därför formar sina produktions- och investeringsplaner på grundval av detta historiska skeende. »It should be appropriate therefore, to attempt to explain investment in terms of a sufficient number of lagged sales variables» [op. cit. (1964), s. 140]. Eisner producerar i sina artiklar ett voluminöst empiriskt material som stöd för denna sin hypotes, som också i modifierad form återfinns i hans testningar av en utfallsfunktion för industriinvesteringarna (se paragraf 8). Observera samtidigt likheten mellan Eisners tes och förväntningsantagandets (3:18) plats i uttrycket för den produktionsmässigt önskade investeringen (3:2) i vår modell.

Idén om att en väsentlig del av industriföretagens investeringsbeteende kan förklaras av trenden i en tillräckligt lång rad historiska data över väsentliga bestämningsfaktorer summeras av Eisner upp i hans uppsats »A Permanent Income Theory For Investment» (1965 b), också den understödd av ett omfattande empiriskt såväl tidsserie- som tvärsnittsmaterial. Det faktum att vinstvariablerna genomgående ger obetydliga utslag på tvärsnittsdata men däremot flera utslag på tidsseriedata tolkar Eisner som samstämmigt med hypotesen om att »laggade» vinster kan påverka *tidsfördelningen* av investeringsverksamheten men ej långtidstrenden (op. cit., s. 17). Detta måste betraktas som ett närmande till den Meyer-Kuh-Glauberska ståndpunkten och den tankeämram vi utnyttjat vid formuleringen av analysmodellen i kapitel 3.

Andra, nyligen publicerade eller ännu preliminära, studier där investeringsverksamhetens tidsreaktion på förändringar i en kapacitetsformulerad acceleratorvariabel spelar en fundamental roll är de Leeuw [1962], Jorgenson [1963], Evans [1965], Anderson [1964] m. fl. samt även Kuhs väldiga mikro-ekonometriska studie [1963]. Evans presenterar för övrigt en jämförande diskussion kring lag-problematiken i bl. a. de förstnämnda tre tidsserieansatserna, som alla utnyttjar det unika kvartalsseriematerial, som under en följd av år insamlats i USA av »Department of Commerce-Securities and Exchange Commission».

Kontrasterade mot mellankrigsperiodens grovt formulerade ansatser kan det väl knappast betraktas som särskilt förvånande att de mera sofistikerade varianter på acceleratorteorin som diskuterats ovan fått ett klart stöd av empiriska data. Så mycket mer uppseendeväckande vore det om alla dessa samlade ansträngningar resulterat i ett oklart beroende mellan företagens kapitalutrustning samt förändringar i densamma och produktionsutvecklingen över tiden. Vi sammanfattar med Smyth [1964], s. 193:

»Statistical studies unfavourable to the acceleration principle have typically used crude formulations and unsatisfactory methods of analysis, but more sophisticated models and analytical methods have almost invariably produced results favourable to the acceleration principle.»

## § 6. KOMBINERADE TEORIER

Den empiriskt orienterade investeringsdiskussionen synes för närvarande ha centererats kring kontroversen mellan de två ansatser som å ena sidan betonar det mera renodlade vinstnedplöjningsmotivet karakteriserat av Duesenberrys [1958] och Meyer-Kuhs [1957] teser och å andra sidan betonar den Eisnerska ståndpunkten där vinstvariabeln i huvudsak reducerats till en »indikator» eller »proxy»-storhet för företagens vinstförväntningar.<sup>1</sup> Denna kontrovers mellan »The Cash Flow» och »The Expectational School» synes dock mera gälla en formuleringsfråga än ett substantiellt problem. Kuh [1963]<sup>2</sup> finner de båda idéerna i princip vara varianter på samma hypotes på grund av interdependensen mellan internfinansieringens omfattning och vinstutvecklingen, medan Meyer-Kuh [1957] tidigare såg problemet snarare som en sammanblandning av olika tidsdimensioner i kapitalbildningsprocessen. Genom att på företagsnivå studera dels individuella årsdata, dels medelvärden över en femårsperiod tyckte sig M-K kunna säga att produktionsutvecklingen i det längre loppet bestämmer kapacitetsutbyggnaden, medan vinstvariabeln bättre förklarar de mera

<sup>1</sup> Den Eisnerska ståndpunkten framkommer kanske klarast i hans »Capital Expenditures, Profits and the Acceleration Principle» [1964], s. 139 eller »Expectations Plans and Capital Expenditures» [1958], s. 187. Observera att både Grunfeld [1960] och Jorgenson [1963] — som vi strax återkommer till — i princip ansluter sig till denna tolkning i en formuleringsmässigt ny förklädning; samt även Meyer-Kuh [1957] vid noggrann läsning (se exempelvis »Chapter VIII»).

<sup>2</sup> Op. cit., s. 208 f.

kortsiktiga (årliga) fluktuationerna i investeringsverksamheten.<sup>1</sup> I och med detta har vi i princip återkommit till den mer sofistikerade Meyer-Glauberska [1964] syntesen »The Accelerator-Residual Funds Hypothesis» som tar hänsyn till vinst- och acceleratorvariabelns varierande relativa förklaringsvärde för investeringsbeteendet under olika faser av konjunkturförloppet.<sup>2</sup>

Den bärande idén bakom den Meyer-Kuh-Glauberska syntesen — i komprimerat skick — är företagets tendens att på längre sikt söka upprätthålla ett relativt konstant och stabilt förhållande mellan sin kapitalutrustning och produktionsnivån (»The capital-output ratio»), medan den mera kortsiktiga tidsdimensioneringen av investeringsbeteendet i högre grad bestäms av bl. a. finansiella faktorer, då speciellt flödet av internt genererade medel. Acceleratorsambandet i sin kapacitetsformulering synes besitta det bästa förklaringsvärdet under högkonjunktens uppgångsfas, när tillgången på finansieringsmedel normalt är riklig. Under högkonjunktens vändfas och nedgång förefaller däremot de två använda självfinansieringsvariablerna (nettovinsten och avskrivningarna) bäst förklara investeringsvariationerna.<sup>3</sup> Denna bild av företagets investeringsbeteende förefaller även ha fått ett visst stöd på svenska tvärsnittsdata åren 1954 och 1955.<sup>4</sup>

Observera att inte heller den Meyer-Kuh-Glauberska formuleringen — som i princip implicerar att endast en obetydlig samvariation mellan sparande- och acceleratorvariablerna förekommer på kort sikt — kan helt fritas från kritiken att båda variablerna i vissa faser av konjunkturförloppet i varierande grad *samtidigt* bidrar till förklaringen av investeringsbeteendet. Denna anmärkning gäller speciellt vid tillämpningen på aggregerade tidsseriedata, som exempelvis hos de Leeuw [1962] och inte minst i vårt fall.<sup>5</sup> Härvid klumpas ju ett mycket

<sup>1</sup> Se M-K [1957], s. 130 ff. samt jämför vårt problem i samband med härledningen av basmodell (I) i avsnitt 5:3.

<sup>2</sup> Se Meyer-Kuh [1957] kapitel VIII och XII samt Meyer-Glaubers [1964] explicita formulering i kapitel II samt vår diskussion i kapitel 3. Jfr även Eisner »A Permanent Income Theory for Investment» [1965 b], s. 17.

<sup>3</sup> Dessa resultat bygger huvudsakligen på tvärsnittsstudier. Ytterligare ett indirekt stöd för hypotesen på aggregerade tidsseriedata kan refereras, exempelvis Kuh-Meyers arbete för The Commission on Money and Credit [1963] samt Andersons [1964] variant på »accelerator-residual-funds» teorin där en speciell finansiell modell ligger till grund för investeringsfunktionen.

<sup>4</sup> Se Hansson ([1963]) stencil från konjunkturinstitutet) som i princip följer Meyer-Kuh [1957] vad metod och ansats beträffar. Ett visst utslag för olika kombinationer av »laggade» acceleratorvariabler (»saluvärdets procentuella förändring») kan här skönjas högkonjunkturåret 1955, medan samma utslag uteblir året 1954, som karakteriseras av den tidiga produktionsåterhämtningen från 1953 års recession. Sparandeveriabelns utslag kan tyvärr inte utläsas ur institutets redogörelse. Resultaten ansluter sig således »till hälften» till de Meyer-Kuhska.

<sup>5</sup> Den Meyer-Glauberska [1964] tillämpningen gäller i huvudsak tvärsnittsstudier på enskilda företagsdata. Anmärkningen skall således ej tas som kritik mot dessa författare. Jfr däremot de Leeuw [1962] som på tidsseriedata (kvartal) estimerar en investeringsfunktion som samtidigt innehåller en något komplicerad acceleratorvariabel (»Capital Requirements») och en deflaterad sparandeveriabel (»The Flow of Internal Funds»). Bägge dessa variabler uppvisar en stark följsamhet över tiden (s. 418 och 420). Denna ansats motsvarar alltså i huvudsak vår basmodell (II) i kapitel 5 (avsnitt 5:2), med den skillnaden att de

stort antal företag samman, som normalt — vad kapacitetsutnyttjandet anbelangar — befinner sig i en cyklisk fasförskjutning i förhållande till varandra.

Meyer-Glauber [1964] förfäktar åsikten att den ekonomiska verkligheten är för komplicerad för att i praktisk tillämpning kunna sammanfattas inom ramen för en totalmodell.<sup>1</sup> Ett exempel på en utvidgning av denna tes är deras — visserligen endast vagt antydda — »Liquidity stock-lagged adjustment» investeringsförklaring. Under de speciella betingelser som rådde i den amerikanska ekonomin under år 1952 finner de att de företag som kunde eller var villiga att avsevärt reducera sin likviditet detta år också tycktes engagera sig i en relativt till andra företag omfattande investeringsverksamhet.<sup>2</sup>

### § 7. NEOKLASSISK INVESTERINGSTEORI I TILLÄMPNING

Bland de studerade förebilderna kan skönjas ytterligare empiriskt inriktade ansatser att syntetisera den neoklassiska på produktionsstrukturen och relativpriset på kapital och arbete grundade investeringsteorin, med den mer mekaniska kapitalanpassningsprocessen. Denna tendens kan tillsammans med de tidigare diskuterade ränteansatserna tolkas som ett återupptagande — i mer nyanserad form — av de mindre framgångsrika neoklassiska ansatser som testades i ekonometrins barndom.<sup>3</sup>

Kapitalanpassningsprocessen i sin traditionella »capital-output» koefficientform bortser ju i princip från alla produktionsfaktorer utom kapitalet. Denna efterfrågeberoende kapitalbreddningsprocess (»Capital widening») syntetiseras i de nya formuleringarna med den neoklassiska av relativpriset på kapital och arbete och produktpriserna påverkade kapitalfördjupningen (»Capital deepening»). Man kan härvid exempelvis med Jorgenson [1963] tänka sig företagens målbeteende som en strävan att maximera sitt »Net worth» — eller i Grunfeldts [1960] terminologi »the market value of the firm».

Jorgenson definierar härvid »net worth» som företagets nettointäkter diskonterade till nuvärde över en oändlig planeringshorisont. De löpande nettointäkterna i sin tur definieras som företagets löpande bruttointäkter minus löner och kapitalkostnader. Genom att maximera detta uttryck för »net worth» under restriktionen av en traditionell neoklassisk produktionsfunktion och den definitionsmässiga likheten mellan förändringen i kapitalstocken och nettoinvesteringsverksamheten erhålls ett mått på den »optimala» kapitalstocken  $K^*$  som en funktion inte bara av omsättningsnivån utan också av kapitalkostnader, löner samt produktpriser.

Leeuw arbetar i volymtermer, medan vi dels låter både sparande- och investeringsvariabeln vara uttryckta i löpande priser, dels testar en utfallsfunktion.

<sup>1</sup> Jfr på denna punkt Liu [1955] och [1960] som på samma grunder hävdar att alla strukturella ekvations samband tenderar att bli underidentifierade snarare än exakt- eller överidentifierade, vilket i princip är samma sak.

<sup>2</sup> Meyer-Glauber [1964], s. 125 f.

<sup>3</sup> Se exempelvis Tinbergen [1939], s. 65 ff. Resultaten från dessa testförsök synes under långa tider därefter ha lett till ett allmänt avståndstagande bl. a. från räntevariabeln i ekonometriskt inriktade investeringssammanhang.

Med detta optimala kapitalstocksbegrepp kan sedan en ny variant på kapitalanpassningsprocessen formuleras, där den optimala produktionsutrustningen bestäms även av prisförväntningarna (på arbete, kapitalvaror och produkter) över företagets planeringshorisont. Borttas prisberoendet återfår vi den enkla kapitalbreddningsmodell som redan tidigare diskuterats. Man kan kanske hävda att den neoklassiska ansatsen innebär en integrering av förklaringen till investeringarnas konjunkturella beteende med en förklaring av långsiktiga strukturella förändringar i produktionsstrukturen. Det borde dock mer explicit än vad som sker i Jorgenson [1963, 1965] ha framhållits att dennes modeller bl. a. bygger på det a priori inte utan vidare acceptabla beteendebeteendet att företagarna varje ögonblick planerar sin framtida produktions- och investeringsverksamhet under en förväntan om för all framtid oförändrade relativpriser på produkter, arbete, kapital etc. (»stationary market conditions»).

I Jorgenson [1963] eller i den mera utarbetade versionen [1965] i »Brookings Quarterly Econometric Model of the United States» prövas ett mått på »the desired stock of capital» av följande utseende:

$$K_t^* = \gamma \frac{p_t O_t}{c_t} \quad \text{där}$$

$p_t$  är företagets produktpris och  $O_t$  »output»-volymen.  $\gamma$  står för produktionsfunktionens (av traditionell Cobb-Douglas typ) produktionselasticitet m. a. p. kapitalet.  $c_t$  är ett kapitalkostnadsmått (»the user cost of capital») vari bl. a. ingår priset på kapitalvaror och ett räntemått. Noteras bör att Jorgenson i detta kapitalkostnadsmått även inkorporerar effekten på prisstrukturen av den direkta företagsbeskattningen. Tillämpningen sker på kvartalsdata, varvid en mycket komplicerad tidsdimensionering av reaktionen på investeringsidan (»lag-structure») av en förändring i  $K^*$  används.

Grunfeld [1960] finner på grundval av tidsseriestudier på årsdata — såväl aggregerade som för enskilda företag — att »the market value of the firm, i.e. the value placed upon the firm by the securities markets» synes vara en känslig indikator (bättre än »profits») på de förväntningar, som bestämmer investeringsbesluten (op. cit., s. 211). Han tänker sig härvid den önskade kapitalstocken  $K_t^*$  som en funktion av detta »market value of the firm»  $V_t$ , dvs.

$$K_t^* = f\{V_t\}.$$

$V_t$  i sin tur ses som ett mått både på »expected profits» och »the rate of interest», där räntan tänkes fungera som en diskonteringsfaktor. »The relevant rate of interest» innefattar härvid såväl långtagarens som långgivarens »risk premium» samt »the pure rate of interest», dvs. låneräntan vid riskfri kreditgivning (s. 236 ff.).<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Jfr härvid med Jorgensons resultat (exempelvis [1965], s. 86 ff.) samt med de tidiga Meyer-Kuhska [1957], s. 187 f. utslagen för en »stock-prices» variabel, vilka helt ansluter sig till den Grunfeldska tolkningen. Observera dock den kritiska omttestningen av Grunfelds modell av Griliches-Wallace [1965] bl. a. på samma aggregerade kvartalsdata, som Jorgenson använt sig av och med ett mera adekvat hänsynstagande till investeringsbeteendets tidsstruktur. Jfr på denna punkt även Meyer-Glauber [1964], s. 152 ff., vilka omprövar sin kombinerade »accelerator-residual-funds» hypotes genom att under högkonjunkturåren — enligt Grunfelds idé — även infoga en aktiekursvariabel.

Problematiken kring denna utvidgning av kapitalteorin och dess tillämpning som förklaringsunderlag för företagets förväntningsbildning och investeringsbeteende finns för

Ingenting hindrar att en teoribildning av det slag som diskuterats under denna paragraf tänkes ligga till grund för formuleringen av den önskade kapitalstocken  $K^*$  i våra investeringsfunktioner i kapitel 3. Såvida vi kan förutsätta att eventuella prisrörelser under planeringsperioden ej påverkar denna önskade kapitalstock under samma period så elimineras dessa variabler under alla omständigheter från vårt slutliga problem att studera utfallsfunktionens egenskaper. (Jfr avsnitt 5:3 punkt 5 och 6.) Vi har dock i kapitel 3 hävdad den uppfattningen att en neoklassiskt inspirerad prisbildningsmekanism exempelvis enligt Jorgensons [1963, 1965] formulering ovan knappast kan betraktas som en lämplig utgångspunkt i en investeringsmodell som syftar till att förklara investeringarnas kortsiktiga fluktuationer. Denna anmärkning torde vara särskilt relevant när problemet, som i vårt fall, är avgränsat till ett studium av företagens revideringar av sina årliga investeringsplaner, och utgör ett skäl till att variabler som räntan, priser på faktorsidan samt även skatter betraktats som »praktiskt irrelevanta»<sup>1</sup> i vår »accelerator-residual-funds» modell i kapitel 3.

Speciellt bör observeras att den »räntekänslighet» hos industriinvesteringarna, som tidigare utförligt diskuterats, enligt vår tolkning gäller räntefluktuationernas inverkan på den optimala tidsfördelningen av en redan beslutad eller planerad kapitalanskaffning. Det torde ej vara denna typ av tidsfördelningseffekt som avses att fångas upp i ovan refererade empiriska arbeten. Tolkningarna på denna punkt går dock något isär.<sup>2</sup>

## § 8. FÖRVÄNTNINGSBILDNING, INVESTERINGSPLANERING OCH UTFALLSFUNKTIONEN

Slutligen återstår en kort presentation av tidigare empiriska testförsök av den speciella s. k. *utfallsfunktion* («The *Realization Function*») som har studerats empiriskt i denna undersökning. Föreställningen som sådan är ingen nyhet i den ekonomiska teorin. Tankegångar med liknande innebörd kan sägas ha utkristalliserats i och med introduktionen av den dynamiska sekvensanalysen och Stockholmsskolans formulering av »ex ante» och »ex post» begreppen.<sup>3</sup> Inte heller är begreppsapparaten användning begränsad till investeringsteorin. Det är snarare den explicit formella utvecklingen av en empiriskt orienterad analysapparat som är av betydligt färskare datum. Detta arbete och mynt-

övrigt utförligt diskuterad och i viss utsträckning empiriskt belyst för svenska förhållanden med utgångspunkt från långtidsperspektivet av Lundberg [1961].

<sup>1</sup> Begreppet härstammar från Modigliani-Cohen [1961], s. 55 ff.

<sup>2</sup> Jfr exempelvis Griliches-Wallace [1965], s. 327 med Anderson [1964], s. 121 f.

<sup>3</sup> Jfr t. ex. diskussionen av Lundberg [1937] i kapitlen VI, VII, VIII och IX, där företagens förväntningar explicit introduceras som bestämningsfaktorer till deras investeringsbeteende. Utfallsfunktionens idé får vidare en klar om än ej i matematiska ordalag preciserad formulering av Palander [1941] i hans recension av Myrdal [1939]. Hela förväntningsproblematiken som sådan och företagens på sina framtidsförväntningar grundade aktivitetsplanering hade för övrigt redan då fått en mycket explicit och detaljerad behandling av Svennilson [1938]. Se även Lindahl [1939] part one och Hansen [1951], Chapter II.



ningen av begreppet »The Realization Function» som sådant härrör från de båda amerikanska ekonomerna Franco Modigliani och Kalman J. Cohen.<sup>1</sup>

Utfallsfunktionens idé och konstruktion har redan tidigare introducerats i och med presentationen av vår analysmodell i kapitel 3. Här skall något mera i detalj redogöras för Modigliani–Cohens speciella formulering av utfallsfunktionen för ett företag eller en grupp företag under antagandet om homogena planeringsperioder,<sup>2</sup> dvs. att beslut fattas för och verkställs inom lika långa enhetsperioder hos varje företag.

Vid slutet av varje period bestämmer sig varje företag för vilka aktiviteter det planerar att verkställa under den framförliggande perioden.<sup>3</sup> De beslut som fattas beror i sin tur av vid periodens ingång gällande betingelser, ingångsvillkoren (»initial conditions») benämnda  $A(t-1)$  vid slutet av perioden  $t-1$ , samt numeriskt specificerade förväntningar avseende den relevanta ekonomiska beslutsmiljön (»the environment») under ett antal framtida perioder. Man formulerar därefter en *beslutsfunktion* (»decision function»):

$$X_{t-1}(t) = D[A(t-1), B_{t-1}(t), \dots, B_{t-1}(t+\theta)].$$

$X_{t-1}(t)$  står för fattade beslut (»moves») för perioden  $t$ . Variablerna  $B$  representerar förväntningarna avseende den ekonomiska miljöns utveckling under beslutshorisonten  $t, t+1, \dots, t+\theta$ . »D» slutligen står för »decision».

För att beskriva vilka aktiviteter som de facto verkställs under perioden  $t$  (kallade  $X(t)$ ) definierar M–C en *verkställandefunktion* (»enforcement function»), vilken beskriver  $X(t)$  som en funktion (1) av det tidigare fattade beslutet  $X_{t-1}(t)$ , (2) de tidigare ingångsvillkoren  $A(t-1)$ , (3) miljöns vid slutet av perioden  $t-1$  förväntade utveckling under perioden  $t$ ,  $B_{t-1}(t)$  samt (4) den ekonomiska miljöns faktiska beteende under perioden  $t$ ,  $B(t)$ . Vi skriver alltså verkställande funktionen som:

$$X(t) = E[X_{t-1}(t), A^*(t-1), B_{t-1}(t), B(t)].$$

»E» står här för »enforcement». Observera att M–C [1961], s. 99, inför den i verkställande funktionen relevanta uppsättningen ingångsvillkor  $A^*(t-1)$  som en delmängd av beslutsfunktionens ingångsvillkor  $A(t-1)$ .

Definitionsmissigt verkställs alltid beslut när så är möjligt. Beslut har — på ett i detta avseende realistiskt sätt — fattats på grundval av kända ingångsvillkor och förväntningar om framtiden. För det fall förväntningarna infrias, dvs.  $B(t) = B_{t-1}(t)$  gäller alltså definitionsmissigt att besluten verkställs i enlighet med beslutsfunktionens planer, dvs.  $X(t) = X_{t-1}(t)$ .

M–C ser förväntningsbildningen som endogen i sitt analysystem. För att uppnå denna egenskap definierar de en s. k. *förväntningsfunktion* (»anticipations function»):

$$B_{t-1}(t+i) = A^i[A(t-1)] \quad i=0, 1, \dots, \theta.$$

<sup>1</sup> Se M–C [1958] samt en mer utarbetad version där den tillämpade analysapparaten får en mer definitiv formulering [1961].

<sup>2</sup> Vi följer i stort M–C [1961], s. 96 ff.

<sup>3</sup> I enlighet med sin tidigare framställning (M–C [1961], kapitel I) tänker sig M–C valet av beslut som finandet av »the best first move» under en fixerad beslutshorisont och numeriskt bestämda riskvärderingar m. m. samt med hänsynstagande till det faktum att varje val binder eller lägger restriktioner på framtida valmöjligheter. Beslutsvalet formuleras alltså i enlighet med traditionell planeringsteori som lösningen av ett maximeringsproblem under ett antal bivillkor.

Förväntningarna avseende den ekonomiska miljöns beteende under var och en av de framtida perioderna  $t, t+1, \dots, t+\theta$  ses alltså som en funktion enbart av ingångsvillkoren  $A(t-1)$  vid perioden  $t-1$ 's slut.

Genom en sammanställning av beslutsfunktionen  $D$  och verkställandefunktionen  $E$  samt insättning av förväntningsfunktionerna  $A^i$  erhålls en *beteendefunktion ex post* (»the general behaviour function») i vilken verkställda aktiviteter under perioden  $t$  kan uttryckas som en funktion av enbart ingångsvillkoren  $A(t-1)$  och miljöns faktiska beteende  $B(t)$ .<sup>1</sup> Vi skriver

$$X(t) = E[D[A(t-1), A^i[A(t-1)]] \quad i = 0, 1, \dots, \theta], A^*(t-1), A^o[A(t-1)], B(t)]$$

dvs.  $X(t) = B[A(t-1), B(t)]$

eftersom  $A^*(t-1)$  definierats som en delmängd av  $A(t-1)$ . » $B$ » står här för »behaviour».

Genom att subtrahera *beteendefunktionen ex post*  $B$  från *beslutsfunktionen*  $D$  erhålls det uttryck som vi i kapitel 3 döpt till *utfallsfunktionen* (»realization function»):

$$\begin{aligned} X_t - X_{t-1}(t) &= B[A(t-1), B(t)] - D[A(t-1), B_{t-1}(t), \dots, B_{t-1}(t+\theta)] = \\ &= R[A(t-1), B(t), B_{t-1}(t), \dots, B_{t-1}(t+\theta)]. \end{aligned}$$

$R$  är en något förenklad och förvanskad variant på de formuleringar av utfallsfunktionen som M-C [1961] efter ett något omständligt symboliskt resonemang kommit fram till.<sup>2</sup>

Med referens till kapitel 3 observerar vi att beslutsfunktionen  $D$  i princip motsvarar vår planfunktion (3:1) medan funktionen  $B$  motsvarar vår investeringsfunktion (3:5). I utfallsfunktion (3:29) i kapitel 3 har alltså planutfallsskillnaden kunnat uttryckas som en funktion av vissa initialvillkor, förväntningarna om den ekonomiska miljöns beteende under ett antal framtida perioder samt förväntningsutfallet ex post under perioden.

Förväntningsfunktionen  $A$  motsvararas slutligen i vårt fall bl. a. av det enkla medelvärde av produktionsförändringarna under ett antal historiska perioder, som vi specificerat i kapitel 5, avsnitten 5:2 och 5:3.

Det återstår att konstatera att försöken att testa utfallsfunktionen empiriskt är få och ofullständiga. En första systematisk ansats på årliga tidsseriedata (8 observationer) av Modigliani-Weingartner [1958] och en kombinerad analys på årliga tvärsnittsdata och kvartalsvisa tidsseriedata av Eisner från [1962] kan refereras till samt även en tidigare studie av Eisner på enbart årliga tvärsnittsdata från 1958.<sup>3</sup> Några sporadiska försök att medelst förfrågningar hos företagen utreda orsakerna till speciella avvikelser mellan rapporterade planer och realiserade utfall<sup>4</sup> kan även noteras.

Eisner observerar i sina ekonometriska ansatser ett visst ehuru något obestämt förklaringsvärde till industriinvesteringarnas (byggnader och maskiner)

<sup>1</sup> Se M-C [1961], s. 101.

<sup>2</sup> Se M-C [1961], s. 111 ff., speciellt uttrycket (C8), op. cit., s. 118.

<sup>3</sup> Se Eisner [1958] och [1962] samt en utarbetad och mer fyllig version av den sistnämnda studien i hans bidrag till The Brookings Quarterly Econometric Model [1965].

<sup>4</sup> Exempelvis Foss-Natrella [1957] och [1960]. En liknande svensk intervjustudie (icke publicerad) från år 1964 utförd gemensamt av konjunkturinstitutet och statistiska centralbyrån kan även noteras.

plan-utfallsskillnad hos utfallet hos en av företagen rapporterad »försäljningsförväntningsvariabel» (»sales realizations»). Detta gäller såväl på tvärsnittssom på tidsserienivå.<sup>1</sup>

I tvärsnittsstudien från 1962, som täcker åren 1955, 1956 och 1957 respektive, erhåller Eisner ett mycket svagt utslag för det löpande utfallet på försäljningsförväntningarna för hela materialet. Standardavvikelsen är genomgående av samma storleksordning som eller större än den skattade regressionskoefficienten. »Utslaget» är mest markerat för året 1955, som representerar en investeringsbooms kulmen. Detta resultat överensstämmer med de Meyer-Kuh-Glauberska utslagen på tvärsnittsdata för accelerator-kapacitetsvariabeln under högkonjunkturåren. Den »laggade» vinstvariabeln ger utslag under konjunkturedgången 1957, men annars inte (också detta i överensstämmelse med Meyer-Kuh-Glaubers resultat).<sup>2</sup> Dessa resultat överensstämmer också i princip med Modigliani-Weingartners [1958].<sup>3</sup>

Ett särskiljande av stora företag förstärker något försäljningsförväntningsutfallets utslag hos Eisner, men »stör» — av dennes siffror att döma — vinstvariabelns utslag. En tvärsnittsskattning av samma utfallsfunktion för alla tre åren aggregerade, däremot, ger ett klart utslag för försäljningsförväntningarna, vilket synes mycket rimligt med tanke på en viss sannolik fördröjning i reaktionen på investeringssidan samt det förhållandet — vilket vi argumenterat för i kapitel 3 — att de finansiella faktorernas investeringsreglerande betydelse i huvudsak bör vara av kortsiktig natur medan sambandet mellan produktionsutrustning och produktionsnivå (accelerator-teorin) bör göra sig gällande över längre tidsperioder.<sup>4</sup>

De kvartalsvisa tidsserieestimaterna (Eisner [1962]) utmynnar i stort sett i resultat liknande de ovan relaterade. Denna gång ger även den med ett kvartal »laggade» förändringen i vinstvariabeln ( $\Delta p_{t-1}$ ) ett klart utslag. Från Eisners senare utvidgning av denna studie [1965] noterar vi ett funnet högre förklaringsvärde (på tidsserieestimaterna) hos den löpande förändringen i omsättningen (»sales») jämfört med utfallsvariabeln.

Eisners resultat ger en fullt tillfredsställande motivering för infogandet av den deflaterade saluvärdesförändringen ( $\Delta Q$ ) som en speciell förklaringsfaktor i vår utfallsfunktion i kapitel 3. Alternativen med den explicit formulerade förväntningsfunktionen vad avser produktionsutvecklingen (avsnitt 5:2) ersätter härvid i princip Eisners från företagen inhämtade uppgifter över »sales expectations». Enda skillnaden är att vi tvingas att a priori postulera en för-

<sup>1</sup> Ansatsen kan formuleras som: 
$$\frac{I_t - I_t^p}{F} = R \left[ \frac{O_t - O_t^f}{S_{t-1}}, \frac{P_{t-1}}{F}, \dots \right]$$
 där  $O$  betecknar försäljningens storlek ( $f$  = förväntad) samt  $I$  = investeringsvolymen ( $p$  = plan).  $P_{t-1}$  står för vinsten året före det löpande och antages vara en »proxy»-variabel för vinstförväntningarna.  $F$  uttrycker »gross fixed assets», alltså ett mått på kapitalutrustningen. Se Eisner [1962], s. 192.

<sup>2</sup> Se Meyer-Kuh [1957], kap. VIII samt Meyer-Glauber [1964], s. 77 ff.

<sup>3</sup> Op. cit., s. 43 ff.

<sup>4</sup> Jfr härvid igen Meyer-Kuh [1957], s. 130 ff.

väntningsfunktion, ity att i Sverige, ännu så länge inga enkätdata över företagens försäljnings- och produktionsförväntningar insamlas.

