

# Konstruktion, evaluering og fortolkning af finansielle nøgletal og deres informationsindhold

Af Mogens Nielsen

## 1. Indledning

Analysen af virksomheders eksterne regnskaber har altid været nært knyttet til finansielle nøgletal. Frem til begyndelsen af 1960'erne bestod regnskabsanalytikerens arbejde i at vurdere udvalgte finansielle nøgletal, herunder især af deres afvigelse fra diverse normer. Gennem de seneste ca. 25 år er regnskabsanalysen, sideløbende med udviklingen af EDB-teknologien, i stadigt stigende grad knyttet til anvendelse af komplekse, statistisk baserede beslutnings- og analysemodeller. Som eksempler kan nævnes diskriminantanalysemodeller til forudsigelse af virksomheders konkurs- og regressionsanalysemodeller til forudsigelse af kapitalmarkedsrisiko. En af de væsentligste forskelle mellem den traditionelle nøgletalsanalyse og de statistisk baserede modeller er, at anvendelsen af statistiske modeller har skabt mulighed for, på en formaliseret måde at tage hensyn til endog meget store mængder af regnskabsdata.

Med udgangspunkt i anvendelsen af statistiske metoder i økonomisk teoretiske analysemodeller diskuteres nogle centrale problemer ved konstruktionen af de traditionelt anvendte finansielle nøgletal. Derefter beskrives, hvorledes der ud fra nøgletallene kan konstrueres nye analysevariable, som anvendt i statistiske modeller kan give visse forbedringer i forhold til de traditionelle nøgletal. De foreslåede analysevariable betragtes som generaliserede nøgletalsvariable. Disse evalueres primært gennem en empirisk analyse af deres informati-

onsindhold. Desuden diskuteres deres statistiske egenskaber og fortolkelighed kort.

## 2. Analyse og tolkning af regnskabsdata

Virksomhedens eksterne årsregnskab har bl.a. til formål at give regnskabsbrugeren beslutningsrelevant information. Aktieinvestorer betragtes ofte som en vigtig brugergruppe. Dette indebærer, at regnskabet skal indeholde oplysninger, som anses at være relevante for vurderingen af de fremtidige betalinger fra virksomheden til dens aktionærer, herunder især deres størrelse og tidsmæssige fordeling samt den usikkerheden som er knyttet hertil. Vurderingen af disse indtager en central plads i regnskabsanalysen.

Regnskabsbrugeres analyse af årsregnskabsdata foregår næsten udelukkende ved anvendelse af finansielle nøgletal. Et finansielt nøgletal er en indexværdi, der fremkommer, når ét regnskabstal sættes i forhold til et andet. Som et eksempel kan nævnes nettooverskud divideret med samlede aktiver. Det resulterende nøgletal er et mål for afkastet pr. investeret krone, og udtrykker derved forrentningen af den investerede kapital. Vanskeligheder ved at sammenligne og aggregere rå regnskabsdata, f.eks. nettooverskud, på tværs af virksomheder og over tiden er en væsentlig begrundelse for at arbejde med nøgletal.

I mange lærebøger opstilles et antal kategorier af nøgletal, hver indeholdende nogle få »almindeligt anvendte« nøgletal. Nøgletalskategorierne betragtes som forskellige dimensio-

# Konstruktion, evaluering og fortolkning af finansielle nøgletal og deres informationsindhold

Af Mogens Nielsen

## 1. Indledning

Analysen af virksomheders eksterne regnskaber har altid været nært knyttet til finansielle nøgletal. Frem til begyndelsen af 1960'erne bestod regnskabsanalytikerens arbejde i at vurdere udvalgte finansielle nøgletal, herunder især af deres afvigelse fra diverse normer. Gennem de seneste ca. 25 år er regnskabsanalysen, sideløbende med udviklingen af EDB-teknologien, i stadigt stigende grad knyttet til anvendelse af komplekse, statistisk baserede beslutnings- og analysemodeller. Som eksempler kan nævnes diskriminantanalysemodeller til forudsigelse af virksomheders konkurs- og regressionsanalysemodeller til forudsigelse af kapitalmarkedsrisiko. En af de væsentligste forskelle mellem den traditionelle nøgletalsanalyse og de statistisk baserede modeller er, at anvendelsen af statistiske modeller har skabt mulighed for, på en formaliseret måde at tage hensyn til endog meget store mængder af regnskabsdata.

