

# Regnskabsinformation og aktiemarkedets effektivitet: En empirisk analyse

*Bjarne Graabech Sørensen*

*Erhvervsøkonomisk Institut, Odense Universitet*

*SUMMARY: This paper investigates simultaneously the information content in the annual reports and the efficiency of the Danish stock market with respect to annual report information. The general conclusions from the study are that the annual reports actually contain valuable information and that the market efficiency hypothesis cannot be rejected.*

---

## **I. Introduktion**

Årsregnskabernes værdi som informationskilde har ofte været betvivlet, da de først og fremmest omhandler en fortidig periode. For at foretage en empirisk vurdering af et eventuelt informationsindhold i de offentliggjorte regnskaber kan man undersøge relationen mellem dem og aktiekursdannelsen. Da det er aktiemarkedets opgave at transformere alle relevante forhold ind i kurserne, må man forvente, at ny information i et givet regnskab vil medføre en kursreaktion i den pågældende aktie på offentliggørelsestidspunktet. Formålet med et sådant studium kan betragtes som tosidigt, idet det simultant vil være muligt at efterspore et eventuelt informationsindhold i de børsnoterede selskabers årsregnskaber samt at vurdere aktiemarkedets evne til at kapitalisere ny information i kurserne.

Selvom et årsregnskab som nævnt omhandler en historisk periode, hvis dispositioner ikke umiddelbart står til at ændre, kan det opfattes som en observation på et resultat under et sæt af givne ydre omstændigheder. Betragtes årsregnskaberne på denne måde, er det muligt, at de tidligere regnskabsresultater kan anvendes til vurdering af selskabernes fremtidige potentiale og derfor vil udløse en kursreaktion ved deres fremkomst.

En nødvendig betingelse for, at aktiekurserne angiver korrekte værdier, er, at de

---

Forfatteren er John Christensen og I. P. Jennergren taknemmelig for forslag og kommentarer.

# Regnskabsinformation og aktiemarkedets effektivitet: En empirisk analyse

*Bjarne Graabech Sørensen*

*Erhvervsøkonomisk Institut, Odense Universitet*

*SUMMARY: This paper investigates simultaneously the information content in the annual reports and the efficiency of the Danish stock market with respect to annual report information. The general conclusions from the study are that the annual reports actually contain valuable information and that the market efficiency hypothesis cannot be rejected.*

---

## **I. Introduktion**

Årsregnskabernes værdi som informationskilde har ofte været betvivlet, da de først og fremmest omhandler en fortidig periode. For at foretage en empirisk vurdering af et eventuelt informationsindhold i de offentliggjorte regnskaber kan man undersøge relationen mellem dem og aktiekursdannelsen. Da det er aktiemarkedets opgave at transformere alle relevante forhold ind i kurserne, må man forvente, at ny information i et givet regnskab vil medføre en kursreaktion i den pågældende aktie på offentliggørelsestidspunktet. Formålet med et sådant studium kan betragtes som tosidigt, idet det simultant vil være muligt at efterspore et eventuelt informationsindhold i de børsnoterede selskabers årsregnskaber samt at vurdere aktiemarkedets evne til at kapitalisere ny information i kurserne.

Selvom et årsregnskab som nævnt omhandler en historisk periode, hvis dispositioner ikke umiddelbart står til at ændre, kan det opfattes som en observation på et resultat under et sæt af givne ydre omstændigheder. Betragtes årsregnskaberne på denne måde, er det muligt, at de tidligere regnskabsresultater kan anvendes til vurdering af selskabernes fremtidige potentiale og derfor vil udløse en kursreaktion ved deres fremkomst.

En nødvendig betingelse for, at aktiekurserne angiver korrekte værdier, er, at de

---

Forfatteren er John Christensen og I. P. Jennergren taknemmelig for forslag og kommentarer.

reflekterer den relevante information, der er tilstede på markedet på et vilkårligt tidspunkt. Et marked, hvor al information er kapitaliseret i kurserne, benævnes i den finansielle terminologi et effektivt marked. Markedseffektivitet opdeles traditionelt i flere grader alt efter, hvilken slags information som man betragter. Hvis aktiemarkedet reflekterer al offentlig tilgængelig information, siges det at være effektivt i den semi-stærke form. En af de vigtigste praktiske implikationer af en accept af den semi-stærke hypotese er, at man ved aktiehandel på basis af offentliggjort information ikke vil kunne forvente et større afkast, end risikostrukturen i ens portefølje tilsiger.

Det danske aktiemarked opfattes ofte som så lille og tyndt, at man ikke umiddelbart kan forvente, at kurserne er et udtryk for aktiernes sande værdi. Hvis dette er korrekt, kan markedet formentlig ikke beskrives som effektivt i den semi-stærke form, og det forekommer derfor rimeligt at foretage en empirisk vurdering af denne påstand. De metoder, der i dag findes til bedømmelse af kapitalmarkeders effektivitet, giver imidlertid ingen mulighed for at undersøge en så bred og upræcist defineret informationsmængde som al offentligt tilgængelig information. For empiriske formål må der derfor fokuseres på markedets reaktion på enkelte informationssignaler, og i dette studium skal der således foretages en vurdering af det danske aktiemarkeds effektivitet med hensyn til offentliggjort regnskabsinformation.

I det følgende skal der først gives en kort beskrivelse af nogle af de studier, der har været banebrydende for undersøgelser dels af sammenhængen mellem offentligt tilgængelig information og kursdannelsen og dels af informationsindholdet i årsregnskaberne. Herefter skal de til den empiriske analyse indsamlede data præsenteres. I afsnit IV følger en beskrivelse af undersøgelsesmetodikken, og sluttelig skal de empiriske resultater præsenteres.

## II. Tidligere empiriske studier

De første empiriske studier af kapitalmarkeder var stort set alle centreret omkring informationsindholdet i sekvensen af historiske kurser, og den underbyggende teori for disse studier var den såkaldte random-walk hypotese. Sådanne studier er udført for næsten alle aktiemarkeder, og for danske forhold kan der henvises til Jennergren og Toft-Nielsen (1977) samt Sørensen (1980).

I de senere arbejder har man især koncentreret sig om markedets evne til at kapitalisere anden offentligt tilgængelig information end den, der eventuelt er indeholdt i sekvensen af historiske kurser. Pionerstudiet i denne henseende var et arbejde af Fama, Fisher, Jensen og Roll (1969) (FFJR), der undersøgte kursudviklingen i forbindelse med meddelelsen om »stock splits«. Ved hjælp af residualanalyse, der i princippet er analog til den, der skal udvikles i afsnit IV, kunne

de påvise anormale kursjusteringer på meddelelsestidspunktet for »stock splits«. Undersøgelsens resultater var gennemgående konsistente med hypotesen om markedseffektivitet, idet kurserne stort set omgående reflekterede den nye information. Dette arbejde blev model for praktisk taget alle senere studier af sammenhængen mellem offentligt tilgængelig information og kursdannelsen.

Med hensyn til aktiemarkedets reaktion på offentliggørelsen af regnskabsinformation blev FFJR's analyseapparat først implementeret af Ball og Brown (1968). I dette studium blev det undersøgt, om aktiemarkedet reagerede forskelligt på gode og dårlige regnskabsoplysninger målt i forhold til en model for markedets forventninger. Også Ball og Brown kunne konkludere, at markedet reagerede ganske effektivt på fremkomsten af ny regnskabsinformation. Næsten samtidigt offentliggjorde Beaver (1968) et tilsvarende studium, der på flere måder rent metodemæssigt var Ball og Browns overlegent.