Eisner har således fått utslag (på kvartalsdata) dels för de mera långsiktiga kapacitetsutbyggnadskrav som rapporterade »sales expectations» representerar, dels också för den mera löpande »effekten» av vinstvariabeln, vilken Eisner tolkar som ett »proxy» uttryck för företagarnas vinstförväntningar.

De ovan redovisade resultaten från ekonometriska testförsök harmonierar i stort sett med resultaten från de ovan nämnda frågeundersökningarna. Bortsett från den i kapitel 5 formulerade »glömskehypotesen» synes orsakerna till planutfallsskillnaderna i huvudsak kunna refereras till som *icke förväntade* variationer i företagens relevanta beslutsmiljö, varvid försäljningsförväntningarnas »utfall» rapporteras vara av stor betydelse.<sup>1</sup>

*Vi kan således — till sist — bara konstatera att de redovisade utländska erfarenheterna på intet sätt diskrediterar realismen bakom den investeringsteori som formulerats i kapitlen 3, 4, och 5 och som testats mot svensk statistik. Snarare har ett påtagligt stöd för teorins rimlighet erhållits.*

<sup>1</sup> I den refererade svenska frågeundersökningen (utförd av konjunkturinstitutet och statistiska centralbyrån) nämnes även investeringsfondsfrisläppet 1962/63 som en sådan icke förväntad och betydelsefull variation.

## Vissa modellproblem

### A. MOTIV FÖR FORMULERINGEN AV SPARFUNKTIONEN I KAPITEL 3

Företagets sparande innehåller vinsten som en komponent. Sparandets relation till vinsten beror bl. a. av skattelagstiftningens bestämmelser. Införandet av en sparfunktion i vår totala investerings-finansieringsmodell innebär därför samtidigt införandet av ett vinstantagande. Detta vinstantagande har redan diskuterats i avsnitt 3:7, punkt 3. Vinsten bestäms av företagets produktionsteknik och marknadsbetingelserna för såväl produktionsfaktorer som produkter. Vi skall här närmare diskutera vilka förutsättningar i detta avseende, som vår sparfunktion bygger på.

Företagets *bruttovinst* ( $V$ ) definieras i vinststatistiken som företagets totala intäkter från den löpande rörelsen ( $S$ ) minus härmed sammanhängande tillverknings-, försäljnings- och förvaltningskostnader samt varuskatter.<sup>1</sup> Vi definierar därför  $V$  under perioden  $t$  som:

$$V_t = S_t - L_t w_t - Q_t^m p_t^m \quad (1)$$

$$\text{där } S_t = Q_t^v p_t^v. \quad (2)$$

$$\text{Antag vidare } Q_t = Q_t' - Q_t'' \text{ och } Q_t'' = q Q_t' \quad (3)$$

$$\text{samt } p_t^m = p_t^v = p_t^l. \quad (4)$$

$Lw$  betecknar här lönesumman (=arbetsinsatsen ( $L$ ) gånger medellönen ( $w$ )).  $Q$  är produktionsvolymen,  $Q'$  saluvärdet i volymtermer samt  $Q''$  volymen mellanprodukter, råvaror m. m. i produktionen.  $q$  står för andelen mellanprodukter m. m. i saluvärdets volym. Vi förutsätter att denna andel är någorlunda konstant över tiden.<sup>2</sup> Vi tänker oss för enkelhets skull att prisindex för produkter ( $p^v$ ), investeringsvaror ( $p^l$ ) och mellanprodukter m. m. ( $p^m$ ) har samma

<sup>1</sup> Se exempelvis *SOS*, Företagets intäkter, kostnader och vinster år 1960, tab. 6.

<sup>2</sup> Som redan påpekats i avsnitt 5:3, punkt 4 är detta ett traditionellt antagande i produktionsmodeller av input-output typ.

basår och utvecklas parallellt över tiden. (1) kan då med hjälp av (2)–(4) skrivas som:

$$V_t = Q_t p_t^v - L_t w_t. \quad (5)$$

Bruttovinsten kan alltså skrivas som differensen mellan nettoförädlingsvärdet («value product») i löpande priser och lönesumman. Bruttovinsten har alltså ej korrigerats för kapitalkostnaden (räntor och avskrivningar). Tidigare studier över efterkrigstiden har visat att bruttovinstens fluktuationer i stor utsträckning kan återföras på inträffade fluktuationer i nettoförädlingsvärdet ( $Qp^v$ ), medan lönesumman uppvisat en mer stabil trendmässig tillväxt. Variationer i såväl nettoförädlingsvärdet som lönesumman synes vidare domineras av variationer i de två storheternas *volymkomponenter*, dvs. i produktionen ( $Q$ ) och arbetsinsatsen ( $L$ ). Ett typiskt konjunkturmönster hos bruttovinsten slutligen är att dess nivå ökar kraftigt i konjunkturuppsvinget för att stabiliseras under kulminationsfasen och den följande avmattningsperioden.<sup>1</sup> Dessa iakttagelser kan lätt omformuleras i termer av *löneandelens* ( $\delta = Lw/Qp^v$ ) utveckling över tiden. I tidigare svenska (och även utländska) studier har en anmärkningsvärd konstans kunnat observeras hos löneandelen på lång sikt. Över konjunkturförloppet har dock löneandelen tenderat att minska i uppsvingsskedet samt öka under dess kulminations- och nedgångsfas.<sup>2</sup> Denna iakttagelse är blott en spegelbild av bruttovinstens konjunkturmönster som relaterats ovan. Vi formulerar därför en funktion som förklarar lönesummans variationer som:

$$L_t w_t = \delta' Q_t p_t^v + \delta'' \Delta(Q_t p_t^v). \quad (6)$$

Lönesumman tänks alltså kunna formuleras som en linjär funktion av produktionsvärdet ( $=Qp^v$ ) och dess förändring ( $\Delta(Qp^v)$ ).  $\delta''$  förmodas härvid — i överensstämmelse med det iakttagna konjunkturmönstret hos löneandelen — vara negativ, men  $\delta'$  positiv. I denna formulering kommer »konjunkturvariabeln»  $\Delta(Qp^v)$  att giva sitt numeriskt största respektive minsta bidrag till förklaringen av lönesummans variationer när minsknings- respektive ökningstakten i produktionsvärdet är som störst, dvs. i ( $Qp^v$ ) — kurvans inflexionspunkter.

Endast i en ekonomi av långsiktigt konstant värdemässig tillväxt hos industriproduktionen  $\Delta(Qp^v)/Qp^v = k_1$  (konstant) erhålles en långsiktigt konstant löneandel  $\bar{\delta}$  som:

$$\bar{\delta} = \delta' + \delta'' k_1.$$

Vi får från (5) och (6) en vinstfunktion av utseendet:

$$V_t = (1 - \delta') Q_t p_t^v - \delta'' \Delta(Q_t p_t^v). \quad (7)$$

<sup>1</sup> En ingående analys av konjunkturförloppet hos företagervinsterna och dess komponenter återfinns hos Kuh [1960] och Hultgren [1965].

<sup>2</sup> Se Jungentfelt [1966] kap. VI samt Fridén [1964]. Vi observerar dock att detta konjunkturmönster ej klart kunnat urskiljas just under vår observationsperiod (Fridén [1964], s. 42 ff.), varför våra förhoppningar om ett klart utslag för variabeln  $\Delta(Qp^v)$  i vår sparandefunktion i motsvarande grad bör modereras (se s. 119 f.).

Anmärkas bör att löne (summe) funktionen (6) lätt kan omskrivas som:

$$L_t w_t = (\delta' + \delta'') Q_t p_t^v - \delta'' Q_{t-1} p_{t-1}^v. \quad (6 \text{ b})$$

Om  $\delta' = -\delta''$  kommer lönesumman år  $t$  att bli direkt proportionell mot nettoförädlingsvärdet under föregående år  $t-1$ . Om  $\delta' > -\delta''$ , vilket torde vara det empiriskt mest relevanta alternativet, kommer lönesumman under den löpande perioden att till en del även anpassa sig till samma periods nettoförädlingsvärde.

Vi definierar nu bruttosparandet ( $P$ ) som bruttovinsten minus direkta skatter ( $T$ ), vinstutdelningar ( $U$ ), samt övriga kostnader netto ( $\ddot{O}$ ).<sup>1</sup>

$$P_t = V_t - T_t - U_t - \ddot{O}_t. \quad (8)$$

Vi bortser här ifrån det faktum att en del av investeringsfondsavsättningarna måste spärras på ett konto i riksbanken. Bruttosparandet inkluderar nämligen totala investeringsfondsavsättningen enligt våra definitioner.

Om vi från nettovinsten drager årets avskrivningar ( $D$ ), avsättningar till investeringsfonder ( $IF$ ) samt övrigposten ( $\ddot{O}$ ), erhålls den beskattningsbara inkomsten ( $IS$ ).

$$IS_t = V_t - D_t - IF_t - \ddot{O}_t. \quad (9)$$

För enkelhets skull förutsätts alltså  $\ddot{O}$  i sin helhet representera vid beskattningen avdragsgilla kostnader. Inför dessutom följande definitionsmässiga relationer.

$$U_t = u_t V_t \quad (10)$$

$$T_t = t_t IS_t \quad (11)$$

$$\ddot{O}_t = \ddot{o}_t V_t \quad (12)$$

$$IF_t = f_t V_t \quad (13)$$

$$D_t = d_t V_t \quad (14)$$

Alla storheterna  $u$ ,  $t$ ,  $\ddot{o}$ ,  $f$  och  $d$  tillåts variera från period till period.  $u$  (utdelningarnas andel av bruttovinsten) är normalt en positiv storhet (ca 0,20) som motvarierar med bruttovinsten.  $f + \ddot{o}$  har visat sig vara en negativ och starkt fluktuerande kvot under den studerade perioden.<sup>2</sup> Eftersom  $f$  enligt våra defi-

<sup>1</sup> Att även denna definition grovt överensstämmer med den tidigare omnämnda framgår av en jämförelse med definitionen i statistikbilagan appendix 2 avd. A samt tabell 6:s uppställning i SOS Företagens intäkter, kostnader och vinster exempelvis år 1960. Vad (8) ovan framför allt bortser från är lagerreservens förändring — en förenkling som vi här tillåter oss. Eftersom lagerreservens förändring motsvarar en kapitalförlust (vinst) på grund av prisvariationer kan vi i och för sig även betrakta denna som en kostnad (intäkt) och låta lagerreserven ingå i  $\ddot{O}$  tillsammans med räntekostnader (intäkter) plus alla övriga intäkter och kostnader. Jfr på denna punkt även Östlinds [1946] definitioner, op. cit., s. 43, samt s. 149 ff. vilka i princip överensstämmer med våra.

<sup>2</sup> Se Eliasson [1967], s. 246 f.  $\ddot{o} + f$  ovan motsvarar  $\ddot{o}$  i tabell 2:3.

nitioner alltid är positiv<sup>1</sup> blir tydligen  $\bar{O}$  en intäktspost.  $t$  (skattesatsen) kan sägas motsvara skattelagstiftningens skattesats förutsatt att företagen varje år fullt utnyttjar möjliga vinstdispositioner före skatt.  $d$  slutligen representerar den skattemässiga avskrivningens andel av bruttovinsten.  $t$  kan tolkas som en finanspolitisk handlingsparameter, medan  $u$  kontrolleras av företagen själva och definierar deras utdelningsbeteende. Även  $f$  och  $\bar{d}$  kontrolleras av företagen själva inom ramen för skattelagstiftningens bestämmelser.

Efter ett antal algebraiska manipulationer följer nu från (2), (3) samt (7)–(14) den linjära sparfunktionen:

$$P_t = a_5 S_t + b_5 \Delta S_t \quad (15)$$

där  $a_5 = [(1 - u_t - \bar{o}_t) - t_t(1 - d_t - f_t - \bar{o}_t)] [1 - \delta'] [1 - q]$

$$b_5 = [(1 - u_t - \bar{o}_t) - t_t(1 - d_t - f_t - \bar{o}_t)] \delta'' [1 - q] (-1).$$

Detta är den *sparfunktion* som i kapitel 4 estimerats mot tidsseriesdata över  $P$ ,  $S$  och  $\Delta S$ .<sup>2</sup>

En förutsättning om konstans över tiden hos  $a_5$  och  $b_5$  implicerar härvid en förutsättning om att förändringar i företagsbeskattningens bestämmelser under observationsperioden alltid varit av sådan natur att företagen kunnat kompensera dessa förändringar genom att variera »parametrarna»  $u$ ,  $f$ ,  $d$  och  $\bar{o}$  så att konstansen hos  $a_5$  och  $b_5$  approximativt bibehållits från år till år. Det är under dessa implicita förutsättningar om skattepolitikens inverkan på företagets sparandeutveckling som (15) i kapitel 4 har anpassats till vårt statistiska material. Förutsättningarnas realism synes vissa år vara mycket diskutabla. De har därför också diskuterats mot bakgrunden av kapitel 2:s institutionella framställning, i samband med de empiriska resultatens presentation. Nämnas bör härvid att uttrycket  $t(1 - d - f - \bar{o})$  från ett stabilt medelvärde på ca 38 procent successivt sjönk till 25 procent år 1963. Eftersom en trendmässig sänkning av bruttovinstmarginalerna under samma period har kunnat konstateras innebar detta att en observerat långsiktig konstant sparmarginal kunde upprätthållas tack vare en minskad skattebelastning<sup>3</sup>.

Vi observerar att sparsambandet (15) har många a priori mycket plausibla egenskaper. För det fall vi kan vänta oss en långsiktigt konstant tillväxt i omsättningen  $[(\Delta S/S)^L = k_1]$  erhålls också en långsiktigt konstant sparandemarginal  $(P/S)^L = a_5 + b_5 k_1$ . Indiceringen »L» markerar att aggregering skett över

<sup>1</sup> Hela avsättningen till investeringsfond inräknas i sparandet. Ianspråktagande av investeringsfond påverkar däremot ej  $P$ .

<sup>2</sup> Jfr på denna punkt Kuhs [1963] motsvarande sparfunktion i hans långsiktiga finansieringsmodell (op. cit., s. 29 ff.). Kuh sätter avskrivningarna som en konstant procentsats av kapitalstocken samt »Retained earnings» som en konstant del av bruttovinsten. I princip erhåller han härvid en sparfunktion av den enkla typen:  $P = aS$ , varvid  $P$  definierats som avskrivningar + »retained earnings» samt både  $S$  och  $P$  uttryckts i fasta priser.

<sup>3</sup> Se Eliasson [1967], tabell s. 246 samt tillhörande text.



en »längre» tidsperiod än år. Kortsiktiga variationer i denna marginal beror alltså på — den i vårt fall årliga — variationen i  $\Delta S/S$ . Maximalt bidrag till sparandenivån  $P$  erhålls när omsättningens ( $S$ ) ökningstakt är avtagande.<sup>1</sup>

## B. TEORETISK BEHANDLING AV HANDELSKREDITGIVNINGEN OCH MODELLEN FÖR DEN GRÅ MARKNADEN

Ett primärt syfte med denna framställning är att presentera de förutsättningar på vilka modellen för den grå marknaden bygger, samt att explicit markera de ofta grova approximationer som gjorts. Väsentliga resultat har redan meddelats verbalt i samband med behandlingen av den grå marknaden i kapitel 4. Framställningen görs därför relativt kompakt i denna exkurs. Det bör vidare observeras att denna formella framställning endast gäller krediter, som uppstått i samband med varutransaktioner.

### 1. Härledning av en kreditfunktion

Vi studerar till att börja med ett företag  $i$ . Symbolerna är desamma som i kapitel 3. Nya symboler definieras allteftersom de införs. Vi använder ett kontinuerligt betraktelsesätt.

Varje företag  $i$  karakteriseras av en varuström och en betalningsström. Beteckna den tid som förflyter mellan varuintensiteten i ett visst ögonblick  $t$  (leveransen =  $S_i(t)$ ) och den motsvarande betalningsintensiteten med  $\alpha_i(t)$ . Kredittiden  $\alpha_i(t)$  förutsätts vara positiv samt ha kontinuerliga tidsderivator av första ordningen.  $S_i(t)$  förutsätts ha kontinuerliga tidsderivator av alla ordningar.  $\alpha_i(t)$  kan betraktas som kredittiden vid datumet  $t$  för företaget  $i$ 's försäljning.

Det följer att de betalningar, som inströmmar till företaget under perioden  $(t, t + \Delta t)$ , beror av leveranser i tidsintervallet  $[t - \alpha_i(t), t + \Delta t - \alpha_i(t + \Delta t)]$ . Om vi låter  $\Delta t \rightarrow 0$  kan vi skriva betalningsintensiteten i tidpunkten  $t$  som:<sup>2</sup>

$$U_i(t) = [1 - \alpha_i'(t)] S_i[t - \alpha_i(t)]. \quad (16)$$

Vi kan nu definiera den kreditström som vid varje ögonblick uppstår som:

$$\frac{dH_i^s(t)}{dt} = S_i(t) - U_i(t) = S_i(t) - (1 - \alpha_i'(t)) S_i(t - \alpha_i(t)). \quad (17)$$

Utveckling av  $S_i(t - \alpha_i(t))$  kring  $\alpha_i(t)$  enligt Taylor samt insättning i (17) ger:

<sup>1</sup> Närmare bestämt när  $\Delta^2 S = -(a_s/b_s) \Delta S$ , för  $\Delta S > 0$ , dvs. efter inflexionspunkten hos  $S$  men före dess maximipunkt.

<sup>2</sup> *Bevis:* Differentialkalkylens medelvärdesats tillåter oss skriva:

$$\Delta t U_i(t + \eta \Delta t) = \{\Delta t - \alpha_i(t + \Delta t) + \alpha_i(t)\} S_i\{t - \alpha_i(t) + \xi[\Delta t - \alpha_i(t + \Delta t) + \alpha_i(t)]\}$$

där  $0 < \eta < 1$ ,  $0 < \xi < 1$ .

Division på båda sidor om likhetstecknet med  $\Delta t$  samt gränsövergång  $\Delta t \rightarrow 0$  ger enligt derivatans definition:

$$U_i(t) = \{1 - \alpha_i'(t)\} S_i\{t - \alpha_i(t)\}.$$

Uttrycket (16) är analogt med Hansens [1961] s. 34 motsvarande formulering vid behandlingen av betalningsströmmar vid export- och importaffärer.

$$\frac{dH_i^s(t)}{dt} = S_i(t) - [1 - \alpha_i'(t)] \left[ S_i(t) - \alpha_i(t) S_i'(t) + \sum_{k=2}^{\infty} \frac{[-\alpha_i(t)]^k}{k!} S_i^{(k)}(t) \right] \quad (18)$$

$$\text{där } S_i^{(k)} = \frac{d^k S_i(t)}{dt^k}. \quad (19)$$

(18) kan omskrivas som :

$$\frac{dH_i^s(t)}{dt} = \frac{d[\alpha_i(t) S_i(t)]}{dt} - \alpha_i'(t) \alpha_i(t) S_i'(t) + R_i \quad (20)$$

$$\text{där } R_i = - [1 - \alpha_i'(t)] \sum_{k=2}^{\infty} \frac{[-\alpha_i(t)]^k}{k!} S_i^{(k)}(t). \quad (21)$$

$R_i$  förutsätts vara en ändlig storhet.

Integrering över intervallet  $(0, t)$  ger då omedelbart kreditvolymen vid tidpunkten  $t$  som :

$$H_i^s(t) = \alpha_i(t) S_i(t) - \int_0^t \alpha_i'(\tau) \alpha_i(\tau) S_i'(\tau) d\tau + \int_0^t R_i d\tau - \alpha_i(0) S_i(0). \quad (22)$$

$$\text{Kalla } a_i(0, t) = \int_0^t R_i d\tau - \int_0^t \alpha_i'(\tau) \alpha_i(\tau) S_i'(\tau) d\tau - \alpha_i(0) S_i(0). \quad (23)$$

Insättning i (22) ger:

$$H_i^s(t) = \alpha_i(t) S_i(t) + a_i(0, t). \quad (24)$$

Stocken utestående krediter  $H_i^s(t)$  är tydligen produkten av kredittiden  $\alpha_i$  och varuströmmens storlek  $S_i$  vid varje tidpunkt plus en faktor  $a_i$  som enligt (21) beror bl. a. av varuströmmens storlek och riktning, samt kredittiden och dess tidsderivata.

Vi kallar (24) för en *individuell kreditfunktion*.

Tydligt är att kredittagningsfunktionen (4:2) i kapitel 4 för ett individuellt företag bygger på en Taylor-utveckling av definitionen (17).<sup>1</sup>

## 2. Vissa egenskaper hos kreditfunktionen

Vi skall nedan undersöka den individuella kreditfunktionens egenskaper för några enkla fall avseende kredittidens och varuströmmens variabilitet över tiden. För analysen av den grå marknaden i kapitel 4 har en ökad kunskap om egenskaperna hos faktorn  $a_i$  i (24) varit av intresse.

a) Fallet med en konstant varuström och variabel kredittid

Alla tidsderivator av  $S_i(t)$  blir i detta fall lika med 0 och (22) reduceras till:

$$H_i^s(t) = [\alpha_i(t) - \alpha_i(0)] S_i(0). \quad (22 B)$$

<sup>1</sup> Motsvarande tolkning kan ges för kreditgivningsfunktionen (4:1). Den kompliceras dock av det faktum att även variabeln  $\Delta AF$  ingår.

Faktorn  $a_i$  reduceras till  $a_i(0,t) = \alpha_i(0)S_i(0)$ . Kreditvolymens storlek blir beroende av varuströmmens storlek samt kredittidens deviation från ett initialläge  $\alpha_i(0)$ . Det inses omedelbart att en förlängning av kredittiden resulterar i en ansvällning av kreditvolymen och vice versa, ty:

$$\frac{dH_i^s(t)}{d\alpha_i(t)} = S_i(0) > 0.$$

b) Fallet med konstant kredittid och exponentiell tillväxt i varuströmmen  
Det synes rimligt att tolka detta som ett »långsikttsfall». Tidsderivatan av  $\alpha_i(t)$  blir lika med 0 och (22) reduceras till:

$$H_i^s(t) = \alpha_i S_i(t) + \underbrace{\int_0^t R_i d\tau - \alpha_i(0) S_i(0)}_{a_i(t)}. \quad (22 C)$$

Vårt intresse koncentreras till »resttermen»  $a_i$ , dvs. de två sista termerna i (22 C). Skriv:

$$S_i(t) = S_i(0)e^{\delta t} \quad (25)$$

där  $\delta$  är varuströmmens konstanta tillväxttakt. Vi behandlar för enkelhets skull endast fallet  $\delta > 0$ .<sup>1</sup> Det kan då visas att:<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Fallet  $\delta = 0$  har behandlats under a).

<sup>2</sup> Förutsättningen om konstant kredittid innebär att  $\alpha_i'(t) = 0$ . Derivering av (25) upprepade gånger samt insättning i (21) ger:

$$R_i = (-1) \sum_{k=2}^{\infty} \frac{(-\alpha_i)^k}{k!} S(0) \delta^k e^{\delta t} = (-1) S(0) e^{\delta t} \sum_{k=2}^{\infty} \frac{(-\alpha_i)^k}{k!} \delta^k. \quad (A)$$

Vi kan utgå ifrån att  $\alpha_i < 1$  och  $\delta < 1$ . Bägge storheterna har vidare förutsatts vara positiva. Termerna innanför summatecknet i (21) konvergerar alltså mot 0 under teckenväxling, dvs.

$$\frac{(-\alpha_i)^k \delta^k}{k!} \rightarrow 0, \text{ när } k \rightarrow \infty.$$

Det inses att:

$$\left| \frac{(-\alpha_i)^k \delta^k}{k!} \right| > \left| \frac{(-\alpha_i)^{k+1} \delta^{k+1}}{(k+1)!} \right|.$$

Termernas absoluta belopp bildar med andra ord en monotont avtagande talföljd. Alltså konvergerar den motsvarande alternerande serien enligt kända satser. Följaktligen har serien en ändlig summa. Det följer att:

$$\sum_{k=2}^{\infty} \frac{(-\alpha_i)^k \delta^k}{k!} = \begin{cases} \frac{\alpha_i^2 \delta^2}{2} + (\text{Negativ finit term}) \\ \frac{\alpha_i^2 \delta^2}{2} \left[ 1 - \frac{\alpha_i \delta}{3} \right] + (\text{Positiv finit term}) \end{cases}$$

(26) följer nu omedelbart från (A).

$$R_i = (-1) S_i(0) \frac{\alpha_i^2 \delta^2}{2} \left[ 1 - \eta \frac{\alpha_i \delta}{3} \right] e^{\delta t}, \quad (26)$$

där  $0 < \eta < 1$ .

Eftersom vi begränsat oss till intervallen  $0 < \alpha_i < 1$  och  $0 < \delta < 1$  gäller att  $R_i$  är en funktion av  $t$  för vilken alltid gäller:<sup>1</sup>

$$R_i(t) < 0.$$

Vidare gäller att  $R_i$  växer *numeriskt* med  $t$ .

Efter integrering av  $R_i$  över intervallet  $(0, t)$  enligt (23) inses att även  $a_i$  i kreditfunktionen (24) är en negativ term, som växer numeriskt med  $t$ . Insättning av  $a_i$  och (23) i (22C) samt division på båda sidor om likhetstecknet med  $S_i(t)$  enligt (25) ger så småningom:

$$\frac{H_i^s(t)}{S_i(t)} = \alpha_i - \frac{\alpha_i^2 \delta}{2} \left[ 1 - \eta \frac{\alpha_i \delta}{3} \right] \left[ 1 - \frac{1}{e^{\delta t}} \right] - \frac{\alpha_i(0)}{e^{\delta t}} \rightarrow \alpha_i +$$

+ (konstant negativ term) när  $t \rightarrow \infty$ . (27)

Vid exponentiell tillväxt i varuströmmen  $S_i(t)$  och konstant kredittid kommer alltså kvoten mellan kreditvolymen och varuströmmens storlek att understiga kredittidens längd. Kvoten skiljer sig från kredittiden med en term, som konvergerar mot en (negativ) konstant med tiden. I specialfallet  $\delta = 0$ , dvs. varuströmmen är konstant, reduceras tydligen (27) till uttrycket (22B), ett fall som redan diskuterats.

c) Fallet med linjär tillväxt i varuströmmen och variabla kredittider

Det förutsätts att varuströmmen är en linjär funktion av tiden samt att  $S_i(0) = n_i > 0$  vid tidpunkten  $t = 0$ . Ansätt:

$$S_i(t) = m_i t + n_i$$

där  $m_i$  är en konstant  $> 0$ . (28)

Derivering och insättning i (22) ger då strax:

$$H_i^s(t) = \alpha_i(t) S_i(t) - \int_0^t m_i \alpha_i'(\tau) \alpha_i(\tau) d\tau - \alpha_i(0) n_i$$

dvs. efter integrering:

$$H_i^s(t) = \alpha_i(t) S_i(t) + \underbrace{(-1) \frac{m_i}{2} [\alpha_i^2(t) - \alpha_i^2(0)] - \alpha_i(0) n_i}_{a_i}. \quad (29)$$

För tillräckligt stora (positiva) värden på  $S_i(0) = n_i$  kommer  $a_i$  genomgående att vara negativ. För små värden på  $n_i$  kan  $a_i$  bli positiv om den löpande

<sup>1</sup> Om  $t$  står för år innebär  $0 < \alpha_i < 1$  att kredittiden är positiv och understiger ett år.

kredittiden  $\alpha_i(t)$  är avsevärt kortare än initialvärdet  $\alpha_i(0)$ . För specialfallet  $n_i=0$  gäller exempelvis  $a_i \leq 0$  beroende på om  $\alpha_i(t) \geq \alpha_i(0)$ . I allmänhet bör man dock kunna räkna med att  $m_i$  och  $\alpha_i$  är numeriskt små storheter jämförda med  $S_i(0) = n_i$  varför den numeriska storleken hos  $n_i$  bör dominera vid bestämningen av tecken och storlek hos  $a_i$ . Följaktligen bör även normala variationer i kredittiden  $\alpha_i(t)$  kring initialvärdet  $\alpha_i(0)$  endast obetydligt påverka den numeriska storleken och ej tecknet hos  $a_i$ .

d) Det generella fallet

I syfte att studera egenskaperna hos resttermen  $a_i$  i (24) har vi undersökt tre enkla specialfall avseende varuströmmens tidsförlopp. Som kommer att framgå nedan är vårt egentliga önskemål att kunna säga något om resttermens beroende av variationer i kredittiderna. Intet av de ovan studerade fallen är dock speciellt realistiskt som utgångspunkt för en empirisk diskussion i detta avseende. Man kan naturligtvis utvidga antalet fall med en stigande grad av komplexitet. Det är exempelvis alltid möjligt att till en serie observationspunkter anpassa ett polynom av samma grad som antalet observationer. Kvar blir då i (21) lika många tidsderivator som polynomets grad. En generell behandling från denna utgångspunkt blir ogörlig. Ytterligare kunskap om varuströmmens tidsförlopp måste införas i analysen. Kvar står hela tiden det faktum att det är tidsderivatorna  $S_i^{(k)}$  i (21) som vållar problemen. Beroende på polynomets egenskaper kan dessa mycket väl vara numeriskt stora även för stora  $k$ . Termen  $[-\alpha_i(t)]^k/k!$  konvergerar däremot (för varje  $t$ ) mycket snabbt mot noll under teckenväxling. Resultaten från de behandlade specialfallen antyder dock att varuströmmens egenskaper är av avgörande betydelse för egenskaperna hos resttermen  $a_i$ . Vid tillräckligt kraftig tillväxt i varuströmmen synes  $a_i$  bli negativ. Vidare antyder fall c) att variationerna i kredittiden ej i större utsträckning bör påverka den numeriska storleken hos  $a_i$ . På grundval av dessa tentativa resultat synes det alltså rimligt att återföra en väsentlig del av en existerande instabilitet över tiden hos resttermen  $a_i$  på variationer i varuströmmen.

### 3. Aggregering av kreditfunktioner

Summering av (24) över en grupp om  $N$  företag ( $i=1, 2, \dots, N$ ) ger nu:

$$H^s(t) = S(t) \underbrace{\sum_{i=1}^N \alpha_i(t) k_i(t)}_{A(t)} + \underbrace{\sum_{i=1}^N a_i(t)}_{B(t)} \quad (30 A)$$

$$\text{där } k_i(t) = \frac{S_i(t)}{\sum_{i=1}^N S_i(t)}, \quad S(t) = \sum_{i=1}^N S_i(t) \quad \text{och} \quad H^s(t) = \sum_{i=1}^N H_i(t). \quad (30 B)$$

Vi kallar (30 A) för en *aggregerad kreditfunktion*.

Avsaknad av indicering  $i$  anger att vi studerar ovägda summor av motsvarande indicerade storheter. Uttrycket  $A(t)$  representerar den vägda *medel-*

kredittiden för gruppen om  $N$  företag. Vikterna motsvaras av »marknadsandelarna»  $k_i(t)$ . Det inses omedelbart att storleken hos  $A(t)$  påverkas av såväl förskjutningar i varuströmmarnas sammansättning som variationer i de individuella kredittiderna.

Sättes i (30 B):

$$\begin{cases} S_i(t) = k_i S(t) & i = 1, 2, \dots, N. \\ \sum_{i=1}^N k_i = 1 \end{cases} \quad (31)$$

Där  $k_i$  är en uppsättning om  $N$  konstanter, kan man tala om (31) som linjära aggregeringsfunktioner ( $N$  stycken). Under (31) gäller att medelkredittiden ej påverkas av förskjutningar i varuströmmarnas sammansättning.

Vi observerar samtidigt att ansatsen (4:2) (kredittagningsfunktionen) i kapitel 4 förutsätter att såväl medelkredittiden  $A(t)$  som interceptet  $B(t)$  är konstanta över tiden vid tillämpningen på aggregerade tidsseriesdata. Med tanke på vad som sagts under föregående punkt synes detta vara mindre realistiska förutsättningar.<sup>1</sup> Vi skall fortsättningsvis diskutera dessa förutsättningar mot bakgrunden av den residualanalys av den grå marknaden, som utfördes i kapitel 4.

Vår idé var att förändringar i medelkredittidens längd  $[\Delta A(t)]$  skulle återspegla sig i residualerna till en linjär, aggregerad regressionssekvation av typen

$$\bar{H}^s(t) = \hat{A}S(t) + \hat{B} \quad (32)$$

där  $\hat{A}$  och  $\hat{B}$  betecknar minstakvadratestimaten av  $A(t)$  och  $B(t)$  i (30 A), samt  $\bar{H}^s(t)$  kreditstockens teoretiska värde vid insättning av  $S(t)$  i (32).

(30 A) och (32) ger

$$H^s(t) - \bar{H}^s(t) = [A(t) - \hat{A}]S(t) + [B(t) - \hat{B}]. \quad (33)$$

$[H^s(t) - \bar{H}^s(t)]$  är den beräknade residualen till minsta kvadratanpassningen (32). Vi har i kapitel 4 tolkat denna residual som ett uttryck för en komponent i vad vi kallat den grå marknads buffertfunktion. Det följer omedelbart från (30 A–B) att en partiell ökning (minskning) i medelkredittiden  $A(t)$  och/eller någon individuell kredittid  $\alpha_i(t)$  vid oförändrade individuella varuströmmar och oförändrad sammansättning hos totala varuströmmen kommer att öka (minska) residualens storlek, ty

$$\left. \begin{aligned} & \frac{\delta[H^s(t) - \bar{H}^s(t)]}{\delta A(t)} = S(t) > 0 \\ \text{eller} & \frac{\delta[H^s(t) - \bar{H}^s(t)]}{\delta \alpha_i(t)} = S_i(t) > 0. \end{aligned} \right\} \quad (34)$$

<sup>1</sup>  $S(t)$  har under observationsperioden uppvisat en kraftig trendtillväxt. Det kan vara av intresse att notera att  $\hat{B}(t)$  (dvs. regressionssekvationens intercept) genomgående beräknades som en negativ storhet (se tabellerna 4: 1–2), ett resultat som var förväntat a priori med tanke på slutsatserna i anslutning till (27) och (29) ovan.

Residualens storlek och tecknen blir däremot beroende också av utgångsläget. En ökning av medelkredittiden ceteris paribus ger ej nödvändigtvis en positiv residual. Det är därför tecknet hos residualens *förändring* som är av intresse vid ett studium av betalningsterminernas variationer.

Det realistiska fall, som vi haft att utgå ifrån vid residualanalysen i kapitel 4, har dock varit en samtidig variation i såväl individuella kredittider som varuströmmar. Även om vi under föregående punkt tyckt oss kunna konstatera att förändringar i kredittiderna (vid små variationer i varuströmmarna) ej i större utsträckning bör påverka storleken eller tecknet hos  $B(t)$ , så kommer  $B(t)$  inte desto mindre att i obestämbar grad påverkas av varuströmmarnas variationer. Vi skulle på traditionellt sätt kunna beskriva detta generella fall som ett »skift» i och en samtidig vridning av den linjära kreditfunktionen (32) med konstanta koefficienter  $\hat{A}$  och  $\hat{B}$ . Vridningen beror därvid enbart av medelkredittidens förändring. »Skiftet», dvs. förändringen i  $\hat{B}$ , har vi trots oss i huvudsak kunna återföra på varuströmmarnas förändring.

#### 4. Kreditgivning och kredittagning

Antag att (30 A) beskriver kreditgivningen hos en grupp om  $i=1, 2, \dots, N$  företag. Låt:

$$D^s(t) = S^o(t) \underbrace{\sum \beta_j(t) k_j^o(t)}_{A^o(t)} + \underbrace{\sum a_j^o(t)}_{B^o(t)} \quad (35)$$

under motsvarande villkor beskriva kredittagningen hos en grupp om  $j=1, 2, \dots, N^o$  företag.  $\beta_j$  står för betalningsterminen vid inköpen  $S_j^o(t) = k_j^o S^o(t)$ . (30 A) och (35) ger:

$$H^s(t) - D^s(t) = A(t)S(t) - A^o(t)S^o(t) + B(t) - B^o(t). \quad (36)$$

Med *en sluten företagsgrupp* menar vi en grupp företag vars handelskrediter ej sträcker sig utanför gruppen. I en sluten företagsgrupp kan vi då alltid para ihop de individuella kredittiderna och varuströmmarna (=företagen) så att för varje period gäller att varje  $k_i \alpha_i$  motsvaras av ett lika stort  $k_j^o \beta_j$ , varje  $S_i$  av en lika stor  $S_j^o$  och slutligen varje  $a_i$  av en lika stor  $a_j^o$  samt  $N = N^o$ .

Det följer att varje individuell kredittagningsfunktion  $D_j^s(t)$  matchas av en identisk kreditgivningsfunktion  $H_i^s(t)$  i den slutna företagsgruppen. Sammanparningen är uttömmande.  $S(t) = S^o(t)$  och  $B(t) = B^o(t)$  varför:

$$H^s(t) - D^s(t) = S(t) [A(t) - A^o(t)] = 0 \quad S(t) > 0. \quad (37)$$

Varje partiell förändring i medelkredittiden på skuldsidan måste motsvaras av en lika stor förändring på tillgångssidan.  $H^s(t)$  och  $D^s(t)$  förändras med samma belopp, nämligen medelkredittidens förändring multiplicerad med varuströmmens storlek. Det följer att en ökad kreditgivning på den grå kreditmarknaden

mycket väl kan inträffa i en sluten företagsgrupp via variationer i kredittiderna utan att nettoställningen  $[H^s(t) - D^s(t)]$  påverkas. En förändring i en företagsgrupps nettoställning  $[H^s(t) - D^s(t)]$  på den grå kreditmarknaden kan alltså endast ske gentemot en annan företagsgrupp. Det kan ytterligare visas att (37) gäller även om i (33)

$$H^s(t) - \bar{H}^s(t) \neq 0. \quad (38)$$



## Den ekonometriska metoden

### A. INLEDNING

Den tillämpade nationalekonomins *ekonometriska* ansats skiljer sig från övrig empiri av en mer deskriptiv karaktär genom sin explicita kombination av a priori kunskap eller antaganden med faktisk observation av mätbara fenomen. Traditionellt brukar den a priori begränsning som dessa antaganden lägger på de hypoteser som skall testas mot den statistiska verkligheten formuleras i termer av en stokastisk mekanism (modell), om vilken vi från början tror oss känna vissa egenskaper.<sup>1</sup>

I denna bemärkelse är den testmetod, som tillämpats i denna studie *ekonometrisk*. De antaganden som ligger till grund för det testförfarande som utnyttjats i den tidigare framställningen har i stor utsträckning refererats till som »traditionella». Här följer en mer detaljerad specifikation av dessa antaganden. Det kan ej undvikas att presentationen blir något teknisk. För en mer utförlig genomgång av de kunskapsteoretiska fundamenten för den ekonometriska inferensen hänvisas vidare till Haavelmos [1944] tidiga och utmärkta framställning.<sup>2</sup>

### B. t-TESTET

Traditionellt brukar man i ekonometriska ansatser specificera ett visst funktions-samband, en »modellmekanism» som representerar den ekonomiska hypotes vilken skall konfronteras med den statistiska verkligheten. Vi ansätter exempelvis en linjär modell av typen:

$$Y_i = \alpha_1 X_{i1} + \alpha_2 X_{i2} + \alpha_3 X_{i3} + \alpha_4 + \varepsilon_i \quad (1)$$

$\{X_1, X_2, X_3\}$  får här beteckna en uppsättning »förklaringsvariabler» till den studerade (beroende) storheten  $Y$ .  $\varepsilon_i$  betecknar en s. k. »rest» eller »störningsterm». A priori brukar denna variabel  $\varepsilon_i$  förses med vissa stokastiska egenskaper.

I den klassiska regressionsansatsen tänker man sig härvid besitta en uppsättning av  $T$  ( $i = 1, 2, \dots, T$ ) observationer på var och en av variablerna  $\{Y, X_1, X_2, X_3\}$  samtidigt som  $T$  populationer av slumpstörningar  $\varepsilon_i$  förutsättes existera var och en med ett *noll* medelvärde,  $E\{\varepsilon_i\} = 0$  och med samma varians  $\sigma_\varepsilon$ .

Varje uppsättning observationer  $\{Y, X_1, X_2, X_3\}$  bestämmer härvid  $Y$  som en konstant linjär funktion av  $\{X_1, X_2, X_3\}$  plus en dragning från en population av

<sup>1</sup> Detta är bl. a. Koopmans [1957] begreppsbestämning (op. cit., s. 197 ff.).

<sup>2</sup> Speciellt kapitlen III, IV och V.

slumpmässigt fördelade  $\varepsilon_i$ . Fortlöpande dragningar av  $\varepsilon$  är okorrelerade. Vidare förhåller sig de  $T$  uppsättningar  $\{X_1, X_2, X_3\}$  oförändrade vid upprepade dragningar från samma population. Detta sistnämnda villkor motsvarar ett krav på att  $\{X_1, X_2, X_3\}$  skall kunna uppfattas som icke stokastiska variabler dvs. att alla  $X$  och  $\varepsilon$  är oberoende.

För det fall att vi ej känner variansen hos  $\varepsilon_i$ , men tror oss veta — helt a priori — att  $\varepsilon_i$  är normalfördelade, kan det visas att

$$t = \frac{\hat{\alpha}_k - \alpha_k}{S_{\hat{\alpha}_k}} \quad k = 1, 2, 3 (=K) \quad (2)$$

blir en  $t$ -fördelad variabel med  $(T - K - 1)$  frihetsgrader.  $S_{\hat{\alpha}_k}$  betecknar här den beräknade standardavvikelsen kring  $\hat{\alpha}_k$  (den beräknade minsta-kvadrat-skattningen av  $\alpha_k$ ).  $K$  står för antalet förklaringsvariabler, dvs. i vårt fall tre stycken. Vidare följer att  $\hat{\alpha}_k$  blir den bästa linjära »unbiased» skattningen av  $\alpha_k$ . Med »bästa» menas härvid att minsta-kvadrat-metoden ger mindre varians ( $= \text{var}(\hat{\alpha}_k)$ ) än någon annan linjär estimator.<sup>1</sup>

Antag nu att (1) representerar vår ekonomiska teori. Vi tror oss veta a priori att  $X_1, X_2$ , och  $X_3$  under det linearitetsantagande som (1) uttrycker representerar de »relevanta» bestämningsfaktorerna till  $Y$ . Härtill kommer ett stort antal faktorer  $X_k = 4, \dots, N$ , som var för sig och i varierande riktning obetydligt påverkar  $Y$ . Ett traditionellt a priori antagande bakom en stokastisk hypotes av typen (1) är att den vägda summan

$$\sum \alpha_k X_k \quad k = 4, 5, \dots, N \quad (3)$$

besitter just de slumpegenskaper som ovan tilldelats variabeln  $\varepsilon_i$  i (1) för det beskrivna  $t$ -testets tillämpning.<sup>2</sup>

Våra hypoteser beträffande regressionsansatsen (1) har genomgående gällt huruvida varje regressionskoefficient är signifikant större eller mindre än 0.

Vår teori säger exempelvis att  $\alpha_1$  bör vara  $> 0$ . Vi formulerar därför nollhypotesen:

$$H_0: \alpha_1 \leq 0$$

$H_1$ : den alternativa hypotesen blir då att  $\alpha_1 > 0$ . För det fall att vi observerar att minsta-kvadrat-estimatet

$$\hat{\alpha}_1 > 0 + t_p S_{\hat{\alpha}_1}$$

kommer vi att förkasta  $H_0$  till förmån för  $H_1$ , varvid  $H_1$  alltså motsvarade vår »teori».  $p$  representerar härvid den risknivå vid vilken vi behåller eller förkastar  $H_0$ .

Detta är ett konventionellt testförfarande inom ekonometrin och motsvarar i princip ett enkelsidigt  $t$ -test på  $p \times 100$  procents risknivå. Under de antaganden om slumpvariabelns egenskaper, som gjorts ovan tror vi oss alltså löpa en risk av  $p \times 100$  procent (signifikansnivån) att förkasta  $H_0$  trots att  $H_0$  i själva verket är sann.

$p$  kommer vid varje branschtest genomgående att väljas  $p = 0,15$ . Vad beträffar utfallsfunktionen (»the realization function» i kapitel 5) för maskininvesteringar samt praktiskt taget alla samband i den finansiella modellen i kapitel 4 har vi arbetat med 13–14 observationer på varje förklaringsvariabel ( $i = 1, \dots, 13$  el. 14)

<sup>1</sup> Hur allt detta visas, samt beträffande tekniska detaljer, se exempelvis Goldberger [1964], s. 156–181 eller Johnston [1963], s. 106–118.

<sup>2</sup> Se exempelvis Goldberger [1964], s. 2–3.

samt med mellan 2 och 4 förklaringsvariabler ( $K \leq 4$ ). Vi kan alltså normalt räkna med mer än 9 frihetsgrader. Testvariabeln  $t_p$  blir då normalt något större än 1. Härur följer den enkla tumregeln att vi på branschnivå säger oss ha registrerat ett utslag för vår hypotes om  $\hat{\alpha}_k$  erhållit förväntat tecken samt är absolut större än den beräknade standardavvikelsen,

$$|\hat{\alpha}_k| > S\hat{\alpha}_k.$$

Det stegvisa multipel-regressionsprogram som använts vid våra beräkningar (se avsnitt 3:9) erbjuder möjligheten att a priori specificera en linjär modell som satisfieras av origo, dvs. ett plan med noll-intercept. Även om vår teori (som här förutsättes vara »sann») leder oss fram till ett linjärt uttryck utan intercept innebär detta inte därför att en generell linjär ansats (med intercept) resulterar i beräknade intercept exakt lika med noll. Eftersom det använda regressionsprogrammet ej erbjuder möjligheten att testa huruvida intercepten är signifikant skilda från noll har vi i stället valt att tvinga regressionsplanet genom origo vid utfallsfunktionernas testning i kapitel 5. Detta förfarande kan tolkas som att vårt tidsseriematerial berikats med ytterligare en »vald observationspunkt», vilken tillsammans med de statistiska observationerna gör att ett noll-intercept beräknas. Ett flertal »valda punkter» uppfyller detta krav. I regressionsprogrammet har problemet lösts på så sätt att »observationsmaterialets» medelpunkt ( $\bar{Y}, \bar{X}_1, \bar{X}_2, \dots$ ) satts lika med origo. Den extra observationspunkt som åstadkommer detta resultat är ( $-\Sigma Y_i, -\Sigma X_{i1}, -\Sigma X_{i2}, \dots$ ). Det följer att ju längre bort från någon axel i koordinatsystemet de ursprungliga observationspunkterna ligger desto större numeriskt värde måste motsvarande koordinat hos den adderade observationspunkten ha för att det nya observationsmaterialets medelpunkt skall hamna i origo. Så länge observationsmaterialets punkter genererats av en linjär stokastisk mekanism med noll-intercept, så kommer såväl beräknade regressionskoefficienter och standardavvikelser som den multipla korrelationskoefficienten att vara oberoende av vilken punkt på nämnda linjära relation som väljes till medelvärde. Origo torde därvid vara den programmeringstekniskt enklaste lösningen. Däremot påverkas självfallet de beräknade måtten av att regressionsplanet tvingats genom origo. Normalt torde nämligen observationsmaterialet utan detta tvång resultera i ett intercept som ej är exakt lika med noll. Detta är orsaken till att exempelvis den multipla korrelationskoefficienten blivit något lägre vid beräkning med än utan intercept (se s. 163). Samtliga moment har beräknats kring origo i stället för kring medelvärdet hos det ursprungliga observationsmaterialet. Detta är dock helt i sin ordning. Vårt testförfarande bör självfallet bli beroende av den funktionsform, som a priori valts för modellens relationer. Samma problem skulle ha uppstått om vi i stället jämfört linjära funktioner med exempelvis potensfunktioner.

### C. MULTIKOLLINEARITETSPROBLEMET

Multikollinearitet innebär att två eller flera av modellekvationens förklaringsvariabler  $\{X_1, X_2, X_3\}$  är korrelerade med varandra. Det kan då visas att en samtidig ansats av typen (1) ofta ger mycket stora beräknade standardavvikelser kring de skattade regressionskoefficienterna.

Då formulerandet av varje teori normalt — åtminstone från konstruktörens egen utgångspunkt — implicerar att mycket starka skäl talar för teorins rimlighet, löper vi alltså en ökad risk att ej kunna förkasta  $H_0$  till förmån för vår egen »rimliga» teori, även om den de facto är sann.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Se speciellt Goldberger [1964], s. 192 f., samt även Malinvaud [1966], s. 187 ff.

Eftersom multikollinearitet innebär att en »samvariation» mellan förklaringsvariablerna förekommer i observationsmaterialet kan vi dessutom misstänka att deras skattade bidrag till förklaringen av den beroende variabeln  $Y$  kommer att bli ganska godtyckligt fördelat mellan de korrelerade bestämningsfaktorerna. Vid estimering med minsta-kvadrat-metoden riskerar vi således på grund av de stora standardavvikelseerna att erhålla strukturellt dåligt säkerställda skattningar av koefficienterna  $\alpha_k$ . De beräknade konfidensintervallen blir stora.

Vad händer nu om någon av de interkorrelerade förklaringsvariablerna utelämnats ur modellen, dvs. om vi medvetet introducerar ett *specifikationsfel* i modellen? Detta är ett fall som vi upprepade gånger har stött på i vår tillämpning.

Låt oss för enkelhets skull anta att

$$X_2 = aX_1 \quad (4)$$

gäller exakt i (1). I detta fall kan de skattade standardavvikelseerna  $S\hat{\alpha}_1$  och  $S\hat{\alpha}_2$  ej beräknas. De blir oändligt stora. Vi har alltså ingen möjlighet att särskilja respektive variabels bidrag till förklaringen av  $Y$ .<sup>1</sup>

En ansats av typen:

$$Y = \alpha'_1 X_1 + \alpha_3 X_3 + \alpha_4 \quad (5)$$

innebär då att  $\alpha'_1$  även kommer att fånga upp variabeln  $X_2$ 's bidrag till förklaringen av  $Y$ . Minsta-kvadrat-estimation av  $\alpha'_1$  ger en icke förväntningsriktig (»biased») skattning av  $\alpha_1$  i (1). Vi vet nämligen från (4) att

$$\alpha'_1 = \alpha_1 + \alpha_2 a. \quad (6)$$

Även om vi känner storheten » $a$ » numeriskt måste vi lita till i förhållande till testmaterialet extern information för att kunna särskilja variablerna  $X_1$  och  $X_2$ 's respektive bidrag till förklaringen av  $Y$ .<sup>2</sup>  $\alpha_2$  kan vara = 0 (vi tror oss veta det).  $X_1$  blir då den enda relevanta bestämningsfaktorn och vi får med hjälp av minsta-kvadrat-metoden en förväntningsriktig skattning av  $\alpha_1$  i (1) och (5). Om däremot  $\alpha_2 \neq 0$  — vilket bör vara det normala fallet — och vi ej känner dess numeriska storlek från annat håll kan vi ej komma längre. Vi har upprepade gånger stött på detta problem i vår tidigare framställning.

#### D. RESIDUALANALYS

Traditionellt har med residualanalys menats en form av stegvis regression (»step-wise regression»)<sup>3</sup> Exempelvis i en ansats av typen (1) har termen  $\alpha_3 X_{13}$  uteslutits i det första steget. En ny regressionsberäkning (andra steget) har därefter utförts. Tidsserien av beräknade residualer till den första regressionsekvationens anpassning har denna gång fått tjänstgöra som beroende variabel samt den i första steget uteslutna variabeln  $X_{13}$  som oberoende variabel. Det har bl. a. hävdats att detta kan vara *en* metod att komma tillrätta med multikollinearitetsproblemet. Det kan bl. a. visas att om i första steget uteslutna variabler icke är korrelerade med de kvarvarande kommer såväl det första som det andra stegets koefficientskattningar att bli

<sup>1</sup> Detta är ett fall av »perfect multicollinearity». Se Johnston [1963], s. 202.

<sup>2</sup> Sådan extern information kan exempelvis erhållas via en kombination av tvärsnitts- och tidsserieanalys, varvid en skattning av sambandet (4) indirekt erhålls, s.k. betingad regression i Wolds terminologi. Se Wold-Jureen [1952], s. 47 samt även Åberg [1966], s. 89 ff.

<sup>3</sup> Den statistiska metoden stegvis regression får ej förväxlas med standardprogrammet för »stegvis multipel regression», som redogjorts för i avsnitt 3:9.

förväntningsriktiga. Så blir emellertid också fallet om estimationen utförs simultant, dvs. i ett steg. Även vid förekomsten av kollinearitet mellan de två stegens variabler erhålls förväntningsriktiga skattningar vid simultan estimation. Däremot råkar man ut för de problem som diskuterats ovan under punkt C. Vid stegvis regression blir koefficientskattningarna i bägge stegen »biased», ett förhållande som beror på att i första steget inkluderade variabler »suger åt sig» uteslutna och kollineära variablers förklaringsvärde. »Biasen» är således resultatet av ett *specifikationsfel* i modellens första steg relativt den totala modellen omfattande bägge stegen. Kriterier för hur den stegvisa metoden kan tillämpas har utvecklats i ett antal nyligen publicerade artiklar.<sup>1</sup>

Den residualanalys som har tillämpats i denna studie (exempelvis i kapitel 6) är av en något annorlunda karaktär. Också den bygger visserligen på införandet av ett medvetet specifikationsfel i modellen (första steget). Det andra steget innebär däremot ej någon ny regressionsberäkning. Vårt andra steg omfattar i stället ett studium av den beräknade residualens tecken och storlek *enstaka år* i syfte att testa effekten av händelser eller omständigheter som inträffat enstaka år och som bedömts vara praktiskt relevanta förklaringsfaktorer till den beroende variabeln, *men* icke desto mindre av statistiskt mättekniska skäl måste uteslutas ur den formulerade modellen.

Vår residualanalys är mycket enkel och utgör i de flesta av våra tillämpningar blott en variant på den ofta förekommande tekniken att studera avvikelser kring en trendlinje. Vi skall nedan något utveckla de formella krav, som måste uppställas vid en residualanalys av detta slag.

Antag att (1) kan omskrivas som:

$$Y_i = \alpha_1 X_{i1} + \alpha_4 + \varepsilon'_i + \varepsilon_i \quad (7)$$

$$\text{där } \varepsilon'_i = \alpha_2 X_{i2} + \alpha_3 X_{i3}. \quad (8)$$

(1) utgör vår totala (»sanna») modell. (7) är den partiella modell som anpassas till det statistiska materialet »första steget». Den innehåller ett specifikationsfel  $\varepsilon'$ .

Det framgår omedelbart att vi under ansatsen (7) för tillämpning av den testmetodik, som redogjorts för under punkten 2 ovan nu måste ställa samma krav på summan  $\varepsilon'_i + \varepsilon_i$  som tidigare enbart på slumpstörningen  $\varepsilon_i$ . Självfallet kommer detta att kräva speciella egenskaper hos variablerna  $X_{i2}$  och  $X_{i3}$ , som vi ej utan vidare kan förvänta oss vara uppfyllda.

Minsta-kvadrat-skattningen av  $\alpha_1$  under ansatsen (7) kan skrivas:

$$\hat{\alpha}_1 = \frac{\sum_{i=1}^T (X_{i1} - \bar{X}_1) (Y_i - \bar{Y})}{\sum_{i=1}^T (X_{i1} - \bar{X}_1)^2} \quad (9)$$

där  $\bar{X}$  och  $\bar{Y}$  står för beräknade medelvärden. Definiera viktsystemet:

$$w_i = \frac{X_{i1} - \bar{X}_1}{\sum_{i=1}^T (X_{i1} - \bar{X}_1)^2} \quad (10)$$

samt slopa för enkelhets skull markeringen av summationsintervallet. (9) och (10) ger:

<sup>1</sup> Se Goldberger [1961], Goldberger-Jochems [1961], Freund-Vail-Ross [1961], Kabe [1963] och Wallace [1964] samt även Goldberger [1964], s. 194 ff.

$$\hat{\alpha}_1 = \sum w_i Y_i = \sum w_i (\alpha_1 X_{i1} + \alpha_4 + \varepsilon_i' + \varepsilon_i)$$

dvs.  $\hat{\alpha}_1 = \alpha_1 + \underbrace{\sum w_i \varepsilon_i'}_M + \sum w_i \varepsilon_i$  (11)

ity  $\sum w_i X_{i1} = 1$  och  $\sum w_i = 0$ .

Förutsatt att termen  $M$  är noll ger villkoret  $E(\varepsilon_i) = 0$  omedelbart<sup>1</sup> att  $E(\hat{\alpha}_1) = \alpha_1$ , dvs. minsta-kvadrat-skattningen  $\hat{\alpha}_1$  blir enligt (11) förväntningsriktig.

Vi skall nu söka tillräckliga villkor för att  $M = 0$ . Definiera för detta ändamål korrelationskoefficienten:

$$r_{ij} = \frac{\sum (X_{i1} - \bar{X}_1)(X_{ij} - \bar{X}_j)}{\sqrt{\sum (X_{i1} - \bar{X}_1)^2} \sqrt{\sum (X_{ij} - \bar{X}_j)^2}}, \quad j = 2, 3$$
 (12)

ett uttryck som kan omskrivas enligt:

$$r_{ij} \frac{\sqrt{\sum (X_{ij} - \bar{X}_j)^2}}{\sqrt{\sum (X_{i1} - \bar{X}_1)^2}} = \frac{\sum X_{ij}(X_{i1} - \bar{X}_1)}{\sum (X_{i1} - \bar{X}_1)^2}$$
 (13)

(8), (10) och (11) ger nu:

$$M = \sum w_i \varepsilon_i' = \frac{\alpha_2 \sum X_{i2}(X_{i1} - \bar{X}_1) + \alpha_3 \sum X_{i3}(X_{i1} - \bar{X}_1)}{\sum (X_{i1} - \bar{X}_1)^2}$$
 (14)

Insättning av (13) i (14) ger slutligen

$$M = \alpha_2 r_{12} \frac{\sqrt{\sum (X_{i2} - \bar{X}_2)^2}}{\sqrt{\sum (X_{i1} - \bar{X}_1)^2}} + \alpha_3 r_{13} \frac{\sqrt{\sum (X_{i3} - \bar{X}_3)^2}}{\sqrt{\sum (X_{i1} - \bar{X}_1)^2}}$$
 (15)

För det fall att alla  $X_{ij}$ ,  $j = 1, 2, 3$  är lika blir  $M = 0$ . Detta fall är trivialt, likaså det fall där  $\alpha_j = 0$ ,  $j = 2, 3$ .

För det fall att ingen av de uteslutna faktorerna är korrelerade med den kvarvarande förklaringsvariabeln  $X_1$  (dvs.  $r_{12} = r_{13} = 0$ ) ger tydligen minsta-kvadrat-skattningen  $\hat{\alpha}_1$  i (9) förväntningsriktiga estimat<sup>2</sup> av  $\alpha_1$  i (7). Om  $\alpha_2 = 0$  räcker det med att  $r_{13} = 0$  och vice versa.

Förutom slumptermen  $\varepsilon_i$  kommer de beräknade residualerna

$$e_i = Y_i - \hat{\alpha}_1 X_{i1} - \hat{\alpha}_4$$
 (16)

då även att återspegla de uteslutna variabelernas ( $X_{i2}$  och  $X_{i3}$ ) bidrag till förklaringen av  $Y$ . Vi observerar att dessa villkor blott utsäger att de uteslutna variablerna ej får vara kollineära med någon av de kvarvarande i observationsmaterialet (jfr föregående avsnitt C.) För residualanalysens tillämpning förutsätter vi alltså att något av dessa villkor gäller approximativt.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Ty  $E(\sum w_i \varepsilon_i) = \sum w_i E(\varepsilon_i) = 0$  och  $\sum w_i \alpha_4 = \alpha_4 \sum w_i = 0$ , eftersom viktsystemet förutsatts vara en icke stokastisk variabel.

<sup>2</sup> Dvs.  $E(\hat{\alpha}_1) = \alpha_1$ .

<sup>3</sup> Wold har i sitt *Proximity theorem* (se Wold-Jureen [1952]) exempelvis s. 37 eller Wold-Faxer [1957] visat att specifikationsfelet tenderar att bli litet om (A) störningstermen  $\varepsilon_i$  är liten och/eller (B)  $\varepsilon_i$  är nästan okorrelerad med förklaringsvariablerna.

Det ligger i residualanalysens natur att (A) ej skall gälla. Däremot underförstår de ovan givna förutsättningarna att (B) bör gälla approximativt för residualanalysens tillämpning.

Jfr på denna punkt även Goldberger [1964], s. 194-197.

Vår *hypotestestning* i residualanalysfallet tillgår så att vi enligt vår teori tror oss veta något om koefficienttecknet framför den uteslutna variabeln i (7). Vi kan då — med bortseende från slumpstörningen  $\varepsilon_i$ 's inverkan och under förutsättningarna ovan — formulera en hypotes om residualens tecken, vilken kan »prövas» mot våra gjorda regressionsanpassningar.

Av de ovan utsagda reservationerna att döma måste vi härvid kräva en »viss storlek» hos residualen för att testresultatet skall bli meningsfullt. Testkriteriernas närmare precisering i detta avseende har i tillämpningen i kapitlen 4, 5 och framför allt 6 bestämts från fall till fall. Detta ad hoc förfarande har dock samtidigt gjort våra testresultat i motsvarande grad obestämda.

Det bör avslutningsvis poängteras att de villkor som diskuterats ovan endast gäller en residualanalys där de uteslutna faktorernas inverkan på den beroende variabeln är *additiv*. Residualanalysen av den grå marknaden å andra sidan (se avsnitt 4:2 punkterna 3, 4 och 5) gäller ett *icke linjärt* beroende mellan förändringar i handelskrediternas omloppstid och stocken handelskrediter. Residualerna tänkes denna gång genererade via förändringar i regressionskvationernas koefficienter. Villkoren för denna variant på residualanalysen har diskuterats ingående i bilaga 2 avd. B »Teoretisk behandling av handelskreditgivningen och modellen för den grå marknaden». Se speciellt punkt 3.