I de efterfølgende studier har der været en væsentlig udvikling i metodemæssig henseende, hvilket har medført, at der kan foretages egentlige statistiske tests af informationshypoteserne. Dette gælder f.eks. May (1971), Patell (1976) samt Beaver, Clarke og Wright (1979). I afsnit IV skal der udvikles et sådant testapparat.

Foruden de studier, der undersøger relationen mellem informationsindholdet i årsregnskaberne og aktiekursdannelsen, har der været udført studier af årsregnskaberne evne til at forudsige konkurser. I disse arbejder, der oprindeligt blev initieret af Beaver (1966), foretages der en statistisk bedømmelse af sammenhængen mellem historiske nøgletal og forekomsten af konkurser. Den generelle konklusion fra disse undersøgelser er, at der i hvert fald statistisk eksisterer en sammenhæng mellem regnskabsinformation og sandsynligheden for konkurs. En anden hovedstrøm af arbejder inden for vurderingen af regnskaberne indhold omhandler psykologiske og adfærdsmæssige aspekter. For et sådant arbejde kan der henvises til Kennedy (1975).

For danske forhold er der kun publiceret én større undersøgelse. Nielsen og Svarrer (1979) testede aktiemarkedets reaktion i forbindelse med selskabernes udstedelse af fondsaktier. Analysen blev foretaget ved hjælp af residualanalyse i en udgave, der er fuldstændig analog til den, der blev udviklet af FFJR (1969). Analysen viste, at markedet opfattede fondsemissionsmeddelelsen som indeholdende relevant information, ligesom det tolkede information »korrekt«. Den generelle konklusion fra undersøgelsen var, at resultaterne var i god overensstemmelse med såvel den nyere finansieringsteori som lignende empiriske undersøgelser. Det danske aktiemarked forekom alt i alt at reagere ganske effektivt på emissionsmeddelelserne.

Nielsen og Svarrers arbejde er et væsentligt bidrag til bedømmelsen af det danske aktiemarkedets egenskaber, men i lighed med nogle af de første arbejder kan der rettes

to kritikpunkter mod det. For det første afgøres kursudviklingens anormalitet ikke ved anvendelse af statistisk inferensteori, men alene på basis af inspektion af en figur, hvilket kan give konklusionerne et skær af subjektivitet. For det andet er der anvendt månedlige kursobservationer, hvilket ofte vil være et for stort interval til bedømmelse af den hastighed, hvormed markedet reagerer på fremkomsten af ny information.

### III. Beskrivelse af data

Datamaterialet til den empiriske analyse består af 106 selskaber, det stort set har udstedt alle de papirer, der var noteret på hovedbørsen på Københavns Fondsbørs den 30. december 1980. Selskabernes fordeling på brancher fremgår af tabel 1, hvor de er opdelt i henhold til fondsbørsens klassificering.

*Tabel 1. Selskabernes fordeling på brancher.*

Branche	Antal
Banker og inv.selskaber	22
Kommunikation, transp. m.v.	12
Handel	15
Rederier	9
Industri	43
Investeringsforeninger	4
Diverse	1
I alt	106

Kursinformationen for de 106 selskaber består af ugentlige slutkøbskurser fra perioden 1971-1981 (begge incl.). For de selskaber, hvis aktier er noteret i mere end én serie, er den serie udvalgt, der har været mest omsat i perioden. Såfremt det har været muligt, er købskursen onsdag i de enkelte uger anvendt. Der er i alt indsamlet knap 53.000 kursobservationer i den 11-årige periode. Herudover er der indsamlet information om udbyttebetalinger og emissioner.

Regnskabsoplysningerne består dels af datoerne for offentliggørelsen og dels af et mål for regnskabernes indhold. Et børsnoteret selskabs regnskabs offentliggørelse foregår ved, at selskabets bestyrelse udsender en såkaldt regnskabsmeddelelse, der stiles til Københavns Fondsbørs og som publiceres gennem dagspressen. Oplysningerne i regnskabsmeddelelserne kan være mere eller mindre detaljerede, men indeholder altid det pågældende regnskabsårs overskud samt bestyrelsens forslag til dets fordeling herunder udbytteprocenten. Desuden angives som oftest egenkapitalens størrelse ved regnskabsårets slutning samt i nogle tilfælde en kort beskrivelse af tallene. Det trykte regnskab med beretning udsendes først 1 til 4 uger efter regnskabsmeddelelsens offentliggørelse.

Datoerne for udsendelsen af regnskabsmeddelelserne er fremskaffet fra de enkelte selskaber samt Københavns Fondsbørs.<sup>1</sup> Meddelelestedstidspunkternes fordeling på måneder fremgår af tabel 2, der helt tydeligt viser, at langt den overvejende del af offentliggørelserne sker i månederne februar, marts og april. Dette forhold kan umiddelbart henføres til, at 86 ud af de 106 selskaber ved udgangen af 1980 havde kalenderåret som regnskabsår.

Tabel 2. Meddelelestedstidspunkternes fordeling på grupper og måneder.

Gruppe	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.	I alt
Banker og inv.selskaber	62	92	15	13	1	2							185
Trafik, kommunikation og forsikring	3	5	31	33	9		10				16		107
Handel		2	59	26	22	2	1	8	5		6	2	133
Rederier		1	47	17	9	2							76
Industri	4	50	179	77	19	21	1	12	3	5	23	5	399
Investeringsforeninger	3	4				3			5	3	1	1	20
Diverse											5	1	6
I alt	72	154	331	166	60	30	12	20	13	8	51	9	926

En kontroversiel del af dataudvælgelsen består i at finde et passende mål for regnskabets indhold. Det er givet, at et regnskabs relative store informationsindhold ikke kan udtrykkes i et enkelt forholdstal. Det er på den anden side nødvendigt at have et helt objektive mål for det givne selskabs meriter i det pågældende regnskabsår. I denne undersøgelse er det valgt at anvende afkastet på den gennemsnitlige investerede egenkapital som mål for regnskabets indhold. For de 106 selskaber i analysen er der indsamlet så mange regnskaber som muligt fra 1970 til og med 1979. Der er i alt indsamlet 926 regnskaber, og for 70 af selskaberne er der fundet 10 observationer.

#### IV. Undersøgelsesmetodik

I dette afsnit skal det testapparat, der er grundlaget for den kommende statistiske analyse udvikles. Afsnittet er opdelt i to underafsnit, der hver beskriver en del af metodikken. Frengangsmåden er baseret på de ideer, der er præsenteret i Beaver (1968) og Patell (1976).

1. Der skal i denne forbindelse rettes en tak til de mange selskaber, der velvilligt har bidraget med oplysninger fra deres arkiver. Dette gælder ligeledes sekretariatet på Københavns Fondsbørs, uden hvis hjælp denne undersøgelse ikke kunne gennemføres.

## IV. 1 Afkastmodellen

Afkastene på de individuelle aktier i stikprøven er baseret på ugentlige kursobservationer og er defineret ved følgende udtryk:

$$R_{jt} = \log_e \left[ \frac{P_{jt} + D_{jt}}{P'_{j,t-k}} \right]^{\frac{1}{k}} \quad \begin{array}{l} j = 1, 2, \dots, N \\ t = 1, 2, \dots, T \end{array} \quad (1)$$

hvor

$P_{jt}$ : aktie  $j$ 's kurs i uge  $t$

$D_{jt}$ : udbytte på aktie  $j$  i perioden mellem uge  $t-k$  og uge  $t$ .

$k$ : antallet af uger mellem to noteringer.

$P'_{j,t-k}$ : aktie  $j$ 's kurs i uge  $t-k$  korrigeret for eventuelle emissioner i perioden.