APPENDIX II

## Statistikbilaga

- Avd. A. Beräkningsmetoder och källor vid sammanställningen av den finansiella företagsstatistiken m. m.
- Avd. B. Kreditmarknadsstatistik för industriföretagen samt tabellunderlag för diagrammen i kapitlen 1 och 2.
- Avd. C. Visst tidsseriematerial för regressionsberäkningarna i kapitlen 4 och 5.
- Avd. D. Vissa resultattabeller till kapitlen 4 och 5.



A: BERÄKNINGSMETODER VID SAMMANSTÄLLNINGEN AV  
DEN FINANSIELLA FÖRETAGSSTATISTIKEN, SAMT UPPDELNING  
AV FINANSIERINGSBALANSEN I KAPITEL 2 (TABELL 2:1)  
PÅ TRE UNDERBRANSCHER

A:1. *Vinststatistiken (SCB, statistiska centralbyrån)*

- Posterna (a) *anskaffning av materiella anläggningstillgångar* (investeringar)  
(b) *lagervolymförändring* ( $\Delta X^s$ )  
(c) *bruttosparande* ( $P$ )  
(d) *bruttointäkt av rörelse* (omsättningen),  $S$ )

Underlaget för beräkningen av dessa storheter har hämtats från statistiska centralbyråns sedan år 1951 årligen publicerade s. k. vinststatistik (se SOS, Företagens intäkter, kostnader och vinster).

Data hänför sig endast till gruppen företag med mer än 50 anställda arbetare, vilket samtidigt är den avgränsning av industrisektorn med hänsende till företagsstorleken, som hela undersökningen approximativt syftar till. För år 1950 har kompletterande uppgifter för posterna (a), (b) och (c) hämtats från statistiska centralbyråns (SCB:s) s. k. företagsstatistiska uppgifter. (Se Konjunkturläget, hösten 1952, serie A: 22, s. 126 ff.) Data för år 1950 har härvid erhållits genom en schablonmässig korrigering på grundval av en dubbelbestämning av uppgifterna för år 1951.

Ett problem vid bearbetningen av vinststatistikens uppgifter har varit att uppnå jämförbarhet mellan data över tiden. På grund av omläggningar av räkenskapsår bortfaller nämligen ett antal företag ur statistiken varje år för att sedan återigen dyka upp nästföljande år.<sup>1</sup> Inom vissa branscher kan sådana bortfall av stora företag vålla mycket besvärliga tolkningsproblem. Vinststatistiken erbjuder en möjlighet att korrigera för detta bortfall i det att data redovisas för både bransch- och storleksgrupperade företag. Storleksgrupperingen varierar något från år till år inom branschgrupperna. På grund av företagets sekretesskydd har det föreskrivits att det inom varje storleks- och branschgrupp för vilken statistiska data redovisas måste ingå minst tre företag. I de flesta fall har dock för varje bransch fyra storleksgrupper återfunnits (50–100, 100–200, 200–500, samt mer än 500 anställda arbetare); summerade data för samtliga i gruppen ingående företag presenteras. Denna redovisning skall i princip vara total, om man bortser från det ovan nämnda tillfälliga bortfallet av företag på grund av omläggning av räkenskapsår.

För att förbättra jämförbarheten över tiden har för varje år, bransch och storleksgrupper korrigering för bortfall utförts med hjälp av motsvarande medelvärde för gruppens kvarvarande företag. Som utgångspunkt för detta kedjningsförfarande (som således utförts för var och en av de ca 45 delgrupperna vart och ett av åren fr. o. m. 1951 t. o. m. 1963 för varje enskild beräkningspost) har valts antalet företag år 1961 (basåret). Om sålunda (exempelvis för skogs- och träindustri storleksgruppen 100–200 arbetare) »anskaffning av materiella anläggningstillgångar» redovisats som 27 miljoner kronor år 1960 samt antalet företag detta år var 38, mot 42 år 1961, så erhålls motsvarande korrigerade värde som  $42/38 \times 27$  miljoner kronor.

Bortsett från smärre detaljer, så överensstämmer posterna (a):s, (b):s och (c):s definitioner i princip med de av konjunkturinstitutet tillämpade.<sup>2</sup> Vissa avvikelser

<sup>1</sup> Se även Löwenthal [1966] bilaga 3, där SCB:s vinststatistik närmare presenteras, samt Företagens intäkter, kostnader och vinster, exempelvis år 1960, s. 3°.

<sup>2</sup> Se exempelvis Konjunkturläget, oktober 1964, s. 46.

har dock uppstått då vårt speciella och synnerligen arbetskrävande kedjningsförfarande omöjliggjort en detaljerad bearbetning direkt på statistiska centralbyråns primärmaterial (vilket konjunkturinstitutet utnyttjar). Som källa har i stället använts den av SCB tryckta årliga rapporten *Företagens intäkter, kostnader och vinster*. En exakt definition av de olika posterna gives därför med hänvisning till 1960 års upplaga tabell 6. Siffrorna markerar *radnumren*:

- (a) motsvaras av rad (23)
- (b) motsvaras av rad (28)
- (c) motsvaras av raderna  $(11) + (13) + (14) + (16) + (28) - (27) - (33)$
- (d) motsvaras av rad (18).

*Bruttosparandet (P)* definieras alltså som avskrivningen på materiella anläggningstillgångar + avsättningar till pensions- och personalstiftelser + avsättningar till investeringsfonder + redovisad vinst - beslutad utdelning + lagerreservens förändring  $[(28) - (27)]$ . Det bör vidare noteras att (b), lagervolymförändringen, i princip skall motsvaras av utgående lagerstock vid årets slut minus vid årets början ingående lagerstock, bägge värderade till vid årets *slut* rådande återanskaffningspriser. Bruttosparandet kan även omdefinieras som bruttointäkten (18) minus tillverknings-, försäljnings- och förvaltningskostnader samt varuskatter (19) [= bruttovinsten (22)] minus räntekostnader netto  $[(10) - (6)]$  minus skattekostnader (andra än varuskatter) (12) minus beslutad utdelning (33) plus redovisad vinst (16) minus en ofta betydande post övriga intäkter netto  $[(15) - (5) - (7) - (8)]$ .

*Bruttointäkterna* (»omsättningen») slutligen, vilka fått beteckningen »S» (från engelska »sales») motsvarar *varuomsättningen* och inkluderar alltså ej finansiella intäkter, intäkter från försäljning av anläggningstillgångar m. m.

## A:2. Statistiken över företagens finansiella tillgångar och skulder (SCB m. m.)

Beräkningsmetod för posterna:

- (A) förändring i kassa, bank och postgiro ( $\Delta L^s$ )
- (B) förändring i övriga finansiella tillgångar ( $\Delta H^s$ )
- (C) övrig extern upplåning ( $\Delta D^s$ )

Definitioner: Posten (A):s omfattning framgår tydligt av dess beteckning. (B) omfattar i huvudsak förändringar i stocken utestående handelskrediter (kundfordringar, förskott till leverantörer, innehavet av ej diskonterade växlar) samt också förändringen i stocken utestående koncernfordringar samt variationer i värdepappersinnehavet (dvs. aktier, obligationer etc.). Slutligen ingår också nettoavsättningen till spärrade investeringsfondskonton i riksbanken. Vissa värderingsproblem uppstår speciellt under denna post. Handelskrediter, koncernfordringar och spärrkonton torde i stort sett kunna betraktas som uttryckta i *nominella* värden medan variationerna i värdepappersinnehavet normalt kan förväntas vara uppmätt till bokförda värden. Förändringen blir då definierad som skillnaden mellan bokförda stockuppgifter vid slutet av två på varandra följande år. Såväl vad beträffar stockuppgifterna som flowuppgifterna torde detta värdepappersinnehav till nominellt värde representera avsevärda belopp.<sup>1</sup> De bokförda beloppen representerar därför sannolikt en kraftig underskattning av de nominella beloppen.

Posten (C) »övrig extern upplåning» omfattar i stort sett all extern skuldsättning utom upplåning mot obligationer och förlagsbevis hos affärsbankerna eller finan-

<sup>1</sup> Mätproblematiken i detta avseende finns utförligt diskuterad av E. R. E(saieson), Promemoria angående kreditmarknadsstatistik för företag (stencilerad), statistiska centralbyrån, Stockholm 1961.

siering via aktiemarknaden. (C) omfattar alltså i huvudsak nettoförändringen i stocken utestående koncernskulder, lån hos försäkringsbolag, upplåning hos övriga kreditinstitut samt accepterade växlar, erhållna leverantörsskulder och förskott från kunder. Proportionerna mellan de olika posterna (stockuppgifter) ultimo år 1963 framgår av tabell 1:2 i kapitel 1.

Underlaget till statistiken över företagens finansiella tillgångar och skulder här rör från *tre huvudkällor*. För det första har utnyttjats data över ett urval på ca 400 företag för åren 1950–55 sammanställda av Erik Dahmén för Industriens Utredningsinstitut. För det andra har en liknande undersökning på samma forskningsinstitut omfattande ca 300 företag med över 50 anställda arbetare (endast aktiebolag ingår) kommit till användning.<sup>1</sup>

Intetdera av dessa urval har sammanställts med det huvudsakliga syftet att uppnå »representativitet» på totalnivå för de branschgrupper vilka de olika företagen inrangerats under. I bägge fallen studeras en grupp år från år »identiska» företag under respektive delperioder, dvs. 1950–55 och 1955–62. »Populationen» för vilken representativitet åsyftats i den sistnämnda IUI-undersökningen utgöres av 700 sådana identiska företag från statistiska centralbyråns vinststatistik, från vilken de ovan nämnda 300 företagen utvalts medelst ett slumpförfarande.

Den tredje källan, slutligen, är statistiska centralbyråns enkätundersökningar över företagens finansiella tillgångar och skulder. Dessa undersökningar *påbörjades år 1955* av konjunkturinstitutet men övertogs 1961 av statistiska centralbyrån. I princip bygger SCB:s undersökningar på ett stratifierat, slumpmässigt urval från samtliga industriföretag med mer än 50 arbetare. Data har sedan för de flesta åren uppräknats branschvis till denna populationsnivå, som också valts till utgångspunkt i denna undersökning (se avsnitt 1:1).

Konjunkturinstitutets undersökningsresultat har ej publicerats (om vi bortser från Wickmans stencilrapport avseende åren 1955 och 1956).<sup>2</sup> Vissa sammanställningar från primärmaterialen har därför måst göras. SCB:s undersökningsresultat har däremot redovisats i ett flertal stencilutgåvor. För åren 1950 och 1951 föreligger ytterligare en undersökning från Industriens Utredningsinstitut<sup>3</sup> mot vars resultat våra beräkningar avstämts.

Vårt problem har alltså varit att för de ovannämnda posterna (A), (B) och (C) för *hela* undersökningsperioden 1950–63 söka uppnå »representativitet» enligt den i SCB:s undersökningar definierade populationen.

I princip skall definitionsmässig överensstämmelse råda vad beträffar avgränsningen av de tre posterna mellan de tre källmaterialen. Åren 1955 och 1962 föreligger dubbelbestämningar av samtliga poster. De uppräknade posterna från SCB:s undersökning år 1962 har fått bilda utgångspunkten för ett korrigeringsförfarande. Samtliga årsdata för *varje post* har härvid uppräknats för åren 1955–61 i förhållande till den uppräkningskvot som erhöles vid dubbelbestämningen 1962. En motsvarande uppräkningskvot har sedan utförts för åren 1950–54 på grundval av förhållandet mellan uppräknade värden för år 1955 och samma årsvärden från 1950–55 års undersökning. Uppräknade *stockvärden* för ultimo 1949 har vidare beräknats från IUI:s tidigare undersökning och de uppräknade (netto) förändringsvärdena för undersökningsperioden kumulerats på dessa stockuppgifter. I de allra flesta fall har — efter vad som kan bedömas — en rimlig överensstämmelse uppnåtts mellan sålunda kumulerade enskilda poster och motsvarande stockuppgifter inhämtade från SCB:s undersökning för året 1962.

<sup>1</sup> Se Dahmén [1960] samt Löwenthal [1966].

<sup>2</sup> Se Wickman [1957].

<sup>3</sup> »Undersökning av likviditetens läge inom industrin 1950–1951», Industriens Utredningsinstitut, Stockholm 1951 (stencil).

Vid dubbelbestämningen av förändringsposterna har de två bestämningarna i några få fall erhållit olika tecken eller också har skillnaderna vid lika tecken varit »alltför stora». Materialet som sådant har då inte givit någon vägledning vid uppräkningsförfarandet för tidigare år. I de flesta fall har en korrigering kunnat ske på ett som det bedöms »godtagbart» sätt genom en i och för sig något godtycklig avstämning av enskilda förändringsposter mot motsvarande poster för åren 1955-60 i primärmaterialet till konjunkturinstitutets preliminära undersökningar över företagens finansiella tillgångar och skulder vilka refererats till ovan. Denna »korrigering» har sedan fått bilda underlag för det fortsatta uppräkningsförfarandet för tidigare år. Slutligen har som nämnts en viss ytterligare avstämning kunnat erhållas mot den ovan nämnda IUI-studien för åren 1950 och 1951.

I den mån vissa större och som det bedömts väsentliga företag fallit ut ur något av materialen har individuella justeringar av data gjorts. Livsmedelsindustrin har i detta avseende vållat stora problem. I denna industrigrupp ingår en relativt betydelsefull grupp ekonomiska föreningar, en företagstyp som helt utesluts ur IUI:s undersökning för åren 1955-62. För denna grupp har vissa schablonmässiga korrigeringar måst göras i kombination med en addering av data från enskilda större ekonomiska föreningar. Dessa omständigheter förklarar sannolikt också att ett relativt sett mycket stort antal dubbelbestämningsbekymmer inträffat just inom livsmedelsindustrigruppen, där små företag dominerar, samt i mindre utsträckning även inom gruppen textil-, läder- och gummivaruindustri.

Det bör slutligen noteras att dessa korrigeringar i de allra flesta fall till resultat har givit en *absolut* minskning av den i de följande tabellerna redovisade statistiska felposten (kolumn 11), ett förhållande som bedömts tala för korrigeringsförfarandets »rimlighet».

*Sammanfattningsvis* kan sägas att de tre poster som diskuterats ovan (A) förändringen i *kassa, bank och postgiro*, samt i synnerhet (B) förändringen i *övriga finansiella tillgångar* och (C) *övrig extern upplåning*, utgör det i denna undersökning presenterade statistiska materialets ur kvalitativ synpunkt svagaste moment. För livsmedelsindustrins samt textil- och lädervarugruppens del har kvaliteten bedömts vara så obestämd att det övervägts att utesluta dessa industrigrupper ur undersökningen. Mycket talar dock för att det aggregerade materialet för *hela* industrin ger en fullt acceptabel bild av industrisektorns finansiella utveckling. En anledning härför är att de flesta såväl individuella beräknings-, urvals- som bedömningsfel, som insmugit sig i enskilda branschdata bör ha en viss tendens att utjämna varandra när de enskilda branschposterna adderas.

### A:3. *Den löpande kreditmarknadsstatistiken*

a) *Beräkningen av affärsbankernas (netto)utlåning till industrisektorn ( $\Delta AF$ ):* Från och med 1949 publiceras av Svenska Bankföreningen löpande (två gånger om året) uppgifter om affärsbankernas stock utestående lån med fördelning på olika ekonomiska sektorer, samt industrisektorns underbranscher. (Se Ekonomisk Revy.) Denna lånestock omfattar lån, utnyttjad kredit i räkning samt växlar.

Uppgifterna hänför sig till stocken utestående lån ett visst datum i maj respektive november varje år. För att erhålla förändringsvärden för dessa stockuppgifter på *kalenderårsbasis* har inom varje branschgrupp stockvärdena ultimo varje år framtagits genom ett enkelt diagrammatiskt interpolationsförfarande. I princip har stocken ultimo varje år erhållits som ett vägt *medelvärde* av stockuppgifterna i november respektive maj. Vikterna har utgjorts av tidslängden mellan dessa statistikinsamlingstidpunkter och årsskiftet. Självfallet är detta en mycket *grov* beräkningsmetod för en storhet som fluktuerar så kraftigt i tiden som bankernas

utlåning. Normalt torde dock det sålunda framräknade medelvärdet vara ett bättre mått på stocken utestående lån ultimo varje år än endera av stockvärdena för november eller maj.

Förändringsvärdet har sedan erhållits som skillnaden mellan de interpolerade stockuppgifterna. Vad affärsbankernas totala utlåning beträffar har kompletterande månadsuppgifter även kunnat hämtas från Bankinspektionens månadsrapporter.

Från och med 1956 har på motsvarande sätt kunnat beräknas förändringarna i affärsbankernas utlåning branschvis till företag med mindre än 50 *anställda* från Svenska Bankföreningens statistik. Som framgår av tabell B5 s. 239 så hänför sig en avsevärd del av de årliga totalförändringarna till denna grupp av småföretag. Närmare 30 procent av stocken utestående industriella affärsbankslån åren 1956-64 hänförde sig till företag med mindre än 50 anställda. Då det befunnits önskvärt att även för åren 1950-55 erhålla grova uppgifter om affärsbankernas utlåning branschvis till företag med mer än 50 anställda, har totalsiffrorna för varje bransch reducerats i förhållande till medelvärdet av proportionen mellan förändringsvärdena mellan de båda grupperna för åren 1956-63. I princip innebär detta ett antagande om att förändringarna i affärsbankernas utlåning till de olika storleksgrupperna skett proportionellt och åt samma håll inom varje bransch varje år under perioden 1950-55. Att detta antagande är synnerligen *realistiskt* framgår av förändringsvärdenas storlek och riktning åren 1956-63. Därför har också tidigare års värden satts inom parentes, i tabellerna A 1-3 (s. 234f.). För vårt ändamål torde dock dessa uppgifter, trots deras otillfredsställande mätprecision, vara att föredra framför de totala förändringsuppgifterna vilka även omfattar gruppen företag med mindre än 50 anställda. Samtidigt bör även observeras att Bankföreningens storleksgruppering av företagen hänför sig till antalet *anställda* medan motsvarande gruppering i vinststatistiken och statistiken över företagens finansiella tillgångar och skulder avser antalet *anställda arbetare*.

Normerna för klassificeringen av företag på ekonomiska sektorer och industribranscher i Bankföreningens statistik har ändrats några gånger under observationsperioden. Den nuvarande klassificeringen har i huvudsak använts, varför vissa schablonkorrigeringar måst utföras för 1950-talets tidigare år. Härvid är att märka att kraftverksbolagen tillsammans med svårklassificerade företag hamnat under en grupp kallad »övrig industri». Dessa bolags affärsbanksupplåning har därför blivit fördelad på branschgrupperna 1 och 3 i enlighet med ett korrigeringsförfarande som skall beskrivas nedan. Vidare har en betydande post industriella byggnadslån (byggnadskreditiv) ej kunnat särskiljas från sektorn »byggnads- och anläggningsverksamhet».

Det är slutligen väsentligt att komma ihåg att statistiken över affärsbankernas utlåning även innefattar huvuddelen av AP-fondernas *återlån* till industrin, som administreras via affärsbankssystemet.

b) *Posten obligationer och förlagsbevis (nyemissioner och nettoförändringsvärden):* Nettoförändringen definieras som skillnaden mellan industrins nyemissioner av obligationer och förlagsbevis minus de årliga amorteringarna. Båda komponenterna har beräknats separat för varje branschgrupp. *Nyemissionerna* har därvid sammanställts från Svensk Obligationsbok (1952, 1955, 1958, 1961 och 1964, Svenska Bankföreningen), där varje enskild emission redovisas för sig. Fördelningen på branschgrupper har skett i enlighet med motsvarande indelning av företagen i »Svenska Aktiebolag (Aktieägarens uppslagsbok)». Från Svenska Bankföreningen har uppgifter erhållits om industrins totala årliga amorteringar på obligations- och förlagslån (*exklusive kraftverkslån*). Huvudsakligen på grundval av i Löwenthals nyligen avslutade IUI-studie (se ovan) insamlade data har dessa amorteringsupp-

gifter därefter schablonmässigt fördelats på de olika branschgrupperna. Detta material och då främst emissionsuppgifterna bedöms vara av en mycket god kvalitet.

c) *Posten aktieemissioner, (kontantbetalningar)*: Uppgifterna bygger på Patent- och Registreringsverkets numera månatliga statistik, som för hela vår observationsperiod publicerats i Ekonomiska Meddelanden (Svenska Bankföreningen) för industrin totalt (inkl. kraftverksbolag). För åren från och med 1957 har här redovisats de med förändringen i totala aktiekapitalet förknippade *kontantbetalningarna*, dvs. totala förändringen minus fondemissioner — betalningar mot apportegendom etc. — återbetalningar vid nedsättning av aktiekapitalet (dvs. även inklusive betalningar mot överkurs). Före 1957 däremot redovisades endast nyemissionerna (=nyteckningarna). För att få en viss uppfattning om de ur finansieringssynpunkt intressanta motsvarande kontantbetalningarna har en på grundval av statistiken för åren efter 1956 schablonmässig neddragning med 30 procent av dessa data företagits i kombination med vissa speciella korrigeringar mot större bolags årsberättelser. Sälunda har ökningen av aktiekapitalet i Norrbottens Järnverk med 170 miljoner kronor år 1954 subtraherats från patentverkets data. Detta år avskrevs nämligen ett riksbankslån till Norrbottens Järnverk mot att statsverket erhöll en aktiepost av ovannämnda storlek.<sup>1</sup> Ytterligare mindre korrigeringar har utförts för Jönköpings och Vulcans Tändsticksfabriks AB kapitalåterbetalningar åren 1950 och 1951 samt Svenska Tändsticks AB åren 1955 och 1956. Se i detta avseende också Dahméns [1960] undersökning i *Industriproblem 1960*, s. 28. För perioden 1955–62 har även vissa korrigeringar för kraftverksbolagens aktiefinansiering (kontantbetalningar) kunnat göras mot Löwenthals [1966] IUI-undersökning. Denna undersökning samt Dahméns [1960, s. 17] har vidare givit underlag för en grov fördelning av den totala aktiefinansieringen på branschgrupper för perioden 1950–62. I princip har totalen beräknade kontantbetalningar fördelats i enlighet med den där för varje år redovisade branschfördelningen av nyemissioner (inklusive överkurs).

En något grövre fördelningsnorm har (tyvärr) måst användas för året 1963, då endast förändringen i aktiekapitalet totalt, dvs. även inklusive fondemissioner fanns tillgänglig per branschgrupp från SCB:s enkät över industrins finansiella tillgångar och skulder.

Den finansiella statistik vars sammanställning här redogjorts för finns för hela industrisektorn presenterad i kapitel 2:s tabell 2:1. Branschfördelade data för tre underbranscher redovisas i de följande tre tabellerna.

En ytterligare finfördelning av övriggruppen (tabell A3) har utnyttjats vid hypotestestningen i kapitel 4.

Härvid bör anmärkas att den industriella finansstatistik som presenterats har klassificerats med företaget som »uppgiftsenhet» i motsats till industristatistiken, som grundar sig på en indelning efter arbetsställe. Därför har genomgående uppstått en mindre restgrupp av svårklassificerade företag, ofta kallad »bruk och kombinerade företag», som ej kunnat hänföras till någon bestämd industribransch. »Överlappningen» har i huvudsak gällt branschgrupperna 1 och 3, dvs. »malmbrytning, metall- och verkstadsindustrin» samt »trä-, massa- och pappersindustrin». För att (i kapitel 4:s och 5:s ekonomiska testansatser) uppnå samstämmighet i detta avseende har data för gruppen »kombinerade företag» schablonmässigt fördelats på branschgrupperna 1 och 3. Det är dessa »korrigerade» data som presenteras nedan i tabellerna A1–A3. (Se nedan.)

d) *Försäkringsbolagens* utlåning till industrin har visserligen ej kunnat fördelas på industribranscher (den finns därför ej separat redovisad i de följande finansierings-

<sup>1</sup> Se närmare exempelvis Riksgäldskontorets Årsbok 1953/54, s. 32.

balanserna) men återfinnes för hela industrin (netto) i avd. B:s tabell B3 fr. o. m. år 1952.

Uppgifterna härrör från Försäkringsinspektionen; vad åren före 1955 beträffar från opublicerat material, och åren 1955–61 från Försäkringsinspektionens årsskrift »Enskilda försäkringsanstalter» (SOS). För åren 1962 och 1963 har den mer detaljerade kvartalsredovisningen i SCB:s statistiska meddelanden utnyttjats. Med försäkringsbolag menas samtliga *riksbolag*, såväl skade- som livförsäkringsinstitutioner.

Försäkringsbolagens direkta utlåning omfattar lån till industriföretag mot inteckningar i fabriks- samt industriella jordbruks- och skogsfastigheter samt övriga industrilån (under rubriken andra värdehandlingar). Uppgifterna åren fr. o. m. 1955 är värderade nominellt, dessförinnan delvis till bokförda värden.

e) Det kan synas som om den »statistiska felposten» som uppstått vid sammanställningen av de följande tabellerna är av avsevärd storleksordning. Under denna post uppsamlas nämligen alla de avgränsnings-, klassificerings- och registreringsfel, som med nödvändighet måste uppstå när ett så pass omfattande statistiskt material sammanställs från så många källor, som här varit fallet. Felpostens storlek är därför ej alls förvånande. Resultaten från en liknande amerikansk sammanställning av finansiella data avslöjar också avsevärda felposter. I denna studie redovisas en systematiskt positiv felpost vid årsperiodisering, vilken betraktas som i huvudsak bestående av rena mätfel. Vid kvartalsperiodisering uppträder däremot ett typiskt säsongmönster av såväl positivt som negativt tecken. Författarna hänför en väsentlig del av kvartalsfelet till vad de kallar »float», nämligen tidsförskjutningar vid registreringen av skuld-, respektive tillgångssidans poster. Speciellt handelskrediternas registrering misstänks vara behäftad med »float» i denna bemärkelse.<sup>1</sup>

Observera vidare hur felposterna i tabellerna A1–3 ofta tenderar att minska i storlek vid summeringen till totalnivå i tabell 2:1 (kapitel 2). Denna tendens, som blir ytterligare markerad vid disaggregering av »övrigruppen» (tabell A3) på undergrupper, visar i stort sett endast att klassificeringsfelen till en del tar ut varandra vid summering.

#### A: 4. Något om branschklassificeringen

De statistiska uppgifterna i industristatistiken liksom i investeringsenkäterna hänför sig till *arbetsställen*. Samtidigt bygger den finansiella företagsstatistiken (vinststatistiken, statistiken över företagens finansiella tillgångar och skulder samt den löpande kreditmarknadsstatistiken) på *företaget* som uppgiftsenhet.

Ett företag består av ett eller flera arbetsställen. Vår population, *industrin*, har definierats som alla *industriföretag* med mer än 50 anställda arbetare exklusive kraftverksföretag. Denna definition har anknutits till de indelningsgrunder som tillämpas i statistiska centralbyråns statistik över företagens intäkter, kostnader och vinster, den s. k. vinststatistiken (se bl. a. avsnitt 4:1). Ett omfattande arbete har lagts ned på att anpassa alla övriga statistiska data till denna gruppering. Till väsentliga delar har denna anpassning måst ske på icke publicerat primärmaterial. Hänsyn har härvid ej kunnat tagas till det faktum att vissa företag, som i den finansiella statistiken i sin helhet förts till en bransch, i industristatistiken och investeringsstatistiken fått vissa arbetsställen grupperade under en eller flera andra branscher. Denna felkälla har bedömts som mindre allvarlig på grund av den mycket grova gruppering av företag och arbetsställen på sju stora huvudbranscher som tillämpats (se nedan). Klassificeringsfel av denna typ på branschnivå är vidare av den karaktären att de elimineras vid summering till industrinivå.

<sup>1</sup> Se Meiselman-Shapiro [1964], exempelvis »table 3», s. 7, samt s. 82 ff. och 92 ff.

Detta gäller exempelvis klassificeringsfel som registrerats under den *statistiska fel-posten* i finansieringsbalanserna A 1–A 3 nedan.

Den allvarligaste felkällan vad avser branschklassificeringen torde härröra från den schablonmässiga fördelningen av den finansiella statistikens branschgrupp »bruk och kombinerade företag» på huvudbranscherna »malmbrytning, metall- och verkstadsindustri» och »trä-, massa- och pappersindustri» (se nedan). Utgångspunkten har härvid varit att i de finansiella balanserna A 1 och A 2 uppnå samma värdemässiga fördelning av investeringsverksamheten år från år mellan dessa två branscher som den fördelning, som registrerats i investeringsenkäterna. De korri-geringsfaktorer som på detta sätt erhållits har därefter utnyttjats för en fördel-ning av övriga finansiella data för gruppen »bruk och kombinerade företag». Med tanke på denna grova fördelningsnorm har samtliga de regressionsberäkningar som utförts i denna studie gällt såväl huvudbranscherna »malmbrytning, metall- och verkstadsindustri» och »trä-, massa- och pappersindustri» som bägge branscherna tillsammans. På grundval av de resultat som erhållits har det dock ej befun-nits motiverat att även redovisa testresultaten från den större (summerade) branschen.

Vad *branschklassificeringen* beträffar har en fullt tillfredsställande överensstäm-melse kunnat uppnås mellan vinststatistikens uppgifter och statistiken över före-tagens finansiella tillgångar och skulder. Efter vissa korrigeringar har även en acceptabel överensstämmelse mellan dessa data och Svenska Bankföreningens statistik över affärsbankernas utlåning kunnat åstadkommas. Företaget har ut-gjort uppgiftsenhet.

På samma sätt har en acceptabel branschöverensstämmelse uppnåtts mellan in-vesteringsenkäternas data och industristatistikens uppgifter om de olika branscher-nas saluvärde (se avsnitt 5:1). Arbetsstället har här utgjort uppgiftsenhet.

De problem som sammanhänger med företagets storleksgruppering, upprä-kningsförfaranden, populationens avgränsning m. m. har redogjorts för redan tidi-gare i detta appendix. För de läsare som önskar en mer detaljerad information om branschklassificeringen följer nedan en förteckning över vilka företag respektive arbetsställen som förts under de sju huvudbranscherna. Investeringsdata har alltså klassificerats enligt kapitalinvesteringskoden i kol. (1), industristatistikens upp-gifter (saluvärdet m. m.) enligt industrikoden i kol. (2) samt alla finansiella data

Denna under-söknings branschbeteckning	(1) Klassificering enligt investerings-enkäternas kapital-investeringskod	(2) Klassi-ficering enligt industrikoden <sup>a</sup>	(3) Företagsgrupp enligt vinst-statistikens numrering <sup>b</sup>
I. Malmbrytning, metall- och verkstadsindustri	1151–1153 1251–1263	1 a–c 2 a–n	1–9
II. Jord- och stenindustri	1351–1358	3 a–k	10–16
III. Trä-, massa- och pappers-industri	1451–1454 1551, 1552, 1553	4 a–h 5 a–d	17–23
IV. Grafisk industri och pappersförädling	1554	5 e 6 a–d	24–26
V. Livsmedelsindustri	1751–1759 1851–1853	7 a–k 8 a–d	27–34
VI. Textil-, läder- och gummivaruindustri	1955–1957 2051–2055	9 a–m, p–r 10 a–i	35–43
VII. Kémisk-teknisk industri	2151–2159	11 a–m	44

<sup>a</sup> Se exempel *SOS*, Industri 1965, s. 74 f.