Størrelsen  $R_{jt}$  udtrykker aktiens afkast ved kontinuert rentetilskrivning. Hvis der er flere end én uge mellem noteringerne bestemmes det ugentlige afkast som et gennemsnit over antallet af uger.

For at kunne foretage en partiel analyse af den eventuelle effekt, som offentliggørelsen af selskabernes årsregnskaber har på kursdannelsen, er det nødvendigt at eliminere så mange af de øvrige faktorer, der påvirker kursdannelsen, som muligt. I stort set alle empiriske studier er dette foregået ved hjælp af den såkaldte markedsmodel. Selskabsspecifikke påvirkninger har man derimod påregnet at kunne negligere ved at betragte et gennemsnit over et stort antal selskaber og tidsmæssigt adskilte perioder.

I markedsmodellen relateres de individuelle aktiers afkast til afkastet på den såkaldte markedsportefølje, der i princippet består af alle værdipapirer på markedet. For empiriske formål kan porteføljen approximeres med et vejet gennemsnit af aktierne i stikprøven. Afkastet på markedsporteføljen kan beregnes som et vejet gennemsnit af de individuelle aktiers afkast, hvor vægtene er bestemt som det  $j$ 'te selskabs markedsværdi i forhold til stikprøvens samlede markedsværdi.

Ved at relatere de individuelle aktiers afkast på markedsporteføljen gennem en lineær regressionsmodel kan afkastet opdeles i en del, der kan tilskrives markedet som helhed, og en del, der er selskabsspecifikt:<sup>2</sup>

$$\tilde{R}_{jt} = \alpha_j + \beta_j \tilde{R}_{mt} + \tilde{\varepsilon}_{jt} \quad \begin{array}{l} j = 1, 2, \dots, N \\ t = 1, 2, \dots, T \end{array} \quad (2)$$

Størrelserne  $\alpha_j$  og  $\beta_j$  er regressionsparametre, medens  $\tilde{\varepsilon}_{jt}$  er det såkaldte

2. I det følgende betegner  $\tilde{\varepsilon}$  en stokastisk variabel.

residualafkast, der kan fortolkes som den selskabsspecifikke del af afkastet. Regressionsparametrene  $\beta_j$  og  $\alpha_j$  kan bestemmes ved hjælp af mindste kvadraters metode. Det selskabsspecifikke afkast  $\tilde{\epsilon}_{jt}$ , er defineret som forskellen mellem det faktiske afkast og det afkast, som markedet kan forklare:

$$\tilde{\epsilon}_{jt} = \tilde{R}_{jt} - (\alpha_j + \beta_j \tilde{R}_{mt}) \quad \begin{array}{l} j = 1, 2, \dots, N \\ t = 1, 2, \dots, T \end{array} \quad (3)$$

Til bestemmelse af et forventningsret estimat på den selskabsspecifikke varians kan følgende udtryk anvendes:

$$s^2(\tilde{\epsilon}_{jt}) = \frac{\sum_{t=1}^T \tilde{\epsilon}_{jt}^2}{T-2} \quad j = 1, 2, \dots, N \quad (4)$$

Da den kommende statistiske analyse primært fokuserer på residualafkastene vil udtrykkene (3) og (4) være helt essentielle for de numeriske beregninger.

#### IV.2 Indholdsanalyse

På basis af nogle af markedsmodellens karakteristika er det muligt at udvikle et analyseapparat, der tillader en egentlig statistisk test af en eventuel sammenhæng mellem regnskabsinformation og aktiekursdannelsen. Et af analyseapparatets fundamentale karakteristika er, at der defineres to ikke overlappende perioder for hvert regnskab:

1. En *testperiode* hvor aktiekursudviklingen undersøges for anormaliteter. Perioden består af 17 uger fordelt med 8 uger før meddelelsesugen og 8 uger efter.
2. En *estimationsperiode* hvor regressionsparametrene til markedsmodellen bestemmes. Perioden består af 104 uger (2 år) før testperioden og 104 uger efter.

Ved at foretage denne opdeling kan man undgå den skævhed i analysen, som et sammenfald af estimationsperiode og testperiode kan inducere. Begrænsningen af estimationsperioden til fire år kan opfattes som en afvejning mellem »bedre« estimater fra længere perioder og større stabilitet fra kortere perioder.

I henhold til de almindelige betingelser for regressionsanalyse, har residualledet en forventet værdi på nul, ligesom variansen er konstant over tiden. Disse to karakteristika ved markedsmodellen skal nedenfor anvendes til at opstille testbare hypoteser om relationen mellem afkastene i estimationsperioderne, der repræsenterer den normale udvikling, og afkastene i testperioderne.



Antages det, at der ingen relevant information fremkommer ved årsregnskabernes offentliggørelse, gælder der, at det forventede residualafkast i restperioden vil være lig med nul ligesom i estimationsperioden. Residualafkastet eller forecastfejlen for hver af de 17 uger i testperioden kan bestemmes som:<sup>3</sup>

$$\mu_{it} = R_{it} - (\hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_i R_{it}) \quad \begin{array}{l} i = 1, 2, \dots, M \\ t = -8, \dots, +8 \end{array} \quad (5)$$

hvor  $M$  er antallet af regnskaber i stikprøven og  $\hat{\alpha}_i$  og  $\hat{\beta}_i$  er estimater af henholdsvis  $\alpha_i$  og  $\beta_i$ . På grund af den periodemæssige opdeling betegnes residualafkastet med  $\mu_{it}$ . Som testvariabel til nulhypotesen, at det forventede residualafkast i testperioden er nul, kan det gennemsnitlige standardiserede residualafkast beregnes:

$$\bar{V}_t = \frac{1}{M_t} \sum_{i=1}^{M_t} \frac{\mu_{it}}{\hat{s}_{it}} \simeq N\left(0, \frac{1}{M_t}\right) \quad t = -8, \dots, +8 \quad (6)$$

hvor  $\hat{s}_{it}$  er den estimerede standardafvigelse på residualafkastet i uge  $t$ , og  $M_t$  er antallet af observerede residualafkast i den relative uge  $t$ . Ifølge den centrale grænseværdisætning gælder der, at  $\bar{V}_t$  er approximativt normalfordelt med middelværdi 0 og standardfejl  $1/\sqrt{M_t}$ .

Udviklingen i residualafkastet kan ofte bedst følges ved at betragte akkumulerede størrelser. For en given uge i testperioden kan det gennemsnitlige akkumulerede og standardiserede residualafkast bestemmes som

$$\bar{S}_t = \frac{1}{M_t} \sum_{i=1}^{M_t} \sum_{\tau=-8}^t \frac{\mu_{i\tau}}{\hat{s}_{i\tau}} \quad t = -8, \dots, +8 \quad (7)$$

Det gælder generelt, at ændringer i en fordeling ikke altid kan påvises ved at betragte fordelingsens forventede værdi. To modsat rettede udsving vil f.eks. gå ud mod hinanden i den gennemsnitlige værdi, men vil kunne efterspores i variansen. For at sammenligne varianserne, kan der opstilles en nulhypotese, at der ingen signifikant forskel er mellem de gennemsnitlige kvadrerede udsving i estimationsperioden og de tilsvarende i testperioden. Til dette formål kan man bestemme det gennemsnitlige kvadrerede og standardiserede residualafkast:

$$\bar{U}_t = \frac{1}{M_t} \sum_{i=1}^{M_t} \frac{\mu_{it}^2}{\hat{s}_{it}^2} \cdot \frac{T_i - 4}{T_i - 2} \simeq N\left(1, \frac{2}{M_t}\right) \quad t = -8, \dots, +8 \quad (8)$$

hvor  $T_i$  er antallet af observationer i estimationsperioden for det  $i$ te regnskab. Ifølge

---

3. I det følgende fokuseres der ikke på selskaber, men på regnskaber så notationen ændres derfor fra  $j$  til  $i$ .

den centrale grænseværdisætning er  $\bar{U}_t$ , approximativt normalfordelt med middelværdi 1 og standardfejl  $1/\sqrt{M_t}$ .

På basis af det testapparat, der er præsenteret ovenfor, vil der være gode muligheder for at teste nulhypotesen, at der ingen relevant information fremkommer i forbindelse med årsregnskabernes offentliggørelse. For en nærmere beskrivelse af testmetodikken kan der henvises til Patell (1976) og Sørensen (1982).<sup>4</sup>

## V. Resultater

### V.1 Resultater fra estimationsperioderne

Den ovenfor beskrevne markedsmode er implementeret for alle de estimationsperioder, der har flere end 50 afkastobservationer. Der gælder dog, at for hvert af selskaberne i stikprøven udelades den første regnskabsobservation. Det er dels sjældent, at der er ret mange kursobservationer i perioden forud for testperioden, og dels skal den første regnskabsobservation i et senere afsnit anvendes som sammenligningsled i en såkaldt forventningsmodel. Efter disse kriterier reduceres de indsamlede 926 tilfælde til 818 perioder, for hvilke der skal foretages regressionsberegninger. Det gennemsnitlige antal afkastobservationer for disse perioder er 190 ud af 208 mulige.

I tabel 3 er der givet en summarisk oversigt over resultaterne fra regressionsanalyserne.

Tabel 3. Summarisk oversigt over regressionsanalyserne.

Variabel	Gennemsnit	Standard-afvigelse	Min. værdi	Max. værdi	Antal signifikante <sup>(*)</sup>
$\hat{\alpha}$	0.001	0.003	-0.015	0.013	
$t(\hat{\alpha})$	0.495	1.382	-3.468	9.381	14%
$\hat{\beta}$	0.845	0.436	-0.269	2.688	
$t(\hat{\beta})$	7.202	4.145	-1.812	19.480	92%
$r^2$	0.223	0.165	0.000	0.684	
$F$	69.046	69.104	0.004	379.483	92%
$DW$	1.897	0.261	1.154	2.955	17%

Note: (\*) Signifikant på et 5% niveau.

Regressionsparameteren  $\alpha$  angiver den individuelle akties forventede afkast givet afkastet på markedsporteføljen er nul. I overensstemmelse med andre undersøgelser, hvor markedsmodellen har været anvendt, ligger værdien af  $\hat{\alpha}$  omkring nul. Ved hjælp

4. Dette manuskript kan fås ved henvendelse til forfatteren.

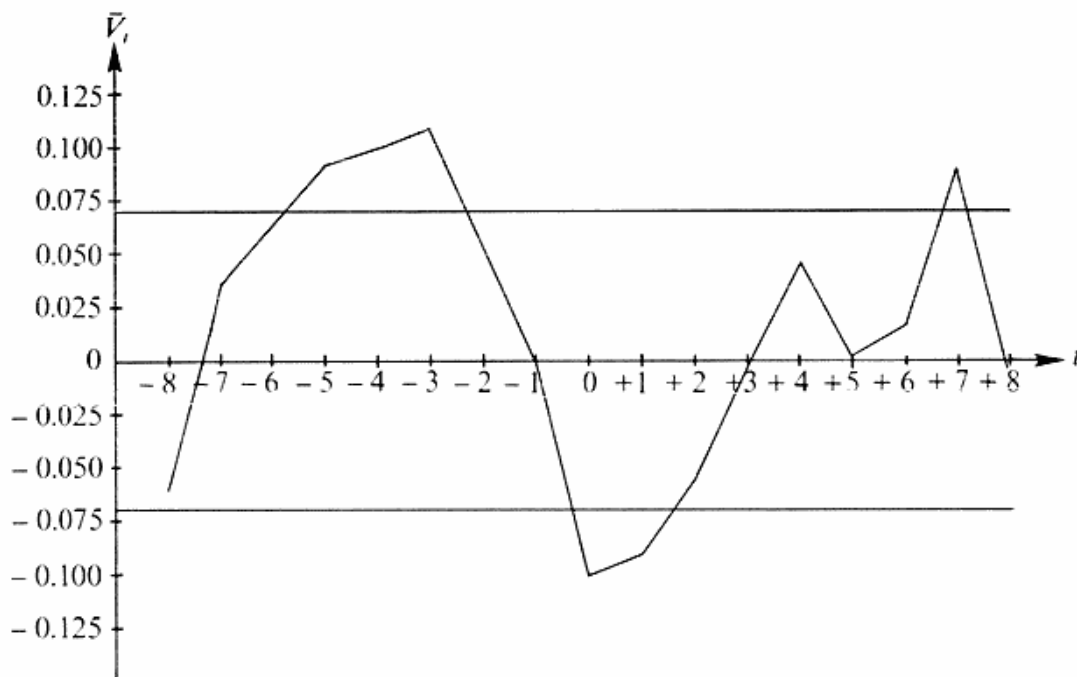
af en  $t$ -test kan det undersøges, om værdien er signifikant forskellig fra nul. Som det fremgår af tabellen er  $t$ -værdierne kun signifikante i 14% af tilfældene.

Den anden regressionsparameter,  $\beta$ , angiver den enkelte akties følsomhed for ændringer i markedsafkastet. Gælder der, at  $\beta > 1$  er reaktionen i aktiernes afkast større end ændringen i markedets afkast, og de kan derfor karakteriseres som mere usikker end markedet som helhed. Hvis  $\beta < 1$  er det modsatte tilfældet. Af det samlede antal estimationsperioder er  $\hat{\beta}$  signifikant forskellig fra nul i ikke mindre end 92% af tilfældene.

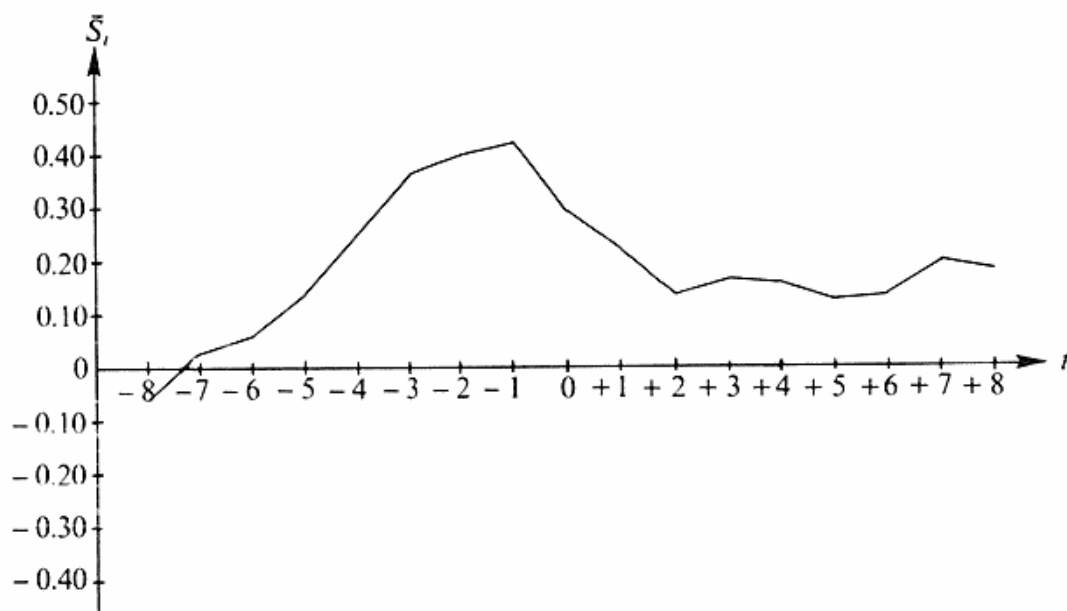
Determinationskoefficienten,  $r^2$ , viser, at markedet gennemsnitligt kan forklare omkring 22% af variationen i afkastene.  $F$ -testen og Durbin-Watson testen indikerer, at markedsmodellen kan anses for en rimelig deskriptiv model.