<sup>b</sup> Se exempelvis *SOS*, Företagens intäkter, kostnader och vinster år 1961, s. 82 ff.



inkl. vinststatistikens enligt kol. (3). Finansiella uppgifter avseende företag klassificerade som bruksföretag och kombinerade företag enligt vinststatistiken (kod 46 och 47) har efter vad som sagts fördelats på branscherna I och III. Härvid är dock *inte* sagt, att de tre indelningsgrunderna är helt konsistenta på företags- och arbetsställenivå. Vi hävdar endast att detta är den mest konsekventa indelning som kunnat åstadkommas.

Tabell A:1. *Finansieringsbalans för malmbrytning, metall- och verkstadsindustri 1950-63, miljoner kronor.*

Table A:1. *Sources and uses of funds, 1950-1963, mining and engineering industries, million kronor.*

År	Kapitalanvändning					Finansieringsbild						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1950	654	69	52	154	929	-8	11	(1)	(282)	593	50	
1951	782	108	129	248	1 267	7	93	(71)	(520)	659	-83	1
1952	688	628	89	128	1 533	3	66	(77)	(434)	1 092	-139	1
1953	653	-296	347	19	723	25	14	(-39)	(-52)	1 082	-307	
1954	730	-45	-108	120	697	-40	30	(9)	(-183)	972	-91	
1955	765	449	-68	362	1 508	-38	53	(25)	(676)	899	-107	1
1956	841	581	-224	256	1 454	-38	80	-2	562	1 073	-221	1
1957	904	592	-435	96	1 157	-77	65	-37	251	1 270	-315	1
1958	1 176	-34	810	17	1 969	-43	72	0	-91	1 533	498	1
1959	1 343	-60	745	690	2 718	16	40	27	582	1 631	422	2
1960	1 444	909	-771	998	2 580	-23	229	157	775	1 582	-140	2
1961	1 644	700	-311	699	2 732	57	263	83	745	1 651	-67	2
1962	1 618	363	389	216	2 586	264	92	216	253	1 361	400	2
1963	2 091	-110	201	803	2 985	277	81	133	337	1 961	196	2

Tabell A:2. *Finansieringsbalans för trä-, massa- och pappersindustri 1950-63, miljoner kronor.*

Table A:2. *Sources and uses of funds, 1950-1963, pulp- and paperproducing industries, million kronor.*

År	Kapitalanvändning					Finansieringsbild							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1950	294	-73	208	122	551	-6	13	(-29)	(200)	449	-76	551	
1951	387	135	414	380	1 316	-5	4	(2)	(835)	581	-101	1 316	
1952	361	379	-511	-177	52	-4	17	(73)	(-444)	467	-57	52	
1953	307	-235	170	68	310	31	29	(41)	(-86)	221	74	310	
1954	411	94	83	46	634	-7	6	(50)	(274)	462	-151	634	
1955	431	121	-294	183	441	-7	25	(-13)	(137)	448	-149	441	
1956	433	67	-7	138	631	-8	65	1	280	421	-128	631	
1957	466	78	25	70	639	12	25	-24	187	453	-14	639	
1958	578	15	80	197	870	32	24	16	22	545	231	870	
1959	663	-277	281	392	1 059	6	0	-85	598	573	-33	1 059	
1960	745	6	-349	771	1 173	43	0	169	489	473	-1	1 173	
1961	923	229	-264	9	897	73	21	189	-311	571	354	897	
1962	909	78	131	46	1 164	449	24	223	-153	491	130	1 164	
1963	697	-206	-3	26	514	66	14	7	-44	405	66	514	

Tabell A:3. *Finansieringsbalans för övriga industrigrupper, exkl. kraftverk, 1950-63, miljoner kronor.*

Table A:3. *Sources and uses of funds, 1950-1963, other industries, excl. power plants, million kronor.*

År	Kapitalanvändning					Finansieringsbild							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1950	328	-41	-19	169	437	15	15	(49)	(88)	154	116	437	
1951	392	186	7	68	653	27	22	(93)	(208)	145	158	653	
1952	348	-87	25	19	305	-8	16	(-70)	(210)	277	-120	305	
1953	287	-114	93	76	342	6	9	(-8)	(-46)	450	-69	342	
1954	340	39	57	102	538	-11	34	(27)	(70)	350	68	538	
1955	391	16	-32	128	503	39	12	(14)	(126)	324	-12	503	
1956	403	3	12	101	519	-13	5	3	89	390	45	519	
1957	349	102	186	90	727	-20	4	-28	204	477	90	727	
1958	459	-4	-7	238	686	-14	-2	-54	149	577	30	686	
1959	561	38	273	114	986	8	27	8	134	723	86	986	
1960	630	227	-151	389	1 095	-9	3	43	270	714	74	1 095	
1961	710	146	-145	365	1 076	-3	93	8	224	770	-16	1 076	
1962	850	72	152	78	1 152	109	33	50	-78	771	267	1 152	
1963	920	50	51	368	1 389	81	35	136	274	775	88	1 389	

B. KREDITMARKNADSSTATISTIK FÖR INDUSTRIFÖRETAGEN,  
samt tabellunderlag för diagrammen i kapitlen 1 och 2.

Tabell B:1. *Industriföretagens<sup>a</sup> upplåning på den organiserade kreditmarknaden 1950-63, specificering på upplåningsformer, miljoner kronor.*

Table B:1. *Industrial financing on the organized credit market, 1950-1963, distribution by credit institute, million kronor.*

1 Obligationer, nyemissioner	6 Aktiemarknaden (kontantbetalningar)
2 Motsvarande amorteringar	7 Försäkringsbolagen (netto)
3 Förlagsbevis nyemissioner	8 Företag med mindre än 50 anställda
4 Motsvarande amorteringar	9 Företag med mer än 50 anställda
5 Obligations- och förlagslånemarknaden (netto) (1) - (2) + (3) - (4)	10 Summa (netto)
	11 Summa industriell nettoupplåning

År	1	2	3	4	5	6	7	Affärsbankerna <sup>b</sup> (netto)			11
								8	9	10	
1950	8	24	17	1	1	(39)	..	..	..	115	.
1951	7	35	70	12	29	(119)	..	..	..	397	.
1952	20	31	6	3	-9	(99)	162	..	..	-14	238
1953	55	34	49	8	62	(52)	98	..	..	-23	189
1954	—	46	—	11	-58	(70)	-5	..	..	145	152
1955	—	45	51	12	-6	(90)	107	..	..	33	224
1956	—	46	—	13	-59	(150)	143	..	..	-10	224
1957	30	52	—	63	-85	94	202	-89	12	-77	134
1958	45	49	—	21	-25	94	199	-38	112	74	342
1959	104	52	—	22	30	67	225	-50	28	-22	300
1960	66	50	22	27	11	232	166	369	59	428	837
1961	226	53	—	47	127	377	96	280	53	333	933
1962	806	56	102	29	822	149	51	489	91	580	1 602
1963	388	58	121	27	424	130	6	276	155	431	991

<sup>a</sup> Exkl. kraftverksbolag. Företag med mer än 50 anställda arbetare.

<sup>b</sup> Interpolerade värden, se beskrivningen i detta appendix under A:3.

Källa: Se detta appendix under punkt A:3.

Tabell B:2. *Aktiemarknaden, kontantbetalningar 1957-63, miljoner kronor.*

Table B:2. *Stock market, cash payments, 1957-1963, million kronor.*

År	Indu- stri	Han- del	Statliga bolag	Övrigt	Totalt	i procent av totalen			
						Indu- strin	Han- del	Statliga bolag	Övrigt
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1957	96	43	35	25	199	48	21	18	13
1958	95	16	—	36	147	65	11	—	24
1959	73	37	21	80	211	34	18	10	38
1960	232	36	—	78	346	67	10	—	23
1961	375	63	23	196	657	57	9	4	30
1962	149	95	236	133	613	24	16	38	22
1963	135	106	62	102	405	33	26	16	25

Källa: Patent- och registreringsverket.

Tabell B:3. *Försäkringsbolagens direkta utlåning (netto) 1952-63, miljoner kronor.*

Table B:3. *Direct (net) lending by insurance companies, 1952-1963, million kronor.*

År	Industri 1	Övrigt 2	Totalt 3	Industrin	Övrigt
				i procent av totalen	
				4	5
1952	162	225	387	42	58
1953	98	703	801	12	88
1954	- 5	470	465	.	.
1955	107	266	373	29	71
1956	143	461	604	24	76
1957	202	247	449	45	55
1958	199	379	578	34	66
1959	225	361	586	38	62
1960	166	294	460	36	64
1961	96	210	306	31	69
1962	51	118	169	30	70
1963	6	150	156	4	96

Direkt utlåning ses här i motsats till försäkringsbolagens placeringar (netto) i obligationer och förlagsbevis. Direkt utlåning omfattar i huvudsak svenska inteckningslån, svenska kommunlån, livlån samt andra värdehandlingar. Se t. ex. *SOS*, Enskilda försäkringsanstalter 1957, Stockholm 1959, s. 120°. Uppgifterna är fr. o. m. 1955 värderade *nomi-*  
*nellt*, dessförinnan delvis till bokförda värden.

*Källa:* Försäkringsinspektionen. Se detta appendix under punkt A:3.

Tabell B:4. Affärsbankernas utlåning 1949-63, stockvärden, miljoner kronor, interpolerade värden.

Table B:4. Commercial bank lending by sectors, 1949-1963, stock figures, million kronor.

1 Företag med mindre än 50 anställda	8 Företag med mindre än 50 anställda
2 Företag med mer än 50 anställda	9 Företag med mer än 50 anställda
3 Summa (1) + (2)	10 Summa (8) + (9)
4 Byggnads- och anläggningsverksamhet <sup>b</sup>	11 Byggnads- och anläggningsverksamhet
5 Handel	12 Handel
6 Övrigt	13 Övrigt
7 Totalt <sup>c</sup>	

År	Stocken utestående krediter ultimo varje år <sup>a</sup>							Stocken utestående krec i procent av totalen				
	Industrin							Industrin				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1949	..	..	1 661	363	1 520	4 553	8 097	.	.	21	4	19
1950	..	..	1 776	424	1 768	5 272	9 240	.	.	19	5	19
1951	..	..	2 173	514	2 121	5 367	10 175	.	.	21	5	21
1952	..	..	2 159	574	2 039	5 076	9 848	.	.	22	5	21
1953	..	..	2 136	908	2 211	4 677	9 932	.	.	22	9	22
1954	..	..	2 281	1 343	2 450	5 018	11 092	.	.	21	12	22
1955	..	..	2 314	957	2 440	4 819	10 530	.	.	22	9	23
1956	729	1 575	2 304	1 270	2 420	4 644	10 638	7	14	21	12	23
1957	741	1 486	2 227	1 214	2 528	4 857	10 826	7	14	21	11	23
1958	853	1 448	2 301	1 369	2 718	5 304	11 692	7	13	20	12	23
1959	881	1 398	2 279	1 398	3 125	6 323	13 125	6	11	17	11	24
1960	940	1 767	2 707	1 620	3 501	6 263	14 091	7	12	19	12	25
1961	993	2 047	3 040	2 464	3 460	5 577	14 541	7	14	21	17	24
1962	1 084	2 536	3 620	2 612	3 810	6 154	16 196	6	16	22	16	24
1963	1 239	2 812	4 051	3 527	4 297	7 473	19 348	6	15	21	18	22

<sup>a</sup> Posterna (1) t. o. m. (5) utgör interpolerade värden från bankföreningens maj-novemberstatistik. Se detta appendix under punkt A:3.

<sup>b</sup> Omfattar i huvudsak byggnadskreditiv. Vid avlyftning till affärsbankens ordinarie länestock förs motsvarande belopp till respektive sektor. Under kolumn (4) återfinns därför industriella byggnadskreditiv.

<sup>c</sup> Summa disponerat belopp (inrikes växlar, lån, utestående krediter i räkning samt rembourskrediter) från bankinspektionens institut.

Källa: Svenska bankföreningen och Riksbankens årsbok.

Tabell B:5. Affärsbankernas utlåning 1950-63, nettoförändringsvärden, miljoner kronor, interpolerade värden.

Table B:5. Commercial bank lending by sectors, 1950-1963, net change in stocks, million kronor.

År	Företag med		Summa (1) + (2)	Byggnads- och anlägg- ningsverk- samhet	Handel	Övrigt	Totalt
	mer än 50 anställda	mindre än 50 anställda					
	1	2	3	4	5	6	7
1950	..	..	115	61	248	719	1 143
1951	..	..	397	90	353	95	935
1952	..	..	-14	60	82	-455	-327
1953	..	..	-23	334	172	-399	84
1954	..	..	145	435	239	341	1 160
1955	..	..	33	-386	-10	-199	-562
1956	..	..	-10	313	-20	-175	108
1957	-89	12	-77	-56	108	213	188
1958	-38	112	74	155	190	447	866
1959	-50	28	-22	157	407	891	1 433
1960	369	59	428	222	376	-60	966
1961	280	53	333	876	59	-818	450
1962	489	91	580	148	350	577	1 655
1963	276	155	431	915	487	1 319	3 152

Källa: Svenska bankföreningen och Riksbankens årsbok.

Tabell B:6. Obligations- och förlagslånemarknaden, nyemissioner, 1950–63, miljoner kronor.

Table B:6. Bonds and debentures, new issues by sectors, 1950–1963, million kronor.

År	Obligationer					Förlagsbevis			Obligationer + förlagsbevis					Obligationer och förlagsbevis i procent av totalen			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1950	8	449	207	244	908	18	—	18	26	449	207	244	926	3	49	22	26
1951	7	380	231	437	1 055	70	30	100	77	380	231	467	1 155	7	33	20	40
1952	20	529	163	373	1 085	6	18	24	26	529	163	391	1 109	2	48	15	35
1953	55	2 023	25	478	2 581	49	—	49	104	2 023	25	478	2 630	4	77	1	18
1954	—	2 183	—	452	2 635	—	—	—	—	2 183	—	452	2 635	—	83	—	17
1955	—	1 036	80	575	1 691	51	—	51	51	1 036	80	575	1 742	3	59	5	33
1956	—	567	179	579	1 325	—	43	43	—	567	179	622	1 368	—	41	13	46
1957	30	1 600	—	958	2 588	—	34	34	30	1 600	—	992	2 622	1	61	—	38
1958	45	1 089	150	881	2 165	—	14	14	45	1 089	150	895	2 179	2	50	7	41
1959	104	2 320	—	854	3 278	—	53	53	104	2 320	—	907	3 331	3	70	—	27
1960	66	1 212	140	1 085	2 503	22	31	53	88	1 212	140	1 116	2 556	4	47	5	44
1961	226	600	110	1 469	2 405	—	18	18	226	600	110	1 487	2 423	9	25	5	61
1962	806	969	290	2 817	4 882	102	152	254	908	969	290	2 969	5 136	18	19	6	57
1963	388	3 278	464	1 679	5 809	121	133	254	509	3 278	464	1 812	6 063	8	54	8	30

<sup>a</sup> Exkl. kraftverksbolag.<sup>b</sup> Staten och kommunerna emitterar inga förlagslån, dvs. de två »övrigposterna» (4) och (7) överensstämmer vad sektorsindelningen beträffar.

C. VISST TIDSSERIEMATERIAL FÖR REGRESSIONS-  
BERÄKNINGARNA I KAPITLEN 4 OCH 5.

Tabell C:1. *Investeringsplaner från hösten föregående år och investeringsutfall, maskiner och bilar exkl. underhåll, 1950-63, branschuppgifter, miljoner kronor.*

Table C:1. *Investment plans and investment ex post in machinery and equipment, excl. maintenance, by branch, 1950-1963, million kronor.*

1 Malmbrytning, metall- och verkstads- industri	5 Livsmedelsindustri
2 Jord- och stenindustri	6 Textil-, läder- och gummivaruindustri
3 Trä-, massa- och pappersindustri	7 Kemisk och kemisk-teknisk industri
4 Grafisk industri och pappersförädling	8 Hela industrin

År	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Investeringsplaner I<sup>PM</sup></i>								
1950	243	33	124	27	56	88	42	613
1951	295	65	188	27	74	88	49	786
1952	359	52	212	31	68	74	78	874
1953	345	32	198	24	55	49	55	758
1954	340	40	220	26	61	55	54	796
1955	411	59	247	31	77	66	109	1 000
1956	486	46	315	35	79	64	87	1 112
1957	480	43	310	38	76	51	66	1 064
1958	601	45	330	45	112	61	102	1 296
1959	675	42	309	37	107	60	100	1 330
1960	785	64	449	62	113	83	88	1 644
1961	846	88	637	73	108	89	151	1 992
1962	953	93	582	79	133	104	229	2 173
1963	945	105	356	113	127	110	278	2 034
<i>Investeringsutfall I<sup>uM</sup></i>								
1950	377	60	184	43	121	120	41	946
1951	423	80	245	41	85	105	66	1 045
1952	407	69	251	33	75	72	63	970
1953	381	38	220	32	69	66	53	859
1954	451	81	302	49	98	83	70	1 134
1955	471	74	302	46	92	76	96	1 157
1956	528	60	309	50	101	79	112	1 239
1957	502	57	330	48	109	63	129	1 238
1958	624	58	398	69	156	80	136	1 521
1959	700	69	441	70	150	97	129	1 656
1960	849	87	505	70	159	120	133	1 923
1961	1 035	105	666	96	97	132	208	2 339
1962	1 086	114	811	116	187	142	247	2 703
1963	1 193	163	475	142	171	143	307	2 594

Källa: Se kapitel 5, avsnitt 5:1.



Tabell C:2. *Investeringsplaner från hösten föregående år och investeringsutfall, byggnader och anläggningar, exkl. underhåll och bostäder m. m. för personalen, 1950–63, branschuppgifter, miljoner kronor.*

Table C:2. *Investment plans and investments ex post in construction, excl. maintenance, by branch, 1950–1963, million kronor.*

År	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Investeringsplaner I<sup>pB</sup></i>								
1950	220	25	74	29	84	61	31	524
1951	290	41	125	29	108	66	40	699
1952	321	35	144	46	96	69	60	771
1953	350	31	96	25	75	37	38	652
1954	315	32	98	25	92	38	36	636
1955	410	46	141	38	109	34	68	846
1956	382	36	127	28	114	37	45	769
1957	404	28	138	13	103	19	33	738
1958	482	25	114	14	129	18	39	821
1959	479	29	125	18	104	23	35	813
1960	590	36	186	36	106	34	39	1 027
1961	641	35	290	54	117	31	80	1 248
1962	638	51	205	60	86	45	142	1 227
1963	693	66	104	69	110	42	142	1 226
<i>Investeringsutfall I<sup>uB</sup></i>								
1950	200	22	72	17	57	39	22	429
1951	267	38	100	17	40	39	24	525
1952	262	33	107	12	37	33	28	512
1953	265	25	87	6	45	26	34	488
1954	290	34	112	7	50	33	39	565
1955	305	36	131	15	62	26	48	623
1956	340	32	136	16	83	25	51	683
1957	392	26	125	12	92	12	53	712
1958	466	30	131	16	103	17	54	817
1959	509	31	152	24	102	25	53	896
1960	619	41	241	30	102	43	77	1 153
1961	725	44	338	61	123	36	118	1 445
1962	751	54	275	58	106	63	184	1 491
1963	823	123	174	65	119	67	131	1 502

Källa: Se kapitel 5, avsnitt 5:1.

Tabell C:3. Plan-utfallskillnad 1950-63, branschuppgifter, miljoner kronor.

Table C:3. Plan revisions, machinery and equipment, and construction, 1950-1963, by branch, million kronor.

År	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Maskiner och bilar (<math>I^{uM}-I^{pM}</math>)</i>								
1950	134	27	60	16	65	32	-1	333
1951	128	15	57	14	11	17	17	259
1952	48	17	39	2	7	-2	-15	96
1953	36	6	22	8	14	17	-2	101
1954	111	41	82	23	37	28	16	338
1955	60	15	55	15	15	10	-13	157
1956	42	14	-6	15	22	15	25	127
1957	22	14	20	10	33	12	63	174
1958	23	13	68	24	44	19	34	225
1959	25	27	132	33	43	37	29	326
1960	64	23	56	8	46	37	45	279
1961	189	17	29	23	-11	43	57	347
1962	133	21	229	37	54	38	18	530
1963	248	58	119	29	44	33	29	560
<i>Byggnader och anläggningar (<math>I^{uB}-I^{pB}</math>)</i>								
1950	-20	-3	-2	-12	-27	-22	-9	-95
1951	-23	-3	-25	-12	-68	-27	-16	-174
1952	-59	-2	-37	-34	-59	-36	-32	-259
1953	-85	-6	-9	-19	-30	-11	-4	-164
1954	-25	2	14	-18	-42	-5	3	-71
1955	-105	-10	-10	-23	-47	-8	-20	-223
1956	-42	-4	9	-12	-31	-12	6	-86
1957	-12	-2	-13	-1	-11	-7	20	-26
1958	-16	5	17	2	-26	-1	15	-4
1959	30	2	27	6	-2	2	18	83
1960	29	5	55	-6	-4	9	38	126
1961	84	9	48	7	6	5	38	197
1962	113	3	70	-2	20	18	42	264
1963	130	57	70	-4	9	25	-11	276

Källa: Se kapitel 5, avsnitt 5:1.

Tabell C:4. Löpande saluvärdesförändring, ( $\Delta Q$ ), 1950-63, branschuppgifter, miljoner kronor, 1959 års priser.

Table C:4. Current change in sales value (incl. change in inventories), 1950-1963, by branch, million kronor (1959 prices).

År	1	2	3	4	5	6	7	8
1950	631	61	682	15	322	-301	227	1 637
1951	-74	54	620	-92	28	-630	-82	-176
1952	555	-93	-1 815	27	-151	-148	18	-1 607
1953	345	22	460	112	16	505	374	1 834
1954	1 587	88	732	101	209	-53	249	2 913
1955	496	38	137	37	181	24	3	916
1956	681	-8	66	23	-33	54	143	926
1957	1 770	5	352	44	371	-53	289	2 778
1958	709	23	-199	78	261	-93	145	924
1959	1 005	155	532	67	392	159	442	2 752
1960	1 559	65	557	74	208	287	138	2 888
1961	2 021	72	63	81	153	242	-8	2 624
1962	1 738	77	34	104	538	154	267	2 912
1963	958	123	735	93	-57	292	339	2 483

Källa: SOS, Industri.

Tabell C:5. *Bruttointäkt och bruttointäktförändring 1950–63, branschupp-  
gifter, företag med mer än 50 anställda arbetare, miljoner kronor.*

Table C:5. *Gross revenues and change in gross revenues by branch (firms with  
more than 50 workers), 1950–1963, million kronor.*

År	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3	4	5	6	7	8
<i>Bruttointäkt (S)</i>								
1950	—	—	—	—	—	—	—	—
1951	10 214	530	5 466	885	2 741	2 284	1 724	23 844
1952	12 243	564	3 926	919	4 609	2 236	1 541	26 038
1953	12 344	577	3 621	960	4 679	2 379	1 619	26 179
1954	12 252	618	4 526	1 023	5 028	2 404	1 784	27 635
1955	12 621	708	4 985	1 162	5 303	2 471	1 737	28 987
1956	13 615	716	5 273	1 215	5 635	2 523	1 944	30 921
1957	15 411	820	4 992	1 306	6 477	2 752	2 183	33 941
1958	15 536	837	5 178	1 247	6 652	2 811	1 846	34 107
1959	16 430	863	5 336	1 447	7 293	2 969	2 014	36 352
1960	17 767	972	5 375	1 481	7 468	3 144	2 013	38 220
1961	19 514	1 105	6 220	1 580	8 114	3 339	2 312	42 184
1962	20 152	1 116	7 198	1 739	8 495	3 521	2 432	44 653
1963	23 766	1 230	6 042	1 905	8 361	3 832	2 626	47 762
<i>Bruttointäktförändring (ΔS)</i>								
1950	—	—	—	—	—	—	—	—
1951	—	—	—	—	—	—	—	—
1952	2 029	34	-1 540	34	1 868	-48	-183	2 194
1953	101	13	-305	41	70	143	78	141
1954	-92	41	905	63	349	25	165	1 456
1955	369	90	459	139	275	67	-47	1 352
1956	994	8	288	53	332	52	207	1 934
1957	1 796	104	-281	91	842	229	239	3 020
1958	125	17	186	-59	175	59	-337	166
1959	894	26	158	200	641	158	168	2 245
1960	1 337	109	39	34	175	175	-1	1 868
1961	1 747	133	845	99	646	195	299	3 964
1962	638	11	978	159	381	182	120	2 469
1963	3 614	114	-1 156	166	-134	311	194	3 109

<sup>a</sup> Korrigerade data. Korrigeringen innebär att i vinststatistikens övriggrupp »bruk och kombinerade företag» schablonmässigt fördelats på grupperna »malmbrytning, metall- och verkstadsindustri» samt »trä-, massa- och pappersindustri».

Källa: Statistiska centralbyråns vinststatistik.

Tabell C:6. Nyemissioner av obligationer och förlagsbevis, ( $\Delta E$ ), 1950-63, bransch-  
uppgifter, miljoner kronor.

Table C:6. Manufacturing bonds and debentures, new issues, by branch, 1950-  
1963, million kronor.

År	1	2	3	4	5	6	7	8
1950	4	15	0	0	5	3	0	27
1951	41	16	0	10	0	6	4	77
1952	26	0	0	0	0	0	0	26
1953	53	0	37	0	0	0	14	104
1954	0	0	0	0	0	0	0	0
1955	0	0	0	0	0	0	51	51
1956	0	0	0	0	0	0	0	0
1957	0	0	30	0	0	0	0	30
1958	8	0	37	0	0	0	0	45
1959	74 <sup>a</sup>	0	10	0	0	0	20	104
1960	32	0	56	0	0	0	0	88
1961	117	0	101	0	0	8	0	226
1962	320	65	465	0	17	3	38	908
1963	329	50	85	0	0	0	45	509

<sup>a</sup> Häri ingår L. M. Ericssons schweiziska lån på 54 miljoner kronor (45 miljoner SFr).

Källa: Svenska bankföreningen, Svensk obligationsbok åren 1952, 1955, 1958, 1961 och 1964. Se även avd. A, punkt A:3 i detta appendix.

D. VISSA RESULTATTABELLER TILL KAPITLEN 4 OCH 5

Tabell D:1. *En förenklad modell för den grå marknaden, estimationsresultat per bransch.*

Table D:1. *A simplified model for the "Grey credit market", results of estimation by branch.*

$$D^s = aH^s + b$$

Observationsperiod: åren 1950–63

Bransch	$\hat{a}$	$\hat{b}$	$R$
1. Malmbrytning, metall- och verkstadsindustri	1,10 (0,04)	- 2 134	0,992
2. Jord- och stenindustri	1,00 (0,06)	14	0,984
3. Trä-, massa- och pappersindustri	1,00 (0,05)	583	0,986
4. Grafisk industri och pappersförädling	0,75 (0,03)	49	0,991
5. Livsmedelsindustri	1,05 (0,05)	- 99	0,986
6. Textil-, läder- och gummivaruindustri	1,04 (0,05)	126	0,989
7. Kemisk-teknisk industri	0,55 (0,05)	122	0,958
Hela industrin	1,01 (0,03)	- 850	0,995

Tabell D:2. Den utvidgade kassafunktionen, estimationsresultat per bransch.

Table D:2. Alternative liquidity function, results of estimation, by branch.

$L^s = L^s(S, I, \Delta X^2, d_{k+1})$

Observationsperiod: åren 1950-63

Bransch	$S$	$I$	$\Delta X^2$	$d_{k+1}$	Stegordning	$R$ efter steg <sup>a</sup>
1. Malmbrytning, metall- och verkstadsindustri	×	FEL	×	×	$I_L, I, d_{k+1}, S$	0,862 (steg 4)
2. Jord- och stenindustri		×	×	×	$d_{k+1}, I_L, I, (S)$	0,966 (steg 3)
3. Trä-, massa- och pappersindustri		×	( × )		$I, I_L, [S, d_{k+1}]$	0,639 (steg 2)
4. Grafisk industri och pappersförädling	×				$S, [d_{k+1}, I, I_L]$	0,876 (steg 1)
5. Livsmedelsindustri	×	×			$S, I, [d_{k+1}, I_L]$	0,561 (steg 2)
6. Textil-, läder- och gummivaruindustri	×			×	$d_{k+1}, S, [I_L, I]$	0,911 (steg 2)
7. Kemisk-teknisk industri	×			×	$d_{k+1}, S, [I, I_L]$	0,735 (steg 2)
Hela industrin	×	FEL	×	×	$I_L, I, d_{k+1}, S$	0,930 (steg 4)

<sup>a</sup> Steget markerar intagningen av den sista variabel där standardavvikelsen är större än resp. regressionskoefficient.

× innebär att regressionskoefficientens absoluta numeriska storlek är mellan en och två gånger standardavvikelsen.

× × innebär att regressionskoefficientens absoluta numeriska storlek är mer än två gånger så stor som standardavvikelsen.

FEL annonserar icke förväntat tecken hos den skattade regressionskoefficienten.

Anm.:

$S$ ; omsättningen (vinststatistiken).

$I$ ; anskaffning av materiella anläggningstillgångar (investeringar) enligt vinststatistiken. (Observera att  $I^u$  i vår investeringsmodell vid testningen i kap. 5 står för plan-utfallsstatistikens verkställda investeringar.)

$\Delta X^s$ ; lagervolymens förändring (vinststatistiken).

$d_{k+1}$ ; beslutade utdelningar för nästa år.

Tabell D:3. Maskinutfallsfunktionen med byggnadsutfallet ( $I^u - I^p$ ) som argument, estimationsresultat per bransch.

Table D:3. Alternative realization function for investments in machinery and equipment (variables: current plan revision in construction investments, bonds and debentures (new issues), investment plans in machinery), results of estimation, by branch.

$$I^{uM} - I^{pM} = a(I^{uB} - I^{pB}) + b \Delta E + c I^{pM}$$

Observationsperiod: åren 1950-63

Bransch	$\hat{a}$	$\hat{b}$	$\hat{c}$	R
1. Malmbrytning, metall- och verkstadsindustri	-0,11 (0,37)	0,35 (0,28)	0,10 (0,05)	0,87
2. Jord- och stenindustri	0,44 (0,25)	-0,10 (0,20)	0,34 (0,07)	0,91
3. Trä-, massa- och pappersindustri	0,12 (0,55)	0,29 (0,15)	0,12 (0,06)	0,87
4. Grafisk industri och pappersförädling	0,03 (0,21)	0,49 (1,08)	0,35 (0,06)	0,89
5. Livsmedelsindustri	-0,07 (0,20)	1,73 (1,40)	0,28 (0,08)	0,86
6. Textil-, läder- och gummi-varuindustri	0,39 (0,17)	1,08 (1,14)	0,32 (0,04)	0,94
7. Kemisk-teknisk industri	0,54 (0,23)	-0,77 (0,35)	0,23 (0,07)	0,88
Hela industrin	-0,01 (0,21)	0,17 (0,15)	0,19 (0,03)	0,95

Tabell D:4. Den rena »residual-funds» modellen, basmodell (III), maskininvesteringar, estimationsresultat per bransch.