#### V.2 Undersøgelse af kursudviklingen i testperioderne

I dette og det kommende afsnit skal det forsøges at afdække eventuelle anormale kursjusteringer i perioderne omkring årsregnskabernes offentliggørelse set i forhold til den normale kursudvikling, der er repræsenteret ved afkastene i estimationsperioderne. De statistiske størrelser, der er beskrevet i afsnit IV.2, er først beregnet for den samlede stikprøve uden hensyntagen til, hvilken information regnskaberne måtte indeholde. Resultaterne er gengivet i form af et antal figurer, der viser det gennemsnitlige forløb af de statistiske størrelser i testperioden.



Figur 1. Det gennemsnitlige standardiserede residualafkast for hele stikprøven.

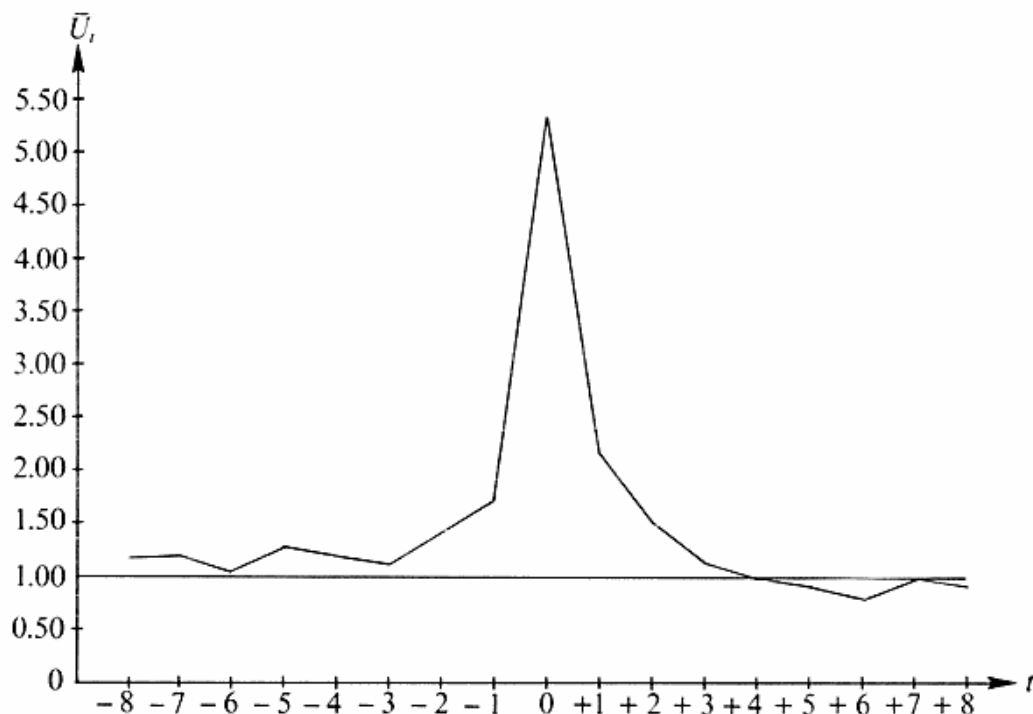


Figur 2. Det gennemsnitlige akkumulerede og standardiserede residualafkast.

Det gennemsnitlige residualafkast, hvis forløb er vist i figur 1, kan fortolkes som afkastenes gennemsnitlige afvigelse fra deres normale reaktion til markedet. Af figuren fremgår det, at det gennemsnitlige residualafkast flukturer en del i testperioden og er i nogle uger signifikant på et 95% acceptniveau for den gennemsnitlige værdi, der er markeret med de to parallelle linier til den horisontale akse. Da én af de ekstreme værdier i kurveforløbet forekommer i meddelelsesugen (uge 0), er det sandsynligt, at der rent faktisk foregår en anormal kursjustering i denne uge.

Det akkumulerede, gennemsnitlige residualafkast, der er gengivet i figur 2, kan fortolkes som afkastenes »ophobede« afvigelse fra deres normale relation til markedet. Det ses, at den akkumulerede størrelse er voksende frem til ugen før regnskabsmeddelelsen, hvorefter den er faldende eller konstant.

Forløbet af det gennemsnitlige kvadrerede residualafkast er af større interesse. Residualafkastenes fortegn er her elimineret ved en kvadrering, ligesom store afvigelser får en relativt større vægt end de mindre. Testvariablen  $\bar{U}_t$  er konstrueret således, at hvis værdien er større end 1, er variabiliteten i den pågældende uge større end normalt, og omvendt hvis værdien er mindre end 1. Forløbet af  $\bar{U}_t$  er gengivet i figur 3, og det fremgår helt tydeligt, at der i meddelelsesugen forekommer en markant stigning i det gennemsnitlige kvadrerede residualafkast. Denne stigning skal givetvis føres tilbage til, at der i denne uge forekommer kraftige kursjusteringer, hvilket indikerer, at der rent faktisk fremkommer information i forbindelse med



Figur 3. Det gennemsnitlige kvadrerede residualafkast.

offentliggørelsen. I ugerne efter meddelelsen falder værdien af  $\bar{U}_t$  igen, men da grænserne for et 95% konfidensinterval for den gennemsnitlige værdi er givet ved 0.90 og 1.10 fremgår det, at værdierne er signifikante i de første uger efter regnskabsmeddelelserne. På basis af de fundne resultater er det således ikke muligt at bedømme, hvor hurtigt kurstilpasningen foregår, og problematikken skal genoptages i det kommende afsnit, hvor det skal forsøges at beskrive, hvorledes markedet fortolker regnskabsresultaterne.

### V.3 Markedets fortolkning af regnskabsresultaterne

På basis af resultaterne fra det foregående afsnit synes det evident, at årsregnskaberne indeholder relevant information for kursdannelsen. Spørgsmålet er nu, hvorledes markedet fortolker denne information. Fortolkningen af, om et givet regnskab indeholder gode eller dårlige regnskabsoplysninger, er afhængigt af, hvilke forventninger, der har været stillet til det. Markedets forventninger, der kan opfattes som en consensus af de individuelle investorers forventninger, er en ikke direkte

målbar størrelse.<sup>5</sup> For at operationalisere størrelsen er det nødvendigt at opstille en såkaldt forventningsmodel.

Da regnskabsindholdet i denne undersøgelse er repræsenteret ved egenkapitalens gennemsnitlige forrentning er fortolkningsanalysen begrænset til kun at omfatte, om overskudet er en relevant indikator for selskabets meriter i det pågældende regnskabsår. Den model for markedets forventninger til egenkapitalens gennemsnitlige forrentning, der skal implementeres i det følgende, er en af de mest simple og naive, som man kan forestille sig, idet det blot forventes, at resultatet bliver det samme som i det foregående år. Det bliver derved muligt at bedømme, om investorernes opfattelse af regnskabsindholdet kan beskrives som naivt.

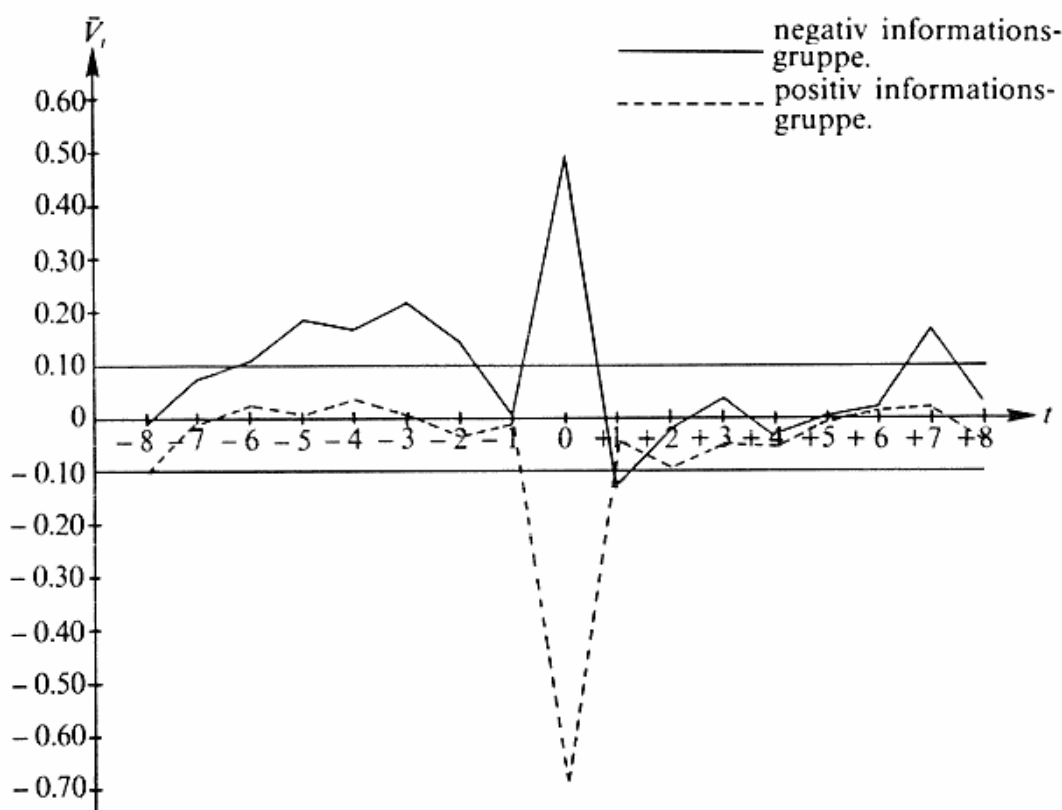
Ved at anvende denne forventningsmodel er det muligt at opdele regnskaberne i to separate grupper afhængig af, om afkastet på egenkapitalen er større eller mindre end de ved hjælp af modellen estimerede værdier. Hypotesen er, at fremkomsten af et bedre resultat end det estimerede (positive gruppe) vil blive modtaget med en stigende tendens i kursudviklingen, medens et dårligere resultat end det estimerede (negative gruppe) vil blive modtaget med en negativ kursudvikling. Forventningsmodellen opdeler de 818 regnskaber således, at der er 410 i den såkaldte positive gruppe og 408 i den såkaldte negative gruppe.

I figur 4 er det gennemsnitlige, standardiserede residualafkast gengivet for de to informationsgrupper og de 17 uger i testperioden. De to linier parallelt med tidsaksen udgør et 95% konfidensinterval for det gennemsnitlige residualafkast. For den positive informationsgruppes vedkommende ses det, at det gennemsnitlige residualafkast er signifikant forskellig fra nul i en del af ugerne forud for meddelelsesugen. En plausibel forklaring på denne anormale kursstigning er, at nogle af de selskaber, der har konstateret et godt årsresultat, signalerer dette til omverdenen før den officielle regnskabsoffentliggørelse. En sådan signalering kan f.eks. foregå ved en notits i dagspressen, hvor det berettes, at et givet selskab forventer at kunne præsentere et godt regnskab. I ugen før regnskabsmeddelelsen kan der ikke påvises anormaliteter i kursudviklingen, medens der i selve meddelelsesugen helt tydelig forekommer en kraftig kursjustering, hvilket utvivlsomt skal henføres til fremkomsten af god information.

Af kurven for den negative informationsgruppe fremgår det, at der i meddelelsesugen forekommer et særdeles kraftigt fald i det gennemsnitlige residualafkast, således at kurserne justeres i nedadgående retning. Dette markante kursfald må ubetinget henføres til fremkomsten af relativt dårlige regnskabsresultater. I de øvrige uger fluktuerer det gennemsnitlige residualafkast omkring den forventede værdi på nul.

---

5. For en generel diskussion af denne problematik kan der henvises til Patell (1979).

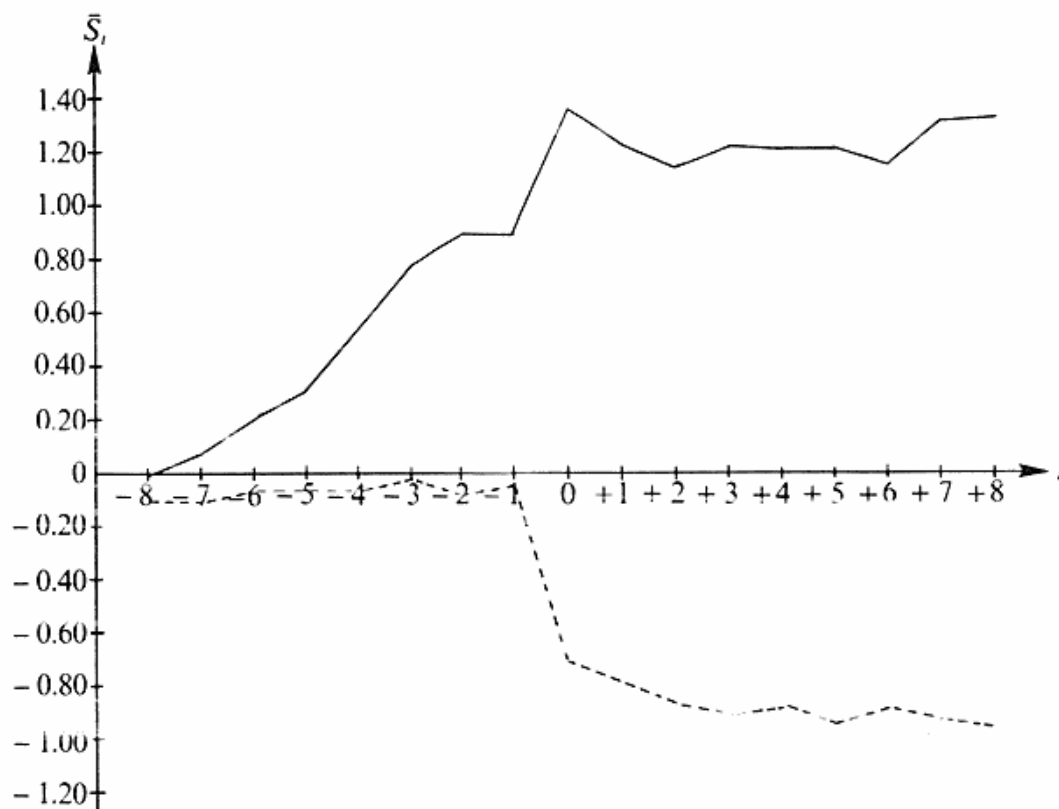


Figur 4. Det gennemsnitlige, standardiserede residualafkast for de to informationsgrupper.

Bedømt alene på basis af det gennemsnitlige residualafkast forekommer kurstilpasningen til den nye information for de to grupper at foregå relativt hurtigt, således som det er karakteristisk for et effektivt kapitalmarked.