Table D:4. Alternative realization function for investments in machinery and equipment, the "pure residual-funds model" (basic model (III)) (variables: current change in gross revenue, bonds and debentures (new issues), investment plans in machinery and equipment), results of estimation, by branch.

$$I^{uM} - I^{pM} = a\Delta S + b\Delta E + cI^{pM}$$

Observationsperiod: åren 1951-63

Bransch	$\hat{a}$	$\hat{b}$	$\hat{c}$	R
1. Malmbrytning, metall- och verkstadsindustri	0,022 (0,017)	0,288 (0,171)	0,061 (0,046)	0,909
2. Jord- och stenindustri	0,054 (0,114)	0,095 (0,246)	0,280 (0,160)	0,890
3. Trä-, massa- och pappersindustri	-0,001 (0,018)	0,319 (0,140)	0,122 (0,052)	0,873
4. Grafisk industri och pappersförädling	0,073 (0,041)	0,457 (0,952)	0,230 (0,081)	0,920
5. Livsmedelsindustri	-0,007 (0,006)	0,730 (1,070)	0,334 (0,065)	0,900
6. Textil-, läder- och gummi-varuindustri	0,047 (0,041)	0,480 (1,427)	0,219 (0,089)	0,917
7. Kemisk-teknisk industri	0,050 (0,031)	-1,073 (0,369)	0,280 (0,069)	0,863
Hela industrin	0,019 (0,018)	0,224 (0,121)	0,145 (0,041)	0,969



Tabell D:5. Maskinutfallsfunktionen med sparandets förändring som argument, basmodell (IV), estimationsresultat per bransch.

Table D:5. Realization function for investments in machinery and equipment (basic model (IV)) (variables: current change in gross saving, bonds and debentures (new issues), investment plans in machinery and equipment), results of estimation, by branch.

$$I^{uM} - I^{pM} = a\Delta P + b\Delta E + cI^{pM}$$

Observationsperiod: åren 1951-63

Bransch	$\hat{a}$	$\hat{b}$	$\hat{c}$	$R$
1. Malmbrytning, metall- och verkstadsindustri	0,043 (0,068)	0,332 (0,178)	0,089 (0,040)	0,897
2. Jord- och stenindustri	-0,122 (0,302)	0,025 (0,208)	0,365 (0,088)	0,889
3. Trä-, massa- och pappersindustri	0,062 (0,120)	0,334 (0,140)	0,120 (0,051)	0,876
4. Grafisk industri och pappersförädling	0,463 (0,290)	0,643 (0,981)	0,297 (0,058)	0,916
5. Livsmedelsindustri	-0,051 (0,132)	0,767 (1,173)	0,300 (0,061)	0,887
6. Textil-, läder- och gummi-varuindustri	0,055 (0,144)	0,978 (1,501)	0,291 (0,061)	0,907
7. Kemisk-teknisk industri	0,092 (0,268)	-1,052 (0,479)	0,305 (0,085)	0,826
Hela industrin	0,067 (0,105)	0,242 (0,142)	0,166 (0,034)	0,967

## Vissa begrepp och benämningar

- »Accelerator-residual-funds»modellen 64, 81, 85
- Acceleratorkomponenten 66
- Basmodell [I], [II], [III] och [IV] 131 ff., 143 ff.
- Den finansiella buffertfunktionen 70, 77
- Den kombinerade modellen 81
- Det långsiktiga jämviktsvillkoret 87
- Den produktionsmässigt önskade investeringen 66
- Exogen inmatning 83
- Expansionsantagandet 66, 89
- $\phi$ -finansiering 65, 75 f.
- Förväntningsantaganden 79
- Glömskehypotesen 132
- Investeringsfunktionen 69
- Kreditfunktionen 211
- Plan-utfallsstatistiken 124 ff.
- Planfunktionen 65
- Prioriterade finansieringsbehov 65, 77
- »Residual funds» komponenten 81
- Sparfunktionen 75, 119
- Stockjämviktsvariabeln 68
- Transaktionshypotesen 70 f.
- Transaktionskrediter 71
- Underskattningsfenomenet 132
- Utfallsfunktionen 69 f.
- Återmatningsantagandet 87

## SUMMARY

# Manufacturing Industry Finance and Short Run Investment Behaviour – an econometric study

## 1. BACKGROUND TO STUDY

This study is primarily an attempt to investigate and measure the importance of financial factors in *short run* investment in manufacturing industry. A second aim has been to devise a method of evaluating the efficacy of monetary policy vis-à-vis private investment behaviour. The investigation covers the period 1950–1963 (the *observation* period). Yearly data are available on manufacturing investment plans and realized investment. The data have been subdivided into (1) purchases of *machinery* and equipment and (2) *construction* investment; both exclusive of maintenance. Furthermore flow-of-funds balances incorporating the principal sources and uses of funds for manufacturing industry have been compiled. The data are again on an annual basis and have been broken down into seven sub-branches.

The investigation may be considered an extension of the preliminary calculations for the above mentioned *ex ante* and *ex post* investment data carried out at the Industrial Institute for Economic and Social Research and the National Institute of Economic Research during the late fifties.<sup>1</sup> The investigation also includes an evaluation of the results of an earlier study by the present author on the Swedish Investment Funds system<sup>2</sup> as well as a reinterpretation of two questionnaires attempting to measure among other things the impact of the prolonged monetary squeeze during the years 1955–1957.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> See B. R. Williams, «International report on factors in investment behaviour», Paris 1962 (OECD), s. IX.1–IX.5. See also L. Hansson, «Resultat från estimation av några investeringsfunktioner», National Institute of Economic Research, Stockholm 1963 (mimeographed paper).

<sup>2</sup> See G. Eliasson, «Investment Funds in Operation.» Occ. Paper 2, National Institute of Economic Research, Stockholm 1965.

<sup>3</sup> See G. Arvidsson, «En enkät rörande verkningarna av investeringsavgiften, kreditåstramningen och räntehöjningen på den svenska industrins investeringar 1955», *Ekonomisk Tidskrift*, Vol. 58 (1956:1) and K. Wickman, «Kommentarer till vissa resultat av konjunkturinstitutets undersökning av verkningarna av olika ekonomisk-politiska åtgärder 1955–1956», National Institute of Economic Research 1957 (mimeographed paper). A summary of the results can be found in *Konjunkturläget* hösten 1957 (serie A: 30), p. 67.

Furthermore the preliminary results of this study on industry finance, formulated in terms of an econometric model, have already been employed in a Government investigation to forecast manufacturing demand upon the money markets during the remaining years of the 1960's.<sup>1</sup>

## 2. INSTITUTIONAL CHARACTERISTICS

Two main characteristics of the observation period have been exploited in the present study; firstly the *expansionary bias* of the manufacturing sector, and secondly the *regulation of capital markets* and almost complete non-access to cheap bond finance for industrial firms during the whole of the fifties. This restrictive policy on the part of the Government was reversed during the years 1961, 1962 and 1963, which led to a sudden increase in borrowing by manufacturing industry. For that reason the expansionary bias of the economy in combination with Government regulation of the organized credit market can be said to have resulted in a perpetual excess demand for long term external funds at regulated and low rates of interest during the observation period. The sudden reversal of Government policy in this respect during the years 1961–1963 (as well as for particular firms now and then also during the fifties) has made possible the construction of a rough measure of the availability of bond finance each year conditional upon monetary policy. This measure will be confronted with the data on investment plans and investment realizations in an attempt to ascertain the elasticity of investment planning with respect to changes in the availability of these external funds. The small variations in the regulated interest rates on the organized credit market during the observation period, makes it a futile task to attempt to trace any interest rate effects in short run investment behaviour.

The observation period covers three complete business cycles. It begins with the Korean upswing during 1950 covering its culmination in 1951 and 1952 and the reversal in 1953.

The second period starts with the upswing in 1954 and extends over the period of prolonged boom during the years 1955–1957, followed by the recession of 1958. This period is interesting from our point of view. The indecisive and tardy policy measures taken during the first years of the fifties are contrasted with a vigorous economic policy during the years 1955–1957, employing both fiscal and monetary measures to curb the inflationary tendencies of the economy.

In the above mentioned studies of Arvidsson (1956) and Wickman (1957)

---

<sup>1</sup> See G. Eliasson, »Industrifinansieringen perioden 1950–1970 — kartläggning och prognos» supplement to B. Kragh, »Finansiella långtidsperspektiv», Stockholm 1967 (SOU 1967: 6). The main section of the official Government Report by B. Kragh has been published in the series of occasional papers by the National Institute of Economic Research, see his »Financial long term planning (National Institute of Economic Research, Occ. Paper 4), Stockholm 1967.

some evidence has been presented which favours the hypothesis that the application of a temporary investment tax in 1955 had an immediate impact on investment demand *in 1955*. On the other hand the effects of the over all restrictive monetary policy measures (including so called »credit ceilings» on the commercial banking system) seem to have hit investment behaviour most severely during the second year 1956.

During the recession of 1958 the Swedish Investment Funds system was employed for the first time as a counter-cyclical device. The evidence so far suggests, however, that the timing of its operation was too late.

During the years 1959–1963 the manufacturing sector went through an investment boom of a kind that had not been experienced before during the post-war period. From 1959 to 1961 manufacturing investment reached a new level more than twice as high as the average level during the earlier years of the fifties. This investment boom might to some extent be explained by a relaxation of controls on industrial construction in 1958, releasing a pent-up excess demand from previous years. At this point, however, we want to pose the question if this investment boom and the following high level of investment activity could have been financed was it not for the relaxation of Government regulation of the capital market during the beginning of the sixties.

During the peak of the investment boom the investment funds system was employed again to induce firms to postpone less urgent investment projects till later periods. Thus, firms who temporarily froze 100 percent of fund appropriations in the central bank instead of the obligatory 46 percent could earn through tax benefits a rate of return on invested money far above the current »regulated» rates of interest on the organized credit market. Large amounts of money also were shifted from firms' demand deposits in commercial banks to the central bank during these years.

The recession of 1962 marks the end of the investment boom. It was counteracted by vigorous economic policy measures, the most spectacular features of which were a new release of investment funds for investments in construction and machinery and the sudden relaxation of Government control of the resources of the capital market. The evidence of the above mentioned study on the investment funds points to a well-timed and quite substantial stimulus to investment demand during 1962/63. This was particularly the case for the winter-season between the two years. The study of the response of investment demand to the availability of capital market credits is one of the principal questions of this study.

### 3. OUR INVESTMENT THEORY AND ITS APPLICATION

This section contains a verbal statement of our investment theory and an account of its application to statistical data. A formalization of the theory follows in the technical Section 6. Econometric method is the basic tool of this investigation. Using the terminology of Meyer-Kuh [1957] and Meyer-Glauber

[1964]<sup>1</sup> a variant of their "Accelerator Residual Funds" theory of investment has been formulated and reshaped in terms of a *realization function*, according to the ideas of Modigliani-Cohen [1958, 1961].<sup>2</sup> Certain features of the Anderson [1964]<sup>3</sup> study have also been incorporated in our investment theory. The theory of this study is a macro theory. Its postulates are supposed to be applicable to a group of firms.

Our model represents an elaboration upon the Meyer-Glauber [1964] theory in five important respects. *Firstly*, external finance on the organized credit market as well as, *secondly*, the financing of working capital have been incorporated into the model. *Thirdly*, investment behaviour has been explicitly integrated with financial management through a rough model of financial planning. *Fourthly*, an investment planning function and an investment function ex post have been synthesized into a so called realization function, which purports to explain actual plan revisions in terms of the realization of certain synthetic expectations variables. A theoretically meaningful as well as an empirical feasible separation of long- and short-run investment behaviour is one of the principal advantages to be drawn from the realization function approach. We have got every reason to expect e.g. the effects of economic policy measures to show up as discrepancies between plans and the corresponding outcomes.

It is well recognized that our investment theory like most others is unable to explain all relevant features of post-war investment behaviour in the manufacturing sector. Thus *fifthly*, an attempt has been made to investigate the effects on realized investment of particular events or economic policy measures in terms of a *residual analysis*. The method employed is not the traditional one. Instead of regressing the computed residuals of a basic regression equation on new variables we try to test certain hypotheses against the sign and size of the residual as computed for *one* particular year. The method is necessarily qualitative in character and no precise test criteria can be prescribed.

As we shall see in Section 6 *the model* is based upon the two principal features characterizing the post-war period, namely the expansionary bias of the manufacturing sector and the regulation of the capital market. We assume that the expected availability of internal and capital market bond finance will determine investment plans together with an accelerator mechanism. Similarly the actual »ex post« availability of these internal and external funds determines realized investment behaviour. As will be shown in Section 6 financial factors influence investment via a capital budgeting process in which funds for investment have

<sup>1</sup> See Meyer-Kuh, *The investment decision—an empirical study*, Cambridge, Mass. 1957 and Meyer-Glauber, *Investment decisions, economic forecasting and public policy*, Boston 1964. See in particular Chapter II.

<sup>2</sup> See Modigliani-Cohen, »The significance and uses of ex ante data«, *Expectations, uncertainty and business behaviour*, A conf. held at Carnegie Institute of Technology, 1955. (Ed. M. J. Bowman) New York 1958, pp. 151–164, and Modigliani-Cohen, *The role of anticipations and plans in economic behaviour and their use in economic analysis and forecasting*. Urbana Ill. 1961 (Studies in Business Expectations and Planning. 4.)

<sup>3</sup> See Anderson, *Corporate finance and fixed investment—an econometric study*, Boston 1964.

been determined as a »residual» when other mandatory expenses have been met with. The accelerator mechanism as well as internally generated funds are (among other things) dependent upon the level of production. The mechanism through which planned and realized investment are determined have been put together into a realization function ( $R$ ), which explains discrepancies between reported plans and registered investments. It happens that a large number of explanatory factors from the component functions of the total model disappear during this transition. We arrive at the basic formulation of the realization function:

$$I_{t+1}^u - I_{t+1}^p = R[(\Delta Q_{t+1} - \Delta Q_{t+1}^f), \Delta S_{t+1}, \Delta E_{t+1}, \Delta AF_{t+1}, \Delta^2 AF_{t+1}, \\ g(p_{t+1}^v, \Delta p_{t+1}^I), I_{t+1}^p].$$

The derivation of this realization function for a *simplified case* (compared to the main text) has been performed in the following Section 6.

The difference between realized investments ( $I^u$ ) and planned investments ( $I^p$ ) is supposed to be dependent upon an unexpected change in the level of production ( $\Delta Q - \Delta Q^f$ ), the current change in sales ( $\Delta S$ ), net borrowing by firms on the bond market ( $\Delta E$ ) and from the commercial banks ( $\Delta AF$ ) as well as the change in net borrowing from commercial banks ( $\Delta^2 AF$ ). Furthermore the current level of product prices ( $p^v$ ) and the change in the investment price index ( $\Delta p^I$ ) figure as explanatory variables as well as the investment plan itself ( $I^p$ ). The total model of the main text [see (3:29) on p. 80,(5:4) on p. 132 and (5:5) on p. 133] contains a few more variables which have been deleted for simplicity. The model has been *linearized* for empirical testing on annual time series data. The g-function which figures as a variable inside brackets is an exception in this respect (see below).

The unexpected change in the level of output is defined as the difference between the current change in production ( $\Delta Q$ ) and an unweighted average of the corresponding changes during the past five and alternatively two years ( $\Delta Q^f$ ). As a third expectations alternative, it is assumed that a constant fraction of  $\Delta Q^f$  is realized each year (see p. 272 in Section 6). In this case  $\Delta Q$  can be substituted for the difference ( $\Delta Q - \Delta Q^f$ ) in the realization function above (see the technical Section 6). All variables in the realization function except ( $\Delta Q - \Delta Q^f$ ) are expressed in current prices. Our assumptions as to financial behaviour together with the accelerator mechanism mean that the level of product prices also appears in the model. The influence of prices on plan revisions, however, should not normally be considered linear. In fact the  $p^v$  variable and the investment plan ( $I^p$ ) possess a pronounced common trend component throughout the observation period. For multicollinearity reasons the plan revision cannot be regressed on both  $p^v$  and  $I^p$  together. The  $p^v$  variable thus had to be deleted from the model. Hence its influence on plan revisions (if any) is expected to have been picked up by the plan variable  $I^p$ .

The production variable ( $\Delta Q - \Delta Q^f$ ) represents part of an accelerator mecha-

nism in our total model. The change in sales variable ( $\Delta S$ ) represents (in our formulation) the change in internal finance (saving) after subtraction of a calculated demand for funds for a net accumulation of current working capital. All this will be described in the technical Section 6. Several alternative variables were tried in place of the  $\Delta S$  variable.<sup>1</sup> None of them performed very well, however.

The  $\Delta Q$  and  $\Delta S$  variables also possess a common trend as well as cyclical component. In fact, if we restrict ourselves to a case when all prices are constant or all variables deflated and overlook the presence of intermediate products the  $\Delta Q$  and  $\Delta S$  variables become identical. Multicollinearity problems appeared also here. For this reason a number of separate regressions have been computed with the  $\Delta Q$  and  $\Delta S$  variables appearing together in the realization function or with one of them deleted. The financial variables  $\Delta E$ ,  $\Delta A F$  and  $\Delta^2 A F$  express the influence on plan revisions of the availability of external finance.

The inclusion of the plan variable ( $I^p$ ) is motivated by an attempt to explain the well known downward bias in answers to questionnaires on planned private investments. Our hypothesis is that a large number of minor investment projects never will be reported. Furthermore, a number of investment projects, both large and small, cannot or will not be tied to a specified starting date too far in advance. We also expect these projects not to have been reported in the questionnaires (see Section 6, p. 272). These two considerations constitute what we have called the *exclusion hypothesis*. For simplicity the volume of omitted projects has been assumed to be directly proportional to the plan ( $I^p$ ).

Still the realization function on p. 256 contains too many variables for a simultaneous estimation from our short time-series material. In order to preserve the basic character of statistical hypothesis testing a partial model, containing only those variables which we believe a priori to be most relevant, has been tested initially. These variables were: the production-expectations variable ( $\Delta Q - \Delta Q'$ ), the regulated access to the bond market ( $\Delta E$ ) and the investment plan ( $I^p$ ) (the exclusion hypothesis). ( $\Delta Q - \Delta Q'$ ) was tried alternatively for the three assumptions as to expectations mentioned above. The following evaluation of different partial alternatives based on subsets of variables in the total realization function was made on the basis of a priori theoretical considerations. The procedure has been described in the main text. It might be mentioned already here that none of the very large number of regressions tried thereafter performed as well as our basic partial model. Lastly, the least-squares calculations were rounded off by a number of regression experiments intended to try out variables not included a priori in our total model. It should be evident that the results from these experiments have to be considered highly tentative.

---

<sup>1</sup> Among others »retained earnings + depreciation allowances», i.e. gross saving. In this formulation the variable represented a simple »plowback of profits» explanation of investment.



## 4. MAIN EMPIRICAL RESULTS

### 1. *The financial model*

The basic assumptions as to financial behaviour have been condensed in the form of a simple financial model (see the technical section 6, paragraph 4). The stocks of trade debts and extended trade credits, the stock of liquidity (cash and demand deposits) and the stock of inventories have all been regressed on inter alia a sales variable.<sup>1</sup> Furthermore industrial saving (i.e. retained earnings and depreciation allowances) was estimated as a linear function of the sales level and its change. From these relationships it was possible to calculate a linear relationship.<sup>2</sup>

$$\bar{\varphi} = (\text{external finance}) + \alpha S + \beta \Delta S$$

$\beta \Delta S$  represents a demand for funds needed for the accumulation of working capital as a result of the growth in production and sales. For the total manufacturing sector  $\beta$  was estimated at  $-0.3$ . Thus an increase in the level av sales requires (on the average) an increase in the stock of working capital amounting to about 30 percent of this sales increase.  $\alpha S$  stands for the generation of internal funds (gross saving).  $\alpha$  was estimated at 0.07, i.e. the level of savings was on the average 7 percent of the sales level (see p. 122 table 4:6 of the main text).

We started out from the assumption that the desired increase in working capital represents a *priority* claim on the current inflow of funds. This was expected to be the case at least in the long run. Accordingly  $\bar{\varphi}$  can be looked upon as "residual funds" available for investment purposes.<sup>3</sup>

### 2. *The grey credit market*<sup>4</sup>

As one detail of the empirical application of the financial model, trade credit flows have been investigated. The length of credit periods and its sensitivity to monetary policy measures were of particular interest. As expected, the stocks of extended trade credits and trade debts were found to be highly correlated with the level of sales. Furthermore, the extent of commercial bank borrowing showed a positive correlation with the stock of extended trade credits. However, no conclusive statistical evidence has been found to support the hypothesis that a general credit squeeze results in a prolongation of credit periods and an expansion of the grey credit market over and above the increase generated by the growth in sales. Hence, according to our data there seems to be little reason to expect this grey credit market to constitute a stand-by resource for investment finance when monetary policy is tight (see p. 103 ff. of the main text).

<sup>1</sup> For lack of empirical data the relation between inventories and sales (in fact) had to be estimated as a flow-relation.

<sup>2</sup> For simplicity a few variables have been omitted from this relationship, see p. 136 in the main text.

<sup>3</sup> In fact the  $\bar{\varphi}$  functions ex ante and ex post figure as determinants of plan revisions in the realization function of the previous section. For details see the technical Section 6, p. 267.

<sup>4</sup> The term has been defined in this study to cover trade credit transactions between firms.

### 3. *Investment behaviour—machinery*

Our main interest was concentrated to investments in *machinery and equipment* (exclusive of maintenance investments). This limitation is due to the lack of useful data on planned and realized construction for the whole of the observation period. In fact the above mentioned Government control of industrial construction makes the interpretation of plan revisions before 1958 in terms of a realization function too precarious. Still a realization function for construction investments has been estimated for the years after 1957. The empirical results should, however, be considered highly tentative.

A basic realization function of the form:

$$I^u - I^p = \alpha_1 \Delta Q + \alpha_2 \Delta E + \alpha_3 I^p$$

showed the best performance (see table 5:1 of the main text). Except for the inclusion of new collinear variables, e.g.  $\Delta S$  instead of  $\Delta Q$ , this superior performance of individual variables of the basic model, i.e.  $\Delta Q$ ,  $\Delta E$  and  $I^p$  persisted in different regressions on extended versions of the basic model. None of the alternative or new variables passed the criterion of being of correct sign and numerically larger than the calculated standard error in at least four out of the seven branches.

According to our a priori investment theory unexpected access to bond finance seems to have induced an upward revision in investment plans *during the same period*.

Secondly, the exclusion hypothesis was not rejected in any individual branch. On the average a 14 percent inflation of the plan figures corrected for this (assumed) systematic discrepancy. It might be mentioned that this percentage figure was much lower in two branches: "engineering industries" and "pulp- and paperproducing industries". The type of production in the former and as well the predominantly large firms of the second, suggest the prevalence of more elaborate and refined methods of planning in these industries than on the average. In fact much larger figures were recorded in industries characterized by a large number of small firms as e.g. the textile industry.

Lastly, plan revisions were found to be positively correlated with the current change in the level of production. According to our theory this variable was expected to pick up the workings of an accelerator mechanism as well as the influence of unexpected changes in the net generation of internal funds. The inclusion of the  $\Delta Q$  variable corresponded to our hypothesis that expectations as to the change of output were correct up to a constant fraction (see p. 272). The positive coefficients supported our hypothesis of a combined "accelerator residual funds" theory of investment (for details see Section 6). The hypothesis that expectations as to output were generated as an unweighted average of the yearly changes in production of the past two or (alternatively) five years had to be rejected.

Substitution of the sales variable ( $\Delta S$ ) expressed in current prices for the

output variable ( $\Delta Q$ ) did not alter the results noticeably.<sup>1</sup> As expected, the influence on plan revisions of the trend component in prices seemed to have been picked up by the  $I^p$  variable (investment plans) which contained a pronounced trend component.

On the basis of our data none of the commercial bank variables ( $\Delta AF$  and  $\Delta^2 AF$ ) could be accepted as explanatory factors to plan revisions. This result will be discussed in the next section.

Changes in an index of machinery prices ( $\Delta p^f$ ) multiplied by planned investment was tried as an explanatory variable. According to questionnaires firms are asked to state their investment plans in terms of the prices prevailing at the time of reporting. On the other hand investment realizations are expressed in current prices. This price variable was included to correct for price changes. We expected coefficients larger than zero and close to +1. This hypothesis had to be rejected. None of the coefficients were significantly larger than 0. Probably firms tend to include price expectations in reported figures on planned investment (see p. 149 ff. of the main text). Another possible explanation is that variations in prices on capital goods are followed by variations of opposite sign in the *volume* of investment to keep the *value* of investment unchanged. This explanation is at least consistent with the capital budgeting formulation of the "residual funds" hypothesis.

#### 4. Investment behaviour—Construction

The basic model:

$$I^u - I^p = \alpha_1(\Delta Q - \Delta Q^f) + \alpha_2 \Delta E + \alpha_3 I^p$$

was tested on plan revisions for construction. Because of the above mentioned Government control of the construction sector, the observation period this time was shortened to the years 1958–1963. Only 6 observations were available. Total manufacturing was subdivided into three branches. The results from these estimations must be considered highly tentative.

As in the case of machinery investment the simple expectations alternative  $\Delta Q^f = \gamma \Delta Q$  was the only one that was not rejected by the tests. Thus plan revisions in construction were found to be positively correlated with changes in the volume of output. In two out of the three branches substantial upward revisions of plans took place in years when firms were allowed to borrow on the bond market. Those two branches furthermore were the dominant borrowers among manufacturing firms on the bond market during the beginning of the sixties ("engineering industries" and "pulp and paperproducing industries"). Empirical data supported the hypothesis that unanticipated access to bond

<sup>1</sup> In fact the  $\Delta S$  variable was expected in the total model of the main text to express the net generation of internal funds for investment purposes. Since these net figures were defined as current saving minus a so called transactions demand from current working capital (cf. Section 6, paragraph 6 and pp. 146 of the main text) our model predicted a negative coefficient for the  $\Delta S$  variable. The testing of a more comprehensive realization function with the  $\Delta Q$  and  $\Delta S$  variables together did not support this hypothesis.

finance stimulated construction investments during the same period. The fact that the investment funds system was operated during the years 1962 and 1963, however, raises special problems on this point. These will be touched upon below. Still this circumstance being considered, we have found it reasonable to accept the hypothesis about the  $\Delta E$  variable. Also the exclusion hypothesis was accepted by the tests in two branches out of three (see p. 168 of the main text).

##### 5. Regression experiments

The next step in our estimating procedure was to try out new variables which were not included originally in our investment theory. Two of these variables (the rate of interest and liquidity) have figured frequently in pure as well as applied investment theory. Empirical evidence in general, however, has rejected these variables or, if not, the interpretations have been somewhat ambiguous. In the light of previous experience these variables were excluded from our total model as practically irrelevant explanations for short run investment behaviour. The regression experiments on new variables should be considered to be only explorative. Only data on investment in *machinery* were used.

Variations in official interest rates on the organized credit market were found not to be correlated with plan revisions in machinery investments.

Our purpose was to investigate whether variations in interest costs, might generate *time-shifting* effects in investment. We thought that firms might in some cases postpone planned investment projects temporarily when interest costs went up and vice versa. The rejection of this hypothesis was not surprising despite the fact that interest rate variables have been found in a large number of studies in the USA to be significantly (negatively) correlated with quarterly variations in private investments.<sup>1</sup> There seems to be no particular reason to expect variations in *regulated* interest rates to reflect marginal costs of funds for industrial firms, whose most substantial source of finance is internally generated funds. A meaningful measure of the cost of funds which is relevant for investment decisions should be costs of raising funds to finance the marginal project contemplated for the period in question. These costs are not registered in the form of official rates of interest, neither should we expect them to be highly correlated over time with credit market rates of interest.

Investment behaviour has been found in a number of studies<sup>2</sup> to be *insensitive* to the stock of cash or liquid assets of the firms. In the regression experiments a measure of excess liquidity was tried as an explanatory variable for plan revisions. Excess liquidity was defined as the computed residual of a

<sup>1</sup> See e.g. Gehrels-Wiggins, »Interest rates and manufacturers' fixed investment», *The American Economic Review* (March 1957), de Leeuw, »The demand for capital goods by manufacturers: A study of quarterly time-series.» *Econometrica*, Vol. 30 (1962: 3), Anderson, op. cit. 1964, and others. See also a critical discussion of these results in supplement 1 (Bilaga 1) to the main text.

<sup>2</sup> See e.g. Meyer-Glauber, op. cit. (1964), pp. 91 ff.

simple liquidity function, in which sales and the change in sales served as explanatory factors (cf. the expression (10) in Section 6). This liquidity measure was added to the variables of the basic realization function which had previously showed the best performance (see p. 259). Surprisingly enough, very high positive correlations between plan revisions and this liquidity measure were found. Excess liquidity coincided systematically with upward plan revisions. High multicollinearity between this new variable and the original ones of the basic model made the interpretation of this finding difficult. The fact that we are working with plan revisions as a dependent variable, however, makes it reasonable to believe that the causality runs from liquidity to investments (not the other way around) provided that the investment liquidity relationship can be assumed to represent a relevant economic mechanism.<sup>1</sup> This being the case, our result for the liquidity variable can be said to provide interesting information from the point of view of monetary policy and particularly the operation of the investment funds system during 1960 and 1961 (see p. 265 ff. of this summary).

#### 6. *Residual analysis*

The study was rounded off by a so called residual analysis, the purpose of which being to test additional hypotheses concerning events during particular years of the observation period (see Chapter 6 of the main text). We studied computed residuals from the basic model on p. 259 for individual branches and total manufacturing.

One general property of the model seems to have been to underestimate substantially upward plan revisions during the early upswing period. This happened more or less systematically for all branches during the years 1950, 1954, 1959 and also 1963. In terms of our model this property can probably be attributed to our linearity assumption and the fact that the residual funds and accelerator components of our model have been joined together with constant weights.<sup>2</sup> In accordance with the Meyer-Kuh [1957] and Meyer-Glauber [1964] results we should expect the accelerator mechanism to dominate among firms during the upswing period and "residual funds" behaviour to be more prevalent during downswings and recessions. Furthermore, this underestimating suggests the importance for investment behaviour of a sudden reversal of expectations during the early upswing, between the date of reporting and the actual realization of plans.

Secondly, the empirical measurements of the Arvidsson [1956] and Wickman [1957] studies were evaluated against our calculations. For one thing the economic policy effects on machinery investments measured in these studies turned out to be much too large. This result was expected on account of the questionnaire technique used in those studies. Entrepreneurs tended to report

<sup>1</sup> In fact this result suggests that the  $\xi_2$ 's are not equal in (1) on p. 266 and (4) on p. 267.