Værdierne for det gennemsnitlige, akkumulerede residualafkast er indtegnet i figur 5. Figuren viser, at for den positive gruppes vedkommende stiger den akkumulerede værdi monotont i perioden før regnskabsmeddelelsen, hvorefter den stabiliserer sig. Forløbet af kurven for den negative informationsgruppe er kendetegnet ved, at den ligger omkring nul i hele perioden før meddelelsesugen, hvor den så falder markant.

Ved at betragte det gennemsnitlige, kvadrerede residualafkast kan man afdække eventuelle ændringer i residualafkastenes variabilitet. Forløbet af  $\bar{U}_i$  for de to grupper er indtegnet i figur 6. Et 95% konfidensinterval for den gennemsnitlige værdi har grænserne 0.86 og 1.14. I den positive gruppe er det karakteristisk, at variabiliteten i residualafkastene er større end normalt i de fleste af ugerne til og med to uger efter regnskabsmeddelelsen, for derefter at blive mindre end normalt. Dette betyder, at

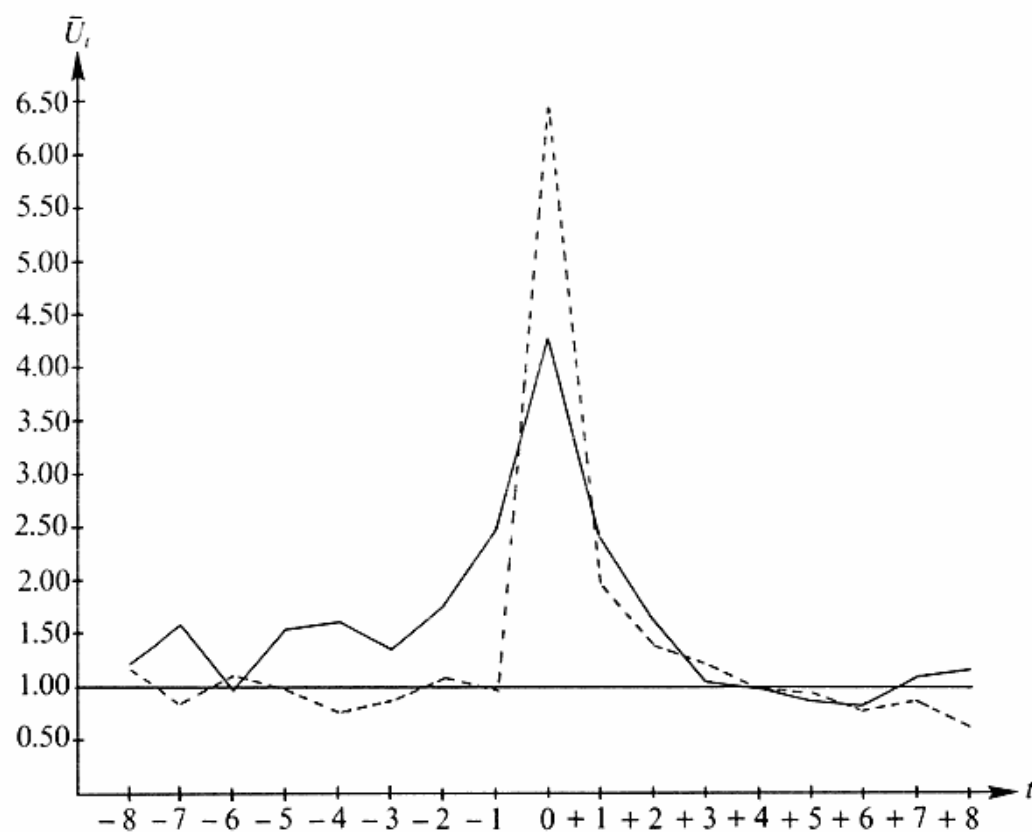


Figur 5. Det gennemsnitlige, akkumulerede residualafkast for de to informationsgrupper.

efter en periode med kraftige kursjusteringer følger nogle uger med mindre justeringer end normalt, og man kan således formode, at den offentliggjorte information er kapitaliseret i kurserne.

I den negative informationsgruppe er variabiliteten i residualafkastene større end normalt i selve meddelelsesugen og de efterfølgende tre uger, hvilket indikerer, at der foregår en kursjustering over denne periode. Bortset fra den mulighed, at kurstilpasningen til den nye information i regnskabsmeddelelsen rent faktisk sker over flere uger, kan man forestille sig, at det signifikante gennemsnitlige, kvadrerede residualafkast i disse uger kan henføres til en yderligere informationsindsamling, der er initieret af regnskabsmeddelelsen. Kurstilpasningen over flere uger kunne ikke afdækkes på basis af det gennemsnitlige residualafkast i figur 4, da den er af såvel positiv som af negativ karakter. I meddelelsesugen er variabiliteten flere gange større end i de øvrige uger, så det må påregnes, at langt den største kursreaktion forekommer i denne uge. I den sidste del af perioden kan der konstateres justeringer, der er mindre end normalt.





Figur 6. Det gennemsnitlige kvadrerede residualafkast for de to informationsgrupper.

Resultaterne fra beregningerne i dette og det foregående afsnit synes sammenfattende at vise, at der fremkommer relevant information i forbindelse med de børsnoterede selskabers regnskabs offentliggørelser. Markedet synes desuden at reagere med en positiv tendens på relativt god information og med en negativ tendens på relativt dårlig information. Kapitaliseringen af den nye information i kurserne forekommer at foregå over et par uger, hvilket dog muligvis kan tilskrives en yderligere informationsindsamling. Langt de største kursreaktioner forekommer i selve meddelelsesugen. Alt i alt synes refleksionen at foregå så hurtigt, at det understøtter hypotesen om, at det danske aktiemarked fungerer effektivt på årsregnskabssignalerne.

#### V.4 Diskussion af resultaterne og deres implikationer

De resultater, der er fundet i de to foregående afsnit, synes generelt at understøtte de opstillede hypoteser, og i dette afsnit skal der gives en kort diskussion af nogle af implikationerne.

Med hensyn til hypotesen om årsregnskabernes informationsindhold har det kunnet konstateres, at de indeholder relevante oplysninger for kursdannelsen, selvom de omhandler en historisk periode. De oplysninger, der kanaliseres ud til investorerne gennem et årsregnskab, skal formentlig opfattes som en observation, der kan anvendes til at vurdere selskabets fremtidige muligheder.

Årsregnskabernes udformning er, selvom den er reguleret gennem lovgivningen, særdeles inhomogen. Men det er dog realistisk at forestille sig, at de indeholder betydelig mere information, end der kan udtrykkes i et enkelt forholdstal for overskudets størrelse. For at teste denne påstand kan følgende nulhypotese specificeres: Givet at investorerne udelukkende vurderer årsregnskabernes informationsindhold så naivt, som den ovenfor anvendte forventningsmodel udtrykker det, må det forventes, at aktierne i den positive informationsgruppe udviser et positivt residualafkast i meddelelsetidspunktet, medens aktierne i den negative informationsgruppe udviser et negativt residualafkast. I tabel 4 er fordelingen mellem positive og negative residualafkast for de to grupper gengivet.

*Tabel 4. Antallet af positive og negative residualafkast i de to informationsgrupper i meddelelsesugen.*

	Positive gruppe	Negative gruppe
Positivt residualafkast	225	166
Negativt residualafkast	160	226

Af tabellen fremgår det, at selvom de fleste af residualafkastene falder i den gruppe, som man skulle forvente i henhold til hypotesen, er der en betydelig del, der har det forkerte fortegn. Dette tyder på, at investorerne ikke naivt går ud fra overskudsstørrelsen, når de vurderer selskabernes fremtidige indtjeningsmuligheder. For konklusionens gyldighed skal der dog tages et forbehold for, at informationen kan være kommet til investorernes kendskab før den officielle udsendelse af regnskabsmeddelelsen.