<sup>2</sup> I.e.  $\xi_1$  in (7) of Section 6 should realistically have been a variable magnitude over time. Our empirical data did not allow such a sophistication, though.

excessively large reductions in plans. Furthermore, our calculated residuals display incorrect (positive) signs during 1955 but correct negative signs during 1956 and 1957. To the extent that these residuals can be interpreted as reflecting the effects of the general credit squeeze, the special investment tax and high interest rates during these years, they suggest a *later* policy impact on investment behaviour than do the Arvidsson and Wickman studies.

The particular liquidity mechanism of the investment funds system which was operated during the peak years 1960 and 1961 suggests that downward plan revisions and negative residuals should be found during these years. These symptoms could be observed (see Diagram 6:2 of the main text) in practically all industry groups and we are led to accept the hypothesis that some reductions in machinery investments may have occurred in 1960 and 1961 due to the operation of the investment funds system.

Lastly, the operation of the investment funds system during the recession of 1962 and 1963 to stimulate investment will be considered. Construction investments pose particular problems here. For one thing our realization function for construction covers too short a period. Furthermore, the release of investment funds coincided with the easing of controls on the capital market. Both factors have been found to constitute important investment determinants. We are in no position to separate the influences on investment from these two economic policy measures on *the basis of our time-series data*. In fact the  $\Delta E$  variable can be expected to have picked up also the influence of the investment funds.

Due to the timing of the release of funds for investment in *machinery and equipment* the same statistical problems do not appear in this case. The fairly long time-series for machinery investments reduces the risk of an upward bias in the regression coefficients of the  $\Delta E$  variable. Correct positive sign for the residuals was found in practically all branches. Furthermore, the numerical size of the residuals coincided well with the corresponding effects measured in the questionnaires of the investment funds study. This was particularly so for total manufacturing (as can be seen from Diagram 6:2 of the main text).

## 5. CONCLUSIONS WITH RESPECT TO MONETARY POLICY

We notice that our basic "accelerator residual funds" model includes only three financial variables through which monetary policy may influence manufacturing investments. These variables are the availability of bond finance ( $\Delta E$ ), commercial bank borrowing ( $\Delta AF$ ) and (as well) the change in net commercial bank borrowing ( $\Delta^2 AF$ ).  $\Delta E$  can be directly influenced by Government regulation. In the empirical testing of the realization function  $\Delta E$  *only* included new industrial issues on the bond market. Thus  $\Delta E$  was always a positive variable.

We found that branches that were granted permission to issue bonds also tended to revise upwards their investment plans during the same year. On the basis of our theory we accepted this evidence as a support for our hypothesis

that unexpected access to bond finance stimulates investment significantly and with a short reaction lag. The combined interpretation of the two realization functions on machinery and construction investment indicates that the upward revision in investment during the current year is well above 50 percent of new issues. This interpretation rests, however, on the basic assumption of a reserve of investment projects which can be embarked upon at short notice. The effect of Government regulations in this respect has been measured with reference to a complete shut-off of industrial firms from this kind of finance. This was also assumed to be the situation firms counted on when reporting their annual investment plans. Thus, *in our model*, Government regulation on the capital market cannot induce a downward revision in investment plans.

Our hypothesis about the investment effects from variations in *commercial bank borrowing*<sup>1</sup> had to be rejected. This result stands out in apparent contrast to current opinion on this matter. Furthermore, during our observation period, a general monetary squeeze on the economy has to a large extent been implemented via the commercial banking system. For that reason our results require close inspection. At least two alternative interpretations are accepted by the data, the first and most straight forward conclusion is that commercial bank loans do not figure as an important source for *investment* finance. The effects on investment from a decrease in bank borrowing then will be only indirect, and not significant enough to be counted on. Secondly, we may suspect that commercial bank loans may to a large extent be arranged in advance. Expectations as to the possibilities of obtaining a bank loan will to a large extent be realized. No correlation between commercial bank borrowing and plan revisions will then be observed.

Still, whatever weights we attach to these two alternatives, we have to note that manufacturing firms only accounted for a quite small fraction of total commercial bank lending, about 15 percent of the total outstanding loans. An inspection of credit market data collected in this investigation did not suggest that manufacturing was one of the first sectors to be hit by reductions from a general credit squeeze directed against the commercial banking system. Moreover during all of the fifties *net* commercial bank borrowing was (on a yearly basis) only a small fraction of the total external finance of manufacturing firms. A significant change, however, occurred during the sixties. Furthermore, net annual changes do not of course reveal important short run fluctuations *during* the year. Still, if we are to study investment behaviour over 12-month periods it is necessary that the financial statistics be available on a similar time period basis.

Summarizing so far, we may state that our results do not support the efficacy of a general monetary policy directed against the commercial banking system, as long as we confine ourselves to investment behaviour in the manufacturing

---

<sup>1</sup> Note that variables on commercial bank borrowing have (for simplicity) been excluded from the model in Section 6.

sector. On the other hand, Government regulation of the bond market seems to be a powerful short run regulator of investment.

To a large extent discussion around monetary policy problems has been focused on the restrictive impact on economic activities from an increase in the costs of funds. Monetary policy has largely been a matter of interest rate policy. The explorative regression experiments of this study do not suggest the presence of a significant causal relationship between the rate of interest and entrepreneurial tendencies to revise investment plans. By interest rates we mean those which are officially recorded on the organized credit markets, which are characterized in Sweden by regulations and imperfections. This negative result does not, however, rule out interest rates as a determining factor in investment behaviour; rather our conclusions are that interest rates registered on this organized credit market are not the relevant measures in this respect.

A positive correlation between "excess cash holding" and upward revisions in investment plans and vice versa has been observed (see p. 262). The causal interpretation of this finding is necessarily uncertain. Still, we found it reasonable not to reject a priori a causality which runs from liquidity to investment. This interpretation being true, we might conclude that actual deviations from a desired transactions stock of liquidity will affect investment spending. As implied in our model<sup>1</sup> these deviations may very well be endogenously determined. Still the particular operation of the investment funds system during 1960 and 1961 resulted in large shifts of liquid balances from the firms and the commercial banking system to the central bank. Provided again that the observed relationship between excess cash holding and investment spending is "true", we find it reasonable to expect a slight downward revision in investment plans conditional upon the operation of the investment funds system to have taken place during 1960 and 1961. This conclusion is also supported by the residual analysis of the realization function.<sup>2</sup>

Statistical evidence does not support the widely held opinion that the grey credit market for trade credits serves as a source of reserve finance when the credit market is tight. A sales variable explained most of the variation in the stocks of extended trade credits and trade debts. However, we found that firms tended to increase the stock of trade credits extended those years when they increased their net borrowing in the commercial banks (see p. 258).

This evidence combined with the rejected hypothesis as to the relationship between commercial bank borrowing and short run investment behaviour, suggest the presence of an aversion toward short-term financing of investment expenditure. Our data thus do *not* support the view that increased availability of short-term finance from the commercial banking system and the grey credit market will stimulate investment considerably. On the other hand, there is evidence supporting the view that increased availability of long-term bond finance will stimulate substantially investments during the same year.

<sup>1</sup> See p. 270 and the discussion in the main text on p. 87.

<sup>2</sup> See p. 262.



## 6. OUTLINE OF THE INVESTMENT MODEL

The investment theory here to be formulated aims at an explanation of *short run* private investment behaviour.<sup>1</sup> A basic idea has been to keep factors determining long-term trends in investments and growth exogenous with respect to the model. Thus e.g. little attention has been paid to the otherwise highly important factor of technical change and the structure of production.

Ours is a macro investment theory. Its assumptions are thus supposed to be applicable to a group of firms. We do not discuss the implications of these assumptions for individual firm behaviour, as they are not relevant to our problem. Furthermore, it is the author's contention that these assumptions which will be specified below are valid also as a description of the individual behaviour unit; i.e. our theory could serve as well as a micro theory, and indeed it has in a variety of partial formulations.<sup>2</sup>

The model to be described here represents a partial form of the model discussed in the main text. We have here assumed all prices to be constant. Thus price variables have been eliminated from this partial model. Secondly, borrowing on the organized credit market has been restricted to bond finance. Thus for the sake of formal simplicity, commercial bank borrowing by firms does not appear in the model. Thirdly, the model in this section is in linear form while in Chapter 3 of the main text the functional form of the more complicated model is not specified.

Moreover the presentation here is considerably condensed. Several important reasons for formulating particular behaviour assumptions, which have been discussed thoroughly in the main text (Chapters 3 and 4), are only hinted at here. Some behaviour assumptions may, however, be considered traditional in applied investment theory.

### 1. The investment planning function

$$I_{t+1}^p = \bar{\varphi}_{t+1} + \xi_1 (I_{t+1}^{*f} - \bar{\varphi}_{t+1}^f) + \xi_2 (A_t^{ps}) \quad (1)$$

$$0 \leq \xi_1 \leq 1 \quad 0 \leq \xi_2 \leq 1.$$

$I_{t+1}^p$  represents the investment plan for year  $t+1$  reported at the end of year  $t$ .  $\bar{\varphi}_{t+1}^f$  stands for what has been called the *current investment budget* for year  $t+1$ .  $\bar{\varphi}$  is defined below.  $I_{t+1}^{*f}$  signifies planned *optimal investment*, given the production plans, or anticipations, for year  $t+1$  and other relevant factors. It is defined as

$$I_{t+1}^{*f} = a(K_{t+1}^*(Q_{t+1}^f) - K_t) + bZ_t \quad (2)$$

$$\text{where } K_{t+1}^* = XQ_{t+1}^f \quad (3)$$

$$X > 0$$

Optimal investment activity for year  $t+1$  as seen at the end of the year  $t$  is thus assumed to be linearly dependent on the expected *capacity gap* ( $K_{t+1}^* - K_t$ ) and a vector of other relevant, but unspecified, factors  $Z_t$  (initial conditions). Equation (2) corresponds to a traditional capital stock adjustment, accelerator

<sup>1</sup> The complete model is presented in Chapter 3 and Section 5:3 of the main text. On p. 83 ff. the symbols used are explained in English. Diagram 3:1 (p. 82) illustrates the «causal» structure of the total model.

<sup>2</sup> See the main text, Supplement 1. («Previous results in applied investment theory and discussion of the model».)

formulation where  $a$  is the (constant) "reaction coefficient". Optimal capital stock  $K_{t+1}^*$  is seen in equation (3) to be directly proportional to the expected or planned level of production for the year  $t+1$ , i.e.  $Q_{t+1}^f$ .  $X$  is the assumed constant and desired capital-output ratio.

$A_t^{os}$  represents a measure of disequilibrium in the stocks of current assets and debts. It will be defined below.  $\xi_1$  is a second reaction coefficient which tells us at what (constant) rate the gap between optimal investment activity and availability of  $\bar{\varphi}$  finance is expected to be closed during period  $t+1$ .  $\xi_1$  is thus expected to lie in the interval  $0 \leq \xi_1 \leq 1$ . Similarly  $\xi_2$  is assumed to lie in the interval  $0 \leq \xi_2 \leq 1$ .

In view of the recent development in applied investment theory, the accelerator component (2) must be considered a somewhat crude version of the accelerator theory as far as its potential explanatory power is concerned.<sup>1</sup> Lack of empirical data, however, prevents a more sophisticated approach on this point. Furthermore, we have reasons to believe that the output variable in (2) and indirectly in (1) will not only pick up the influence on investment of an accelerator mechanism but also the influence of the general state of expectations as to the business cycle.

## 2. The investment function

We now define an investment function which is supposed to explain actual investments as recorded ex post. We write:

$$I_{t+1}^u = \bar{\varphi}_{t+1} + \xi_1(I_{t+1}^* - \bar{\varphi}_{t+1}) + \xi_2 A_t^{os} \quad (4)$$

where:

$$I_{t+1}^* = a[K_{t+1}^*(Q_{t+1}) - K_t] + bZ_t \quad (5)$$

$$K_{t+1}^* = XQ_{t+1} \quad (6)$$

(4) and (5) set out the determinants of actual investments  $I_{t+1}^u$  during year  $t+1$ . The disequilibrium variable  $A_t^{os}$ , initial conditions  $Z_t$  as well as capital stock at the end of period  $t$ ,  $K_t$ , appear in (4) and (5) as determinants of actual investment.  $Q_{t+1}$  is realized production during period  $t+1$ .  $\bar{\varphi}_{t+1}$  is the actual "ex post" value of the investment budget in terms of  $\bar{\varphi}_{t+1}^f$ . The meaning of this last statement will be clarified below.

It should be noted here that  $\xi_1$  as well as  $\xi_2$  may be interpreted as exogenously determined, dated variables as long as they are identical between (1) and (4). When the model is estimated for empirical data, however, we have to assume  $\xi_1$  and  $\xi_2$  to be constants over time. For the sake of simplicity we proceed as though they are constants also in this section.

## 3. The realization function

Applying the Modigliani-Cohen (1958, 1961) idea of a *realization-function* we obtain from (1) and (4):

$$I_{t+1}^u - I_{t+1}^p = (1 - \xi_1)(\bar{\varphi}_{t+1} - \bar{\varphi}_{t+1}^f) + \xi_1(I_{t+1}^* - I_{t+1}^f). \quad (7)$$

<sup>1</sup> See e.g. Smyth, "Empirical evidence on the acceleration principle", *The Review of Economic Studies*, Vol. 31 (1964: 3).

In (7) the plan revision during period  $t+1$  is expressed as a linear function of the difference between the actual and planned size of the current investment budget and the difference between actual and planned optimal investment.

Owing to the implicit assumption of identical functional forms of (1)–(3) and (4)–(6) the disequilibrium variable  $A_t^s$  and (as we will show later) also the actual capital stock variable  $K_t$  and initial conditions  $Z_t$  disappear from the realization function. This evidently is of great convenience from the point of view of empirical application. The property of vanishing factors from the component relations also is one of the prime advantages to be drawn from the realization function approach.

#### 4. The financial model

The  $\bar{\varphi}$  variable is defined with the help of a simple model of financial planning. Suppose:<sup>1</sup>

$$\bar{H}_t^s = b_1 S_t + c_1 \quad (8)$$

$$\bar{D}_t^s = b_2 S_t + c_2 \quad (9)$$

$$L_t^s = b_3 S_t + c_3 \quad (10)$$

$$\bar{X}_t^s = b_4 S_t + c_4 \quad (11)$$

$$P_t = a_5 S_t + b_5 \Delta S_t + c_5 \quad (12)$$

The idea of this financial model is to provide an explanation of the transactions component in the stock of current financial assets and extended trade credits ( $\bar{H}^s$ ), the stocks of current trade debts ( $\bar{D}^s$ ), liquidity (demand deposits and cash =  $\bar{L}^s$ ) and inventories ( $\bar{X}^s$ ). These transaction components have all (in this simplified model) been assumed to be linear functions of the current level of sales ( $S$ ). The “bar” above the dependent variables in (8)–(11) denotes transactions components. The total actual value of the dependent variables as represented by collected statistical data is marked by the absence of that same “bar” (see below).

Lastly a saving function (12) has been introduced. Industrial saving is supposed to be a linear function of the level of, and changes in the level of sales. To the extent that certain assumptions as to the incidence of corporate income taxation are fulfilled the savings function can be said to correspond to a profit function implying a constant mark up on current costs in the long run. The  $\Delta S$  variable is expected to pick up a regular cyclical pattern in profit margins. The coefficients  $a_i$  and  $b_i$  are supposed to be positive. The  $c_i$ 's may be of any sign.

#### 5. The financial disequilibrium variable ( $A^{os}$ )

The dependent variables in (8)–(11) as measured by statistical time-series data ex post are called  $H_t^s$ ,  $D_t^s$ ,  $L_t^s$  and  $X_t^s$  respectively. We can now define the financial disequilibrium variable as:

$$A_t^{os} = \underbrace{X_t^s - \bar{X}_t^s}_{\text{I}} + \underbrace{L_t^s - \bar{L}_t^s}_{\text{II}} + \underbrace{H_t^s - \bar{H}_t^s + \bar{D}_t^s - D_t^s}_{\text{III}} \quad (13)$$

<sup>1</sup> To simplify the exposition here a number of explanatory variables have been excluded from the equations (8)–(12). E.g. in the main text (10) and (11) also included the change in sales ( $\Delta S$ ) to account for a cyclical variability in stocks.

Each relation of the financial model (8)–(12) has been regressed on available time-series data,  $H_t^s$ ,  $D_t^s$ ,  $L_t^s$ ,  $X_t^s$ ,  $P_t$ ,  $S_t$  and  $\Delta S_t$ . We now define the transactions components of the financial model  $\bar{H}_t^s$ ,  $\bar{D}_t^s$ ,  $\bar{L}_t^s$  and  $\bar{X}_t^s$  respectively as the theoretical values of the regression equations (8)–(11). For the application of the least squares technique it is required that the sum of residuals over the sample period be zero for each regression equation of the financial model. It follows that:

$$\sum_0^T A_t^{os} = 0 \quad (14)$$

(0,  $T$ ) is the sample period.

The financial disequilibrium variable is thus defined as the sum of computed residuals of the financial model each period. Particular interest has been devoted to the cyclical pattern of the two components ( $H_t^s - \bar{H}_t^s$ ) and ( $\bar{D}_t^s - D_t^s$ ) in (13), called the financial buffer stock function of the grey credit market. The main empirical results from this study have already been reported in Section 4. For reasons set out below (14) has also been assumed to constitute a long run equilibrium condition for the total model.

#### 6. The current investment budget ( $\bar{\varphi}$ )

Define the current investment budget from (8)–(12) as:

$$\bar{\varphi} = \underbrace{P}_{\text{I}} + \underbrace{\Delta E}_{\text{II}} + \underbrace{\Delta \bar{D}^s - \Delta \bar{X}^s - \Delta \bar{L}^s - \Delta \bar{H}^s}_{\text{III}} \quad (15)$$

A new variable ( $\Delta E$  = net borrowing on the bond market) has been added.  $\bar{\varphi}$  is thus defined as the sum of industrial saving ( $P$ ) and net borrowing on the bond market ( $\Delta E$ ) and the change in transactions credits received ( $\Delta \bar{D}^s$ ) minus the change in transactions needs from the accumulation of stocks of current assets ( $\Delta \bar{X}^s$ ,  $\Delta \bar{L}^s$ ,  $\Delta \bar{H}^s$ ).

After differentiation of (8)–(11) it follows immediately from (12) and (15) that:

$$\bar{\varphi} = a_5 S + \Delta E + (b_5 - b_4 - b_3 + b_2 - b_1) \Delta S + c_5 \quad (16)$$

The current investment budget is thus seen to be a linear function of sales ( $S$ ) and the change in sales ( $\Delta S$ ) as well as net borrowing on the bond market. We expect  $a_5 > 0$ . The sign of the coefficient of  $\Delta S$  cannot be specified a priori. The empirical results from the estimation of the financial model (8)–(12) reveal, however, that it is negative in practically all branches.

I + III in (15) may be labelled the *internal components* of the investment budget, II *the external component*. A fundamental assumption for the analysis of financial factors in investment behaviour has been that the negative internal component III in some sense represents a *priority claim* on the current inflow of funds.

The primary consideration in financial planning is assumed to be to provide adequate funds for the financing of net transactions demands from working capital. When this demand has been catered for the residual  $\bar{\varphi}$  represents current funds available for investment and expansion, hence the name “residual funds theory” of investments.

However, when investment opportunities are ample it might be considered profitable to postpone the acquisition of financial assets and inventories re-

quired for transaction purposes, thus temporarily providing funds for investments in fixed assets. A certain subjective cost in terms of increased risk-taking is assumed to be associated with such a postponement. The larger the gap between the transactions demands for working capital and the actual stock of assets, the greater is the risk that firms might not be able to carry out contracted deliveries or to liquidate debts etc. The opposite argument holds when investment opportunities are not so ample. Then firms might want to restore transactions levels in the financial model as an alternative to fixed investments. If transactions levels are initially exceeded excess stocks of assets are considered to constitute a "cheap" source of financing which might make possible the realization of otherwise not profitable investment plans. This is how the financial disequilibrium variable in (1) and (4) should be interpreted. The factor  $(\xi_2 A_i^{os})$  represents a financial equilibrating mechanism in investment behaviour. Excess stocks of assets ( $A^{os} > 0$ ) will stimulate investment (ceteris paribus) over and above available current funds i.e.  $\bar{\varphi}$ , thus lowering  $A_i^{os}$ . We note from (7) that this mechanism (in the model) does not affect plan revisions. The  $A^{os}$  variable had disappeared from the realization function, implying that initial disequilibrium from (1) has already affected investment planning. Furthermore, the current change in this disequilibrium position has been assumed not to affect the current realization of plans in (4).<sup>1</sup>

As for the long run equilibrium properties of the investment model (4), it is shown in the main text (p. 139) that a long run restriction of the type (14) on financial behaviour of the firms means (under certain simplifying assumptions) (A) that long run production growth is determined by the coefficients of (4) and the availability of external funds of the type  $\Delta E$ ; (B) that in the long run this growth rate will make the capacity gap  $(K^* - K)$  in (5) converge towards 0; (C) that lastly this growth rate in production realized each period assures equality between  $I^u$ ,  $I^*$  and  $\bar{\varphi}$  in (4) and thus a continuing equilibrium in the financial model ( $A^{os} = 0$ ) provided this equilibrium was attained at the outset.

Only one further assumption is needed to realize consistent behaviour also in the long run. It might be asked what forces ensure that this equilibrium growth rate is attained in the long run. The reason why this question has to be posed is the formulation of our savings function (12). What happens if enough investment opportunities are *not* available to induce sufficient investments in the long run to fill out the budget? The coefficients of the savings function have been assumed to be constant. Accordingly, there is no possible outlet for entrepreneurial funds outside the group of firms, through e.g. an increased distribution of earnings to stockholders, or accumulation of financial assets. Evidently the savings function (12) or (as well) the investment function (4) *implies* a fundamental *profitability assumption*.

The implication is that all funds generated through the  $\bar{\varphi}$  function (15) will be profitably invested each period by the firms either in fixed assets or in liquid assets to improve their financial position (the expansionary postulate). Whether this will be the case or not is of no consequence for the functioning or the consistency of the model as such. The profitability assumption is in fact a property of the model, and can be derived from it. However, when the model is applied to test investment behaviour during the post-war period, the relevance of the expansionary postulate becomes crucial, since it is an a priori assumption implicit in all our results. As mentioned in Section 2 we have, however, reasons to believe this a priori assertion to be borne out by post-war experience.

<sup>1</sup> It should be noted that this property is one of the ideas of the «disequilibrium approach» of the «Stockholm school». See e.g. E. Lindahl, *Studies in the theory of money and capital*, London 1939, p. 60 ff.

### 7. The realization function reconsidered

If we (for simplicity here) abstract from the presence of intermediate goods in the production process<sup>1</sup> and restrict ourselves to the case of constant prices for final and investment goods, we can substitute  $Q_t$  for  $S_t$  in (14), i.e.

$$Q_t = S_t. \quad (17)$$

Assuming furthermore that the coefficients of (16) are identical ex ante and ex post, we can write:

$$\begin{aligned} \bar{\varphi}_{t+1} - \bar{\varphi}_{t+1}^f &= a_5(Q_{t+1} - Q_{t+1}^f) + (\Delta E_{t+1} - \Delta E_{t+1}^f) \\ &\quad + \underbrace{(b_5 - b_4 - b_3 - b_2 - b_1)}_{N_1} (\Delta Q_{t+1} - \Delta Q_{t+1}^f). \end{aligned} \quad (18)$$

This simplifies to:

$$\bar{\varphi} - \bar{\varphi}^f = (a_5 + N_1) (\Delta Q_{t+1} - \Delta Q_{t+1}^f) + (\Delta E_{t+1} - \Delta E_{t+1}^f) \quad (19)$$

since

$$Q_{t+1} - Q_{t+1}^f = Q_t + \Delta Q_{t+1} - Q_t - \Delta Q_{t+1}^f = \Delta Q_{t+1} - \Delta Q_{t+1}^f. \quad (20)$$

Substituting (2), (3), (5), (6) and (19) into (7) and employing (20) we obtain:

$$\begin{aligned} I_{t+1}^u - I_{t+1}^p &= \underbrace{[(1 - \xi_1)(a_5 + N_1) + \xi_1 a X]}_{\alpha_1} (\Delta Q_{t+1} - \Delta Q_{t+1}^f) + \\ &\quad + \underbrace{(1 - \xi_1)}_{\alpha_2} (\Delta E_{t+1} - \Delta E_{t+1}^f). \end{aligned} \quad (21)$$

This is a simplified version of the realization function presented on p. 144 in the main text. The coefficient before  $(\Delta Q - \Delta Q^f)$  is seen to constitute a weighted average of the influence on plan revisions of internally generated funds and the accelerator mechanism. The estimation of the financial model has revealed the component  $(a_5 + N_1)$  to be negative. By the nature of the accelerator mechanism  $a \cdot X$  should be substantially larger and positive. Thus the sign of the  $\alpha_1$  coefficient to an important degree depends on the size of  $\xi_1$ . A very small  $\xi_1$  might make  $\alpha_1 < 0$ . However, considering the relative sizes of  $(a_5 + N_1)$  and  $a \cdot X$  and the proposition implied in our combined accelerator residual funds hypothesis we expect  $\alpha_1 > 0$ . Furthermore,  $\alpha_2 \geq 0$  from (1).

### 8. Assumptions as to anticipations

The realization function (21) contains two anticipations variables,  $\Delta Q_{t+1}^f$  and  $\Delta E_{t+1}^f$ . Lacking statistical data on these entities, we have constructed substitute measures.

As for anticipated output we expect this to be dependent upon past production experience. More particularly an unweighted measure of the past five and alternatively two years' production changes will be assumed to represent the anticipated production change during the next period. As far as the mere speci-

<sup>1</sup> If we assume the value of intermediate products to be directly proportional to sales, this simplification will not effect our results.

fication of the model is concerned, this corresponds to a traditional distributed lag approach. The time distribution is assumed *a priori* to be horizontal. Note, however, that our time reaction refers to the generation of anticipations about  $\Delta Q$ , not the time-lag between the investment decision and consequent construction activity or installation of machinery and equipment, which is the usual content of the accelerator, distributed lags approach.

A third alternative was also tried. This amounted to an assumption that anticipations as to production will always be realized up to a constant fraction, i.e.

$$\Delta Q'_{t+1} = \gamma \Delta Q_{t+1}. \quad (22)$$

If  $\gamma = 1$  production expectations always come true. If  $\gamma = 0$  reported plans are based upon a belief that the current level of production will not change during the next period (year). It will not be possible to estimate empirically the size of  $\gamma$ .

The nature of the Swedish credit market controls lead us to believe that investment plans have been drawn up and reported on the presumption that access to the bond market will not be granted. At least it seems highly probable that projects normally will not be reported if their realization is dependent upon such uncertain sources of finance. Thus we assume:

$$E'_{t+1} = 0. \quad (23)$$

The testing of our realization functions rests on the a priori assumption that reported investment plans have been drawn up under the presumption of a "closed" bond market.

### 9. The exclusion hypothesis

A common experience from work with anticipations data on investment behaviour is a systematic downward bias in reported plans. Many explanations for this phenomenon can be put forward. We have found it realistic to believe that the systematic part of the deviation between plans and realized investments to some extent consists of a large number of minor projects or maintenance investments of different kinds which have in some sense been forgotten when plans were reported or simply do not figure as projects which have to be planned for. A second and highly plausible hypothesis is that a large number of planned investment projects cannot be tied definitely to a certain period too far in advance. We have reasons to suspect that such investment projects with no precise time-table will not generally be reported in the questionnaires.<sup>1</sup> These two explanations have been termed the exclusion hypothesis. We assume that the systematic deviation between reported plans and realized investments is directly proportional to the size of the investment plan itself. A term  $\alpha_3 I^p$  is therefore added to the realization function. Substituting also (22) for  $Q'_{t+1}$  and (23) for  $\Delta E'_{t+1}$  (21) can be reformulated as:

$$I'_{t+1} - I^p_{t+1} = \alpha_1 (1 - \gamma) \Delta Q_{t+1} + \alpha_2 \Delta E_{t+1} + \alpha_3 I^p. \quad (24)$$

The yearly plan revision has been made linearly dependent upon the current change in the volume of production, new current borrowing on the bond market and the plan itself. Equation (24) is what has been termed the basic model [*I*] in the main text.

<sup>1</sup> This second hypothesis has been elaborated upon in Eliasson [1965], pp. 44-57.