Generelt set er det betydningsfuldt at kunne konstatere, at regnskabsmeddelelserne og derved også de trykte regnskaber rent faktisk har en værdi som informationskilde for investorernes bedømmelse af selskaberne som investeringsobjekt.

Den anden hypotese i denne analyse omhandler aktiemarkedets effektivitet, der bedømmes på grundlag af den hastighed, hvormed markedet reagerer på fremkomsten af ny information. På basis af det anvendte datamateriale synes der ikke at kunne foretages en generel forkastelse af effektivitets hypotesen med hensyn til

regnskabsinformation. I praksis betyder en accept af hypotesen, at man ikke kan forvente at få et overnormalt afkast ved at implementere mekaniske aktiehandelsregler, der er baseret på den offentliggjorte regnskabsinformation. Med hensyn til de individuelle investorers opbygning af porteføljer betyder effektiviteten, at ingen vil være dårligere stillet end andre med hensyn til vurderingen af dennes effekt på kursniveauet. Investorerne behøver ikke at søge efter over- eller undervurderede aktier, medmindre de besidder information, som andre ikke har. Porteføljevalgsproblemet bliver i dette tilfælde reduceret til et valg af forholdet mellem afkast og risiko.

#### VI. Afsluttende bemærkninger

I dette studium er aktiemarkedets reaktion på fremkomsten af ny information i forbindelse med de børsnoterede selskabers offentliggørelse af årsregnskaber undersøgt. Datamaterialet består af ugentlige kursobservationer for 106 selskaber fra perioden 1971-1981 og udgør i den henseende den mest omfattende publicerede undersøgelse af det danske aktiemarked.

Det anvendte analyseapparat bygger på de metoder, der er præsenteret i Beaver (1968) og Patell (1976) og er formentlig et af de stærkeste der kendes i dag, til undersøgelser af sammenhængen mellem aktiekursdannelse og fremkomsten af ny information.

Formålet med det empiriske studium har været tosidigt, idet det samtidigt er testet, om årsregnskaberne rent faktisk indeholder relevant information, og hvor hurtigt den eventuelle nye information kapitaliseres i kurserne. Undersøgelsens resultater viser, at årsregnskaberne ubetinget indeholder relevante oplysninger for kursdannelsen. Samtidigt forekommer resultaterne at understøtte den såkaldte markedseffektivitets hypotese, idet aktiemarkedet stort set omgående reagerer på regnskabsinformationen. Resultaterne understøtter således de konklusioner for det danske aktiemarked, der præsenteret i Nielsen og Svarrer (1979).

#### Litteratur

- Bali, R. and P. Brown. 1968. An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers. *Journal of Accounting Research* 6: 159-178.
- Beaver, W. H. 1966. Financial Ratios as Predictors of Failure. Empirical Research in Accounting. Selected Studies. *Supplement to Journal of Accounting Research*: 71-111.
- Beaver, W. H. 1968. The Information Content of Annual Earnings Announcements. *Journal of Accounting Research* 6: 67-92.
- Beaver, W. H., R. Clarke, and W. F. Wright. 1979. The Association Between Unsystematic Security Returns and the Magnitude of Earnings Forecasts Errors. *Journal of Accounting Research* 17: 316-340.

regnskabsinformation. I praksis betyder en accept af hypotesen, at man ikke kan forvente at få et overnormalt afkast ved at implementere mekaniske aktiehandelsregler, der er baseret på den offentliggjorte regnskabsinformation. Med hensyn til de individuelle investorers opbygning af porteføljer betyder effektiviteten, at ingen vil være dårligere stillet end andre med hensyn til vurderingen af dennes effekt på kursniveauet. Investorerne behøver ikke at søge efter over- eller undervurderede aktier, medmindre de besidder information, som andre ikke har. Porteføljevalgsproblemet bliver i dette tilfælde reduceret til et valg af forholdet mellem afkast og risiko.

#### VI. Afsluttende bemærkninger

I dette studium er aktiemarkedets reaktion på fremkomsten af ny information i forbindelse med de børsnoterede selskabers offentliggørelse af årsregnskaber undersøgt. Datamaterialet består af ugentlige kursobservationer for 106 selskaber fra perioden 1971-1981 og udgør i den henseende den mest omfattende publicerede undersøgelse af det danske aktiemarked.

Det anvendte analyseapparat bygger på de metoder, der er præsenteret i Beaver (1968) og Patell (1976) og er formentlig et af de stærkeste der kendes i dag, til undersøgelser af sammenhængen mellem aktiekursdannelse og fremkomsten af ny information.

Formålet med det empiriske studium har været tosidigt, idet det samtidigt er testet, om årsregnskaberne rent faktisk indeholder relevant information, og hvor hurtigt den eventuelle nye information kapitaliseres i kurserne. Undersøgelsens resultater viser, at årsregnskaberne ubetinget indeholder relevante oplysninger for kursdannelsen. Samtidigt forekommer resultaterne at understøtte den såkaldte markedseffektivitets hypotese, idet aktiemarkedet stort set omgående reagerer på regnskabsinformationen. Resultaterne understøtter således de konklusioner for det danske aktiemarked, der præsenteret i Nielsen og Svarrer (1979).

#### Litteratur

- Bali, R. and P. Brown. 1968. An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers. *Journal of Accounting Research* 6: 159-178.
- Beaver, W. H. 1966. Financial Ratios as Predictors of Failure. Empirical Research in Accounting. Selected Studies. *Supplement to Journal of Accounting Research*: 71-111.
- Beaver, W. H. 1968. The Information Content of Annual Earnings Announcements. *Journal of Accounting Research* 6: 67-92.
- Beaver, W. H., R. Clarke, and W. F. Wright. 1979. The Association Between Unsystematic Security Returns and the Magnitude of Earnings Forecasts Errors. *Journal of Accounting Research* 17: 316-340.

- Fama, E. F., L. Fischer, M. C. Jensen, and R. Roll. 1969. The Adjustment of Stock Prices to New Information. *International Economic Review* 10: pp. 1-21.
- Jennergren, L. P. and P. Toft-Nielsen. 1977. An Investigation of Random Walks in the Danish Stock Market. *Nationaløkonomisk Tidsskrift* 115: 254-269.
- Kennedy, A. H. 1975. A Behavioral Study of the Usefulness of Four Financial Ratios. *Journal of Accounting Research* 13: 97-116.
- Københavns Fondsbørs. *Månedsoversigt fra Københavns Fondsbørs*. Januar 1971-december 1981.
- May, R. G. 1971. The Influence of Quarterly Earnings Announcements on Investor Decisions as Reflected in Common Stock Price Changes. *Journal of Accounting Research* 9: 119-163.
- Nielsen, N. C. og K. Svarrer. 1979. En test af det danske aktiemarkeds effektivitet. *Nationaløkonomisk Tidsskrift* 117: 173-189.
- Patell, J. M. 1976. Corporate Forecasts of Earnings per Share and Stock Price Behaviour: Empirical Tests. *Journal of Accounting Research* 14: 246-276.
- Patell, J. M. 1979. The API and the Design of Experiments. *Journal of Accounting Research* 17: 528-549.
- Sørensen, B. G. 1980. En filtertest af danske aktiekurser. *Nationaløkonomisk Tidsskrift* 118: 140-148.
- Sørensen, B. G. 1982. Regnskabsinformation og aktiemarkeds effektivitet. Upubliceret manuskript. Erhvervsøkonomisk Institut, Odense Universitet.