## LIST OF DIAGRAMS

- 1: 1. Capital market finance, 1950–1963, by manufacturing, percent of total capital market 26
- 1: 2. Bonds and debentures (new issues), 1950–1963, percentage shares by sectors 27
- 1: 3. The stock market, 1957–1963, (cash payments), percentage shares by sectors 28
- 1: 4. Commercial bank loans, 1950–1963, percentage sector shares of outstanding loans 28
- 2: 1. Index of production, manufacturing total, 1948–1963, seasonally adjusted quarterly figures (1959=100) 32
- 2: 2. Manufacturing investments in machinery and construction, excl. maintenance, 1946–1963 33
- 2: 3. Commercial banks, outstanding loans by end of year, 1949–1963, by sectors 36
- 2: 4. Direct lending by insurance companies to manufacturing sector and total net flows, 1951–1963 40
- 3: 1. The structure of the model 82
- 4: 1. Goodness of fit by the model of the grey credit market 101
- 4: 2. Goodness of fit by liquidity function 115
- 4: 3. Goodness of fit by savings function 120
- 5: 1. Investment plans and realizations, excl. maintenance, machinery and construction, manufacturing total 126
- 5: 2. Goodness of fit by realization function, investments in machinery, three branches 159
- 5: 3. Goodness of fit by realization function, investments in construction, three branches 167
- 6: 1. Explanatory value of three variables in realization function (investments in machinery and construction) 170
- 6: 2. Goodness of fit by realization function, investments in machinery, manufacturing total 173

## LIST OF TABLES

- 1: 1. Manufacturing finance; bond-, debenture- and stockmarkets, net flows distributed according to lender and form of finance 21
- 1: 2. Total manufacturing debts distributed according to forms of finance, book-values, end of 1963 25
- 2: 1. Sources and uses of funds, manufacturing industries, 1950–1963 34
- 2: 2. Inventory change in manufacturing 1954–1963, distribution on three categories 38
- 2: 3. Internal finance in manufacturing (saving investment and saving total uses of funds ratios), 1950–1963 53



- 3: 1. Financial balance, in symbols 70
- 4: 1. Function for extended trade (transactions) credits, results of estimation by branch 100
- 4: 2. Function for transactions debts, results of estimation by branch 102
- 4: 3. Function for transactions liquidity, results of estimation by branch 113
- 4: 4. Transactions inventories function, results of estimation by branch 118
- 4: 5. Savings function, results of estimation by branch 119
- 4: 6. The "current investment budget" in "residual funds" case, numerical specification by branch 122
- 5: 1. Basic realization function (I) investments in machinery and equipment, results of estimation by branch 153
- 5: 2. Basic realization function (II) investments in machinery and equipment, results of estimation by branch 160
- 5: 3. Basic realization function (I), results of estimation for 1958-1963 on investments in (1) machinery, (2) construction and (3) total investments, three branches 165
- A: 1. Sources and uses of funds, 1950-1963, mining and engineering industries 234
- A: 2. Sources and uses of funds, pulp- and paperproducing industries 235
- A: 3. Sources and uses of funds, 1950-1963, other industries, excl. power plants 235
- B: 1. Industrial financing on the organized credit market, 1950-1963, distribution by credit institute 236
- B: 2. Stock market, cash payments, 1957-1963 236
- B: 3. Direct (net) lending by insurance companies, 1952-1963 237
- B: 4. Commercial bank lending by sectors, 1949-1963, stock figures. 238
- B: 5. Commercial bank lending by sectors, 1950-1963, net change in stocks 239
- B: 6. Bonds and debentures, new issues by sectors, 1950-1963 240
- C: 1. Investment plans and investments ex post in machinery and equipment, excl. maintenance, by branch, 1950-1963 241
- C: 2. Investment plans and investments ex post in construction, excl. maintenance, by branch, 1950-1963 242
- C: 3. Plan revisions, machinery and equipment, and construction, 1950-1963, by branch 243
- C: 4. Current change in sales value (incl. change in inventories), 1950-1963, by branch 244
- C: 5. Gross revenues and change in gross revenues by branch (firms with more than 50 workers), 1950-1963 245
- C: 6. Manufacturing bonds and debentures, new issues, by branch, 1950-1963 246
- D: 1. A simplified model for the "Grey credit market", results of estimation by branch 247
- D: 2. Alternative liquidity function, results of estimation, by branch 248

- D: 3. Alternative realization function for investments in machinery and equipment (variables: current plan revision in construction investments, bonds and debentures (new issues), investment plans in machinery), results of estimation, by branch 249
- D: 4. Alternative realization function for investments in machinery and equipment, the “pure residual-funds model” (basic model (III)) (variables: current change in gross revenue, bonds and debentures (new issues), investment plans in machinery and equipment), results of estimation, by branch 249
- D: 5. Realization function for investments in machinery and equipment (basic model (IV)) (variables: current change in gross saving finance, bonds and debentures (new issues), investment plans in machinery and equipment), results of estimation, by branch 250

## CONTENTS of the main text

### INTRODUCTION 13

### 1. MANUFACTURING FIRMS AND THE CREDIT MARKET 18

1:1. *Forms of external finance* 18

1:2. *A survey of manufacturing finance on the organized credit market 1950–1963* 26

### 2. BUSINESS CYCLES, ECONOMIC POLICY AND EXTERNAL FINANCE 1950–1963 30

2:1. *Cyclical development during period of observation* 30

2:2. *The impact of monetary policy on investment behaviour during period of observation—a discussion* 44

1. The choice of economic-political means over the cycle; 2. Regulation on the credit market; 3. The rate of interest contra “availability of funds” as a determinant of investment behaviour; 4. Financial structure and risk-evaluations; 5. Financing of current assets; 6. Lending by commercial banks; 7. Manufacturing liquidity and credit capacity of the commercial banking system; 8. The investment funds system and the grey credit market; 9. The control of bond-issues; 10. Internal finance and liquidity effects of changes in taxation rules; 11. The time dimension of monetary policy.

### 3 .THE INVESTMENT-FINANCING MODEL—OUR THEORY 63

3:1. *Introduction* 63

3:2. *The investment model* 65

1. The planning function; 2. The investment function; 3. The realization function.

3:3. *The financial model* 70

1. The financial disequilibrium variable  $A^{os}$ —the financial buffer stock mechanism; 2. The model of the grey credit market; 3. The

liquidity function; 4. The inventory-function; 5. The savings function; 6. The current investment budget (the  $\bar{\phi}$ -variable); 7. Comments.

- 3:4. *Assumptions as to expectations* 79
- 3:5. *The realization function again* 80
- 3:6. *The structure of the model—a simple illustration* 81
- 3:7. *Problems of a more technical nature* 85
  - 1. The accelerator-residual funds model of Meyer-Kuh-Glauber;
  - 2. Stock and flow problems in the financial model; 3. Profitability assumptions of the model; 4. The definition of investment.
- 3:8. *Problems of aggregation and periodization in the model* 90
  - 1. The problem of causal inference; 2. Aggregation over time—a problem of periodization; 3. Aggregation over firms.
- 3:9. *The method of econometric inference* 95

#### 4. THE FINANCIAL MODEL—EMPIRICAL RESULTS 98

- 4:1. *Introduction* 98
- 4:2. *The grey credit market* 99
  - 1. Extended trade credits; 2. Trade debts; 3. The buffer stock function of the grey credit market—a discussion; 4. The buffer stock function of the grey credit market—some empirical results; 5. The buffer stock function and manufacturing liquidity; 6. The buffer stock function and commercial bank lending.
- 4:3. *The liquidity function* 112
- 4:4. *The inventory function* 117
- 4:5. *The savings function* 119
- 4:6. *The current investment budget* 121

#### 5. THE INVESTMENT MODEL—FORMULATED AND TESTED 124

- 5:1. *Data on investment plans and realizations* 124
- 5:2. *The realization function—our hypotheses* 127
  - 1. The realization function; 2. The forming of expectations; 3. Monetary policy parameters of the model; 4. Basic model (I); 5. Basic models (II), (III) and (IV); 6. Regression experiments.
- 5:3. *An integration of the financial model with the investment model and some technical comments* 134
  - 1. Some properties of the financial model; 2. Some properties of the combined “accelerator-residual funds” model (3:5) in Chapter 3; 3. Assumptions as to expectations again; 4. Intermediate goods in the production process; 5. Derivation of basic model (I); 6. Derivation of basic models (II), (III) and (IV); 7. The structure of the model ex ante and ex post.

5:4.	<i>Investments in machinery—empirical results</i>	149
	1. Evaluation of basic model (I); 2. Results from estimation of basic model (I); 3. Results from estimation of basic models (II), (III) and (IV); 4. Summary so far; 5. Results from regression experiments.	
5:5.	<i>Investments in construction—empirical results</i>	164
6.	RESIDUAL ANALYSIS—SUMMARY AND SYNTHESIS	169
6:1.	<i>Introduction</i>	169
6:2.	<i>The explanatory variables of basic model (I)</i>	169
6:3.	<i>Residual analysis</i>	172
6:4.	<i>Results from previous “measurements” on monetary policy-effects in Sweden—a test of consistency</i>	176
6:5.	<i>The impact of monetary policy on manufacturing investments—a summary</i>	180
	SUPPLEMENT I. PREVIOUS RESULTS IN APPLIED INVESTMENT THEORY AND DISCUSSION OF THE MODEL	183
	1. Classification of theories; 2. Institutional factors; 3. Costs of funds as explanatory factors; 4. The capital stock adjustment process and other accelerator theories; 5. Internal funds as an explanatory factor; 6. Combined theories; 7. Applied neoclassical investment theory; 8. Investment planning and the realization function.	
	SUPPLEMENT II. SOME PROBLEMS OF THE MODEL	206
	A. <i>The savings function of Chapter 3</i>	206
	B. <i>Theoretical treatment of the trade credits and model of the grey credit market</i>	210
	APPENDIX I. THE ECONOMETRIC METHOD	218
	1. Introduction; 2. The t-test; 3. Multicollinearity; 4. Residual analysis.	
	APPENDIX II. STATISTICAL SUPPLEMENT	225
	BIBLIOGRAPHY	278

## Bibliography

- Ackley, G., 1961, *Macroeconomic theory*. New York.
- Anderson, W. H. Locke, 1964, *Corporate finance & fixed investment — an econometric study* (Division of Research, Harvard Business School). Boston.
- Ando, A., Brown, E. C., Solow R. M. & Kareken, J., 1963, »Lags in fiscal and monetary policy», *Stabilization policies*, Research Study One, Englewood Cliffs, s. 1–163. (Commission on Money and Credit).
- Arvidsson, G., 1956, »En enkät rörande verkningarna av investeringsavgiften, kreditåtstramningen och räntehöjningen på den svenska industrins investeringar 1955.» *Ekonomisk tidskrift*, Årg. 58 (1956: 1).
- 1958, *Bostadsfinansiering och kreditpolitik*. Stockholm.
- Asztély, S., 1963, *Finansiell planering*. Stockholm.
- 1965, *Investeringsplanering*. (Handelshögskolan i Göteborg. Skrifter. 1965: 2.)
- Baumol, W. J., 1952, »The transactions demand for cash: An inventory theoretic approach.» *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 66 (1952: 4).
- 1963, *Economic theory and operations analysis*, Englewood Cliffs, N. J.
- Bentzel, R. & Beckeman, J., 1966, *Framtidsperspektiv för svensk industri 1965–1980*. Stockholm. (Industriens Utredningsinstitut.)
- Bentzel, R. & Hansen, B., 1953, »Om simultanitet i ekonomiska modeller.» *Ekonomisk tidskrift*, Årg. 55 (1953: 2).
- Bohlin, S., 1962, *Investeringar — beslut och uppföljning*. Stockholm. Institutet för bättre administration. (IBA Praktiskrift. No 1, stencil.)
- Brechling, F. P. R. & Lipsey, R. G., 1963, »Trade credit and monetary policy», *The Economic Journal*, Vol. LXXIII, No. 292.
- Canarp, C., 1963, »Investeringsfonderna — ett konjunktur- och arbetsmarknadspolitiskt instrument.» *Skandinaviska bankens kvartalsskrift*, Årg. 44 (1963: 2).
- Carlson, J. A., 1967, »Forecasting errors and business cycles.» *The American Economic Review*, Vol. LVII, June 1967.
- Coates, J. B., 1967, »Trade credit and monetary policy: A study of the accounts of 50 companies», *Oxford Economic Papers* (New Series), Vol. 19, March 1967.
- Cohen, M., 1960, »The national industrial conference board survey of capital appropriations.» *The quality and economic significance of anticipations data*. (National Bureau of Economic Research. Spec. conf. ser. 10.), Princeton.
- Dahmén, E., 1960, »Industriens finansiering under 1950-talet.» *Industriproblem 1960*. Stockholm. (Industriens Utredningsinstitut.)
- Darling, P. G. & Lovell, M. C., 1965, »Factors influencing investment in inventories.» *The Brookings quarterly econometric model of the United States*. (Eds. J. S. Duesenberry m. fl.), Chicago, Amsterdam, s. 131.
- Dean, J., 1951, *Managerial economics*, Englewood Cliffs.
- Donaldson, G., 1961, *Corporate debt capacity*. Boston. (Division of Research, Harvard Business School.)

- Duesenberry, J. S., 1958, *Business cycles and economic growth*. New York.
- Eckstein, O., 1965, »Manufacturing investment and business expectations: Extensions of de Leeuw's results.» *Econometrica*, Vol. 33 (1965: 2).
- Ehnhage, L., 1966, »Leasing.» *Ekonomisk revy*, Årg. 23 (1966: 4).
- Eisner, R., 1956. *Determinants of capital expenditures. An interview study*. Urbana, Ill. (Studies in Business Expectations and Planning. 2.)
- 1958, »Expectations, plans and capital expenditures: A synthesis of ex post and ex ante data.» *Expectations, uncertainty, and business behaviour*. A conf. held at Carnegie Institute of Technology, 1955. (Ed. M. J. Bowman.) New York.
- 1960, »A distributed lag investment function.» *Econometrica*, Vol. 28 (1960: 1).
- 1962, »Investment plans and realizations.» *The American Economic Review*, Vol. 52 (1962: 2), Papers and proceedings.
- 1964, »Capital expenditures, profits, and the acceleration principle.» *Models of income determination*. Princeton (Studies in Income and Wealth, Vol. 28.)
- 1965, »Realization of investment anticipations.» *The Brookings quarterly econometric model of the United States*. (Eds. J. S. Duesenberry m. fl.) Chicago, Amsterdam, s. 95–128.
- 1965 b, *A permanent income theory for investment: Some empirical explorations*. Mimeographed paper prep. for the First world congress of the Econometric society, Rome, 1965.
- Eisner, R. & Strotz, R., 1963, »Conclusions with respect to monetary policy.» *Impacts of monetary policy*, Research study 2: Determinants of business investment. Englewood Cliffs, s. 227–233. (Commission on Money and Credit.)
- Eliasson, G., 1965, *Investment funds in operation*. Stockholm (Konjunkturinstitutet. Occasional paper. 2.)
- 1966, »Finansieringsproblem inom industrin?», *Ekonomisk Revy* (1966: 10).
- 1967, *Industrifinansieringen perioden 1950–1970 — kartläggning och prognos*. Bilaga till SOU 1967: 6.
- E(saiesson), E. R. 1961, *Promemoria angående kreditmarknadsstatistik för företag*. Stockholm. (Statistiska centralbyrån, avd. för ek. statistik, stencil.)
- Evans, M. K., 1965, *A study of industry investment decisions*. Mimeographed disc. paper. 8, Economic research services unit. University of Pennsylvania. (Submitted to the First world congress of Econometric society, Rome 1965.)
- Foss, M. E. & Natrella, V., 1957, »Investment plans and realization — Reasons for differences in individual cases.» *Survey of Current Business*, Vol. 37 (1957: 6).
- 1960, »The structure and realization of business anticipations.» *The quality and economic significance of anticipations data*. Princeton. (National Bureau of Economic Research. Spec. conf. ser. 10.)
- Freund, R. J., Vail, R. W. & Clunies-Ross, C. W., 1961, »Residual Analysis», *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 56, Nr. 293.
- Fridén, L., 1964, *Inkomstfördelningen under efterkrigstiden*. Uppsala (Industriens Utredningsinstitut, Småtryck 32).
- Friedman, M., 1961, »The lag in effect of monetary policy», *The Journal of Political Economy*, Vol. LXIX, October 1961.
- Friedman, M. & Meiselman, D., 1963, »The relative stability of monetary velocity and the investment multiplier in the United States 1897–1958», *Stabilization policies*. Research Study Two. Englewood Cliffs s. 165–268 (Commission on Money and Credit).
- Friend, I. & Bronfenbrenner, J., 1950, »Business investments and their realization.» *Survey of Current Business*, Vol. 30 (1950: 12).
- Gehrels, F. & Wiggins, S., 1957, »Interest rates and manufacturers' fixed investment.» *The American Economic Review*, Vol. 47 (1957: 1).

- Goldberger, A. S., 1961, »Stepwise least squares: Residual analysis and specification error», *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 56, Nr. 293.
- 1964, *Econometric theory*. New York m. fl.
- Goldberger, A. S. & Jochems, D. B., 1961, »Note on stepwise least squares», *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 56, Nr. 293.
- Goodwin, R., 1951, »The non-linear accelerator and the persistence of business cycles.» *Econometrica*, Vol. 19 (1951: 1).
- Grassman, S., 1966, *Undersökning rörande betalningsbalansens restpost*, Arbetsgruppen för betalningsbalansstatistik (stencil). Stockholm.
- Griliches, Z. & Wallace, N., 1965, »The determinants of investment revisited.» *International Economic Review*, Vol. 6 (1965: 3).
- Grunfeld, Y., 1960, »The determinants of corporate investment.» *The demand for durable goods*. (Ed. A. C. Harberger) Chicago. (University of Chicago press.)
- Haavelmo, T., 1944, The probability approach in econometrics. *Econometrica*, Vol. 12 (1944: supplement).
- 1960, *A study in the theory of investment*. Chicago.
- Hansen, B., 1951, *A study in the theory of inflation*. London.
- 1955, *Finanspolitikens ekonomiska teori*. Stockholm. (SOU 1955: 25).
- 1956, *Kreditrestriktionerna och konjunkturpolitiken*. Stockholm (Svenska Bankföreningen. Skrift 82.)
- 1961, *Foreign trade credits and exchange reserves — a contribution to the theory of international capital movements*. Amsterdam.
- Hansen, B. & Nilsson, T., 1960, »De utländska handelskrediterna.» *Skandinaviska bankens kvartalsskrift*, Årg. 41 (1960: 3).
- Hansson, L., 1963, *Resultat från estimation av några investeringsfunktioner*. Stockholm. (Konjunkturinstitutet, stencil.)
- Hickman, B. G., 1960, *Growth and stability of the post-war economy*. Washington, D.C. (The Brookings Institution).
- 1965, *Investment demand and U.S. economic growth*. Washington D.C. (The Brookings Institution).
- Hultgren, T., 1965, *Costs, prices, and profits: Their cyclical relations*. New York. (National Bureau of Economic Research. Studies in business cycles 14.)
- Jacobsson, L., 1966, *Lager- och produktionssektorns ställning i konjunkturinstitutets ekonomiska modell*. Stockholm. (Konjunkturinstitutet, stencil.)
- Johansen, L., 1960, *A multi-sectoral study of economic growth*. Amsterdam.
- Johansson, S.-E., 1965, *Kreditbedömning ur nyare företagsekonomiska perspektiv*. (Svenska Bankföreningen. Skrift 92.) Stockholm.
- Johnston, J., 1963, *Econometric methods*, New York m. fl.
- Jorgenson, D. W., 1963, »Capital theory and investment behavior.» *The American Economic Review*, Vol. 53 (1963: 2), Papers and proceedings.
- 1965, »Anticipations and investment behavior.» *The Brookings quarterly econometric model of the United States*. (Eds. J. S. Duesenberry m. fl.) Chicago & Amsterdam, s. 35–92.
- Jungenfelt, K. G., 1966, *Löneandelen och den ekonomiska utvecklingen*. Uppsala (Industriens Utredningsinstitut).
- Kabe, D. G., 1963, »Stepwise multivariate linear regression», *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 58. Nr. 303.
- Kalecki, M., 1937, »The principle of increasing risk.» *Economica*, Vol. 4, November 1937.
- Karlsson, E., 1962, *Kreditmarknadsmatriser för åren 1955–60. Svensk ekonomi 1960–1965*. Bilaga 5. Stockholm. (SOU 1962: 11.)
- Keynes, J. M., 1936, *The general theory of employment interest and money*. London.

- Kock, K., 1962, *Kreditmarknad och räntepolitik, 1924–1958, del 2*. Uppsala.
- Koopmans, T. C., 1957, *Three essays on the state of economic science*. New York.
- Koyck, L. M., 1954, *Distributed lags and investment analysis*. Amsterdam.
- Kragh, B., 1960, PM angående fördelningen av kreditinstitutens placeringar, Bilaga A. *Banklikviditet och kreditprioritering*, Stockholm. (SOU 1960: 16.)
- 1964, *Konjunkturbedömning*. Stockholm.
- 1967, *Finansiella långtidsperspektiv*. Stockholm. (SOU 1967: 6.)
- 1967 b, Financial long term planning, Stockholm (Konjunkturinstitutet, *Occasional Paper 4*).
- Krainer, R. E., 1966, »Interest rates, investment decisions, and external financing» *Oxford Economic Papers*, Vol. 18. Nr. 3.
- Kuh, E., 1960, »Profits, profit markups, and productivity — an examination of corporate behaviour since 1947.» *Employment, growth and pricelevels*, Study Paper 15. Joint Economic Committee, Washington.
- 1963, *Capital stock growth: A micro-econometric approach*. Amsterdam.
- Kuh, E. & Meyer, J. R., 1963, »Investment, liquidity and monetary policy.» *Impacts of monetary policy*, Research study 3. Englewood Cliffs. (Commission on Money and Credit.)
- de Leeuw, F., 1962, The demand for capital goods by manufacturers: A study of quarterly time series. *Econometrica*, Vol. 30 (1962: 3).
- Lindahl, E., 1939, *Studies in the theory of money and capital*. London.
- Lindbeck, A., 1956, Statsbudgetens verkningar på konjunkturutvecklingen. Stockholm. (SOU 1956: 48.)
- 1962, *The «new» theory of credit control in the United States*. (Stockholm Economic Studies, Pamphlet series No. 1.) Stockholm.
- 1963, *A study in monetary analysis*. Diss. Stockholm university. (Stockholm Economic Studies. New ser. 3.)
- Lindberger, L., 1956, Investeringsverksamhet och sparande — Balansproblem på lång och kort sikt. Stockholm. (SOU 1956: 10).
- Liu, T.-C., 1955, »A simple forecasting model for the U.S. economy», *International Monetary Fund Staff papers*, Vol. 4, August 1955.
- 1960, Underidentification, structural estimation, and forecasting. *Econometrica*, Vol. 28 (1960: 4).
- Luckey, L., 1966, Factoring, *Ekonomisk revy*, Årg. 23 (1966: 4).
- Lundberg, E., 1937, *Studies in the theory of economic expansion*. Diss. Stockholm. (Stockholm Economic Studies. 6.)
- 1953, *Konjunkturer och ekonomisk politik*. Stockholm. (Konjunkturinstitutet — Studieförbundet Näringsliv och Samhälle.)
- 1959, *Penningpolitik och statsfinanser*. Stockholm. (Svenska Bankföreningen. Skrift 86.)
- 1961, *Produktiviteten och räntabiliteten*. Stockholm. (Studieförbundet Näringsliv och Samhälle.)
- 1961 b, »Penningpolitikens möjligheter.» *Skandinaviska bankens kvartalsskrift*, Årg. 42 (1961: 4).
- 1962, »Vad vet vi om penningpolitikens effektivitet?» *Skandinaviska bankens kvartalsskrift*. Årg. 43 (1962: 4).
- 1966, »Störningar i tillväxtprocessen», ur *Svensk ekonomisk tillväxt — en problem-analys*. Lund.
- Lundberg, E. & Järv, J., 1964, »Vinsterna och investeringarna inom den svenska industrin.» *Skandinaviska bankens kvartalsskrift*, Årg. 45 (1964: 1).
- 1965, »Industrins investeringar och stabiliseringspolitiken.» *Skandinaviska bankens kvartalsskrift*, Årg. 46 (1965: 1).



- 1966, »Betalningsbalans och ekonomisk utveckling.» *Skandinaviska bankens kvartalsskrift*, Årg. 47 (1966: 1).
- Löwenthal, B.-G., 1966, *Industrins finansiering 1955-62*. Uppsala. (Industriens Utredningsinstitut.)
- Malinvaud, E., 1966, *Statistical methods of econometrics*. Amsterdam. (Studies in Mathematical and Managerial Economics. 6.)
- Matthews, R. C. O., 1964, *The trade cycle*. London.
- Meiselman, D. & Shapiro, E., 1964, *The measurement of corporate sources and uses of funds*. New York. (National Bureau of Economic Research. Technical Paper. 18.)
- Meltzer, A. H., 1960, »Mercantile credit, monetary policy and size of firms.» *The Review of Economics and Statistics*, Vol. XLII, February 1960.
- 1963, »Monetary policy and the trade credit practices of business firms.» *Stabilization Policies*, Research Study Six, Englewood Cliffs, s. 471-497. (Commission on Money and Credit.)
- Meyer, J. R. & Glauber, R. R., 1964, *Investment decisions, economic forecasting and public policy*. Boston. (Division of Research, Harvard Business School.)
- Meyer, J. R. & Kuh, E., 1957, *The investment decision*. Cambridge, Mass. (Harvard university press.)
- Modigliani, F. & Cohen, K. J., 1958, »The significance and uses of ex ante data.» *Expectations, uncertainty and business behaviour*. A conf. held at Carnegie Institute of Technology, 1955. (Ed. M. J. Bowman.) New York. s. 151-164.
- 1961, *The role of anticipations and plans in economic behaviour and their use in economic analysis and forecasting*. Urbana Ill. (Studies in Business Expectations and Planning. 4.)
- Modigliani, F. & Miller, M. H., 1958, »The cost of capital, corporation finance and the theory of investment.» *The American Economic Review*, Vol. XLVIII, June 1958.
- Modigliani, F. & Weingartner, H. M., 1958, »Forecasting uses of anticipatory data on investment and sales.» *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 72 (1958: 1).
- Mouchart, M., Theil, H. & Vorst, J. I., 1963, *On the predictive value of investment surveys*. (Netherlands school of economics. Econometric Inst. Reprint ser. 72.)
- Myrdal, G., 1939, *Monetary equilibrium*. London.
- Nilsson, K. G., 1938, »Den svenska industrins kapitalinvesteringar åren 1937 och 1938.» *Kommersiella Meddelanden*, Vol. 25, s. 705-715.
- Nilsson, T., 1960, *De utländska handelskrediterna, preliminär redogörelse*. Stockholm. (Konjunkturinstitutet, stencil.)
- Olsson, B., 1962, »Tendensomslag på arbetsmarknaden.» *Affärsvärlden*, Årg. 62 (1962: 17).
- Palander, T., 1941, Om »Stockholmsskolans» begrepp och metoder. *Ekonomisk tidskrift*, Årg. 43 (1941: 1), s. 88-143.
- Payne, W. F., 1961, *Industrial demands upon the money market, 1919-57: A study in fund-flow analysis*. New York. (National Bureau of Economic Research. Technical Paper. 14.)
- Rydén, B., 1965, »Näringslivets strukturförändring under efterkrigstiden.» *Ekonomisk revy*, Årg. 22 (1965: 7).
- Samuelson, P. A., 1939, »Interaction between the multiplier analysis and the principle of acceleration.» *The Review of Economic Statistics*, Vol. 21 (1939: 2).
- Sametz, A. W., 1964, »Trends in the volume and composition of equity finance.» *The Journal of Finance*, Vol. 19 (1964: 3).
- Shapiro, E. & White, W. L., 1965, »Patterns of business financing: Some comments.» *The Journal of Finance*, Vol. 20 (1965: 4).
- Simon, H., 1953, »Causal ordering and identifiability.» *Studies in econometric*

- method.* (Eds. W. C. Hood & Tj. C. Koopmans.) Cowles Commission Monograph. 14. New York & London.
- Smith, V. L., 1961, *Investment and production, a study in the theory of the capital-using enterprise.* Cambridge, Mass.
- Smyth, D., 1964, »Empirical evidence on the acceleration principle.» *The Review of Economic Studies*, Vol. 31 (1964: 3).
- Solomon, E., 1963, *The theory of financial management.* New York. (Columbia university press.)
- Sprenkle, C. M., 1966, »Large economic units, banks, and the transactions demand for money.» *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. LXXX, August 1966.
- Svennilson, I., 1938, *Ekonomisk planering.* Uppsala.
- Thunholm, L.-E., 1962, *Svenskt kreditväsen.* Stockholm.
- Timbergen, J., 1939, *Statistical testing of business-cycle theories, part 1.* Geneva. (League of Nations.)
- Wallace, T. D., 1964, »Efficiencies for stepwise regressions.» *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 59. No 308.
- Whalen, E., 1965, »A cross-section study of business demand for cash.» *The Journal of Finance*, Vol. 20 (1965: 3).
- White, W. H., 1964, »Trade credit and monetary policy: a reconciliation.» *The Economic Journal*, Vol. LXXIV. No 296.
- Wickman, K., 1957, *Kommentarer till vissa resultat av konjunkturinstitutets undersökning av verkningarna av olika ekonomisk-politiska åtgärder 1955–1956.* Stockholm. (Konjunkturinstitutet, stencil.)
- 1961, *Kapitalmarknaden och den ekonomiska politiken under 1960-talet.* Stockholm. (Svenska Bankföreningen. Skrift 88.)
- Wicksell, K., 1937, *Föreläsningar i nationalekonomi, Andra Delen.* Lund.
- Wilks, S. S., 1962, *Mathematical statistics.* New York & London.
- Williams, B. R., 1962, *International report on factors in investment behaviour.* (O.E.C.D.)
- Wilson, T. A., 1959, »An analysis of the inflation in machinery prices», *Employment, growth and price levels.* Study paper. 3. Washington. (Joint Economic Committee.)
- Wold, H., 1952, *Demand analysis. A study in econometrics.* By H. Wold in association with L. Juréen. Stockholm.
- 1956, »Causal inference from observational data: A review of ends and means.» *Journal of the Royal Statistical Society, Series A*, Vol. 119, Part I.
- Wold, H. & Faxer, P., 1957, »On the specification error in regression analysis.» *Annals of Mathematical Statistics*, Vol. 28 (1957: 1).
- Åberg, C.-J., 1966, *Samhällsekonisk prognosteknik.* Stockholm.
- Östlind, A., 1945, *Svensk samhällsekonomi 1914–1922. Med särskild hänsyn till industri, banker och penningväsen.* Stockholm.
- 1946, *Det privata näringslivets dynamik.* Stockholm.

*Offentligt tryck, m. m. litteratur där inga författarnamn uppgivits* (källan refereras i sin helhet i texten).

Allmänna Pensionsfonden, årsredogörelser. Stockholm åren 1960–63.

Enskilda Försäkringsanstalter, (SOS). Stockholm åren 1955–63.

Företagens intäkter, kostnader och vinster, (SOS). Stockholm åren 1951–63.

Industri, (SOS). Stockholm åren 1945–63.

Kommersiella meddelanden:

1950–1953 (nr 2 och 12), 1954 (nr 12)

1955–1957 (nr 4 och 12), 1958 (nr 5 och 12)

- 1959 (nr 4 och 12), 1960 (nr 4), 1961 (nr 1, 4, 7 och 11)  
1962 (nr 3, 4, 6-7, 8-9 och 10-11)
- Konjunkturinstitutets rapporter (*Konjunkturläget*, ser. A: 19-A: 32, Nov. 1960-okt. 1964). Stockholm 1951-64.
- Mål och medel i stabiliseringspolitiken. Betänkande avgivet av stabiliseringsutredningen, *SOU* 1961: 42. Stockholm 1961.
- Riksbankens Årsbok. Stockholm åren 1950-63.
- Riksgäldskontorets Årsbok. Stockholm åren fr. o. m. 1950/51 t. o. m. 1962/63.
- Statistiska Meddelanden, statistiska centralbyråns kvartalsrapporter (stencilserie):  
Försäkringsbolagen samt Investeringar inom industrin. Stockholm åren 1962 och 1963.
- Svensk obligationsbok (Svenska bankföreningen). Stockholm åren 1952, 1955, 1958, 1961 och 1964.
- Svenska Aktiebolag 1962-1963. Stockholm.
- 
- Undersökning av likviditetsläget inom industrin 1950-1951. Stockholm 1951.  
(Industriens Utredningsinstitut, stencil.)
- Vinster, utdelningar, skatter, löner m. m. inom industrin 1946-1949. Stockholm 1949. (Industriens Utredningsinstitut.)
- m. m. opublicerat källmaterial som redovisas i den löpande texten.

# Företagens investeringsbeteende

har länge varit ett centralt problem såväl i den konjunkturpolitiska debatten som i diskussionen kring industriföretagens produktivtetsutveckling och tillväxt på lång sikt.

Denna bok har ägnats åt en förklaring av de faktorer, som bestämmer förändringen i industrins investeringar från år till år. Företagen uppger i investeringsenkäterna sina investeringsplaner för det kommande året. Dessa planerade investeringar har i boken jämförts med vad företagen faktiskt investerade under perioden 1950–1963. De årliga skillnaderna mellan planer och utfall har författaren sökt förklara som en reaktion på förändringar i företagens möjligheter att låna på kapitalmarknaden, i försäljningsförväntningarna och i andra faktorer som påverkar deras ekonomiska miljö. En väsentlig uppgift för undersökningen har varit att isolera de finansiella faktorernas betydelse samt att erhålla ett kvantifierat underlag för en bedömning av penningpolitikens verkningar under efterkrigsperioden.

Pris 40: —

*J distribution:* Almqvist & Wiksell