Med udgangspunkt i anvendelsen af statistiske metoder i økonomisk teoretiske analysemodeller diskuteres nogle centrale problemer ved konstruktionen af de traditionelt anvendte finansielle nøgletal. Derefter beskrives, hvorledes der ud fra nøgletallene kan konstrueres nye analysevariable, som anvendt i statistiske modeller kan give visse forbedringer i forhold til de traditionelle nøgletal. De foreslåede analysevariable betragtes som generaliserede nøgletalsvariable. Disse evalueres primært gennem en empirisk analyse af deres informati-

onsindhold. Desuden diskuteres deres statistiske egenskaber og fortolkelighed kort.

## 2. Analyse og tolkning af regnskabsdata

Virksomhedens eksterne årsregnskab har bl.a. til formål at give regnskabsbrugeren beslutningsrelevant information. Aktieinvestorer betragtes ofte som en vigtig brugergruppe. Dette indebærer, at regnskabet skal indeholde oplysninger, som anses at være relevante for vurderingen af de fremtidige betalinger fra virksomheden til dens aktionærer, herunder især deres størrelse og tidsmæssige fordeling samt den usikkerheden som er knyttet hertil. Vurderingen af disse indtager en central plads i regnskabsanalysen.

Regnskabsbrugeres analyse af årsregnskabsdata foregår næsten udelukkende ved anvendelse af finansielle nøgletal. Et finansielt nøgletal er en indexværdi, der fremkommer, når ét regnskabstal sættes i forhold til et andet. Som et eksempel kan nævnes nettooverskud divideret med samlede aktiver. Det resulterende nøgletal er et mål for afkastet pr. investeret krone, og udtrykker derved forrentningen af den investerede kapital. Vanskeligheder ved at sammenligne og aggregere rå regnskabsdata, f.eks. nettooverskud, på tværs af virksomheder og over tiden er en væsentlig begrundelse for at arbejde med nøgletal.

I mange lærebøger opstilles et antal kategorier af nøgletal, hver indeholdende nogle få »almindeligt anvendte« nøgletal. Nøgletalskategorierne betragtes som forskellige dimensio-

ner i beskrivelsen og vurderingen af en virksomheds økonomiske position. Nøgletallene indenfor den enkelte kategori tolkes som forskellige indikatorer for den samme bagvedliggende dimension. Som et enkelt eksempel kan det nævnes, at Foster (1978) opererer med fem kategorier svarende til dimensionerne (1) likviditet, (2) gældsætning/kapitalstruktur, (3) indtjening, (4) omsætningshastighed, og (5) afkast af investering i aktien. Indenfor hver af disse kategorier opregnes tre nøgletal.

Helt frem til begyndelsen af 1960'erne bestod en regnskabsanalyse stort set alene i beregning og vurdering af et antal enkeltstående finansielle nøgletal. Vurderingen skete gennem en sammenstilling og subjektiv fortolkning af de enkelte nøgletals afvigelse fra en norm. Denne norm kunne være arbitrært fastsat (som f.eks. at likviditetsgraden helst skal være større end 2), eller den kunne være baseret på en gennemsnitsværdi, i reglen for den enkelte branche. Siden midten af 1960'erne er den traditionelle analyse i stadig større omfang blevet suppleret med/afløst af analyser, som inddrager flere nøgletal i en formaliseret statistisk model. Denne udvikling er i de allerseneste år også begyndt at slå igennem herhjemme, bl.a. hos banker og større institutionelle investorer. I modellerne søges der etableret en sammenhæng mellem på den ene side en variabel, som antages at være af betydning for en given brugergruppe, og på den anden side et eller flere finansielle nøgletal. De formaliserede modeller er ofte opbygget som kombinerede cross-section og tidsseriemodeller, hvor nøgletal fra et stort antal virksomheders regnskaber for flere år indgår i en statistisk estimation af den modelledede sammenhæng.

### 3. Regnskabsanalysens problemer

I den traditionelle regnskabsanalyse kan der påpeges to principielle problemer, som i vid udstrækning er videreført i de nyere statistiske analyser. Det ene problem er udvælgelsen af de finansielle nøgletal, som skal gøres til genstand for analyse. Det andet er fortolkningen af de resultater, som analysen frembringer.

Det er ofte blevet kritiseret, at udvælgelsen af de specifikke nøgletal, som indgår i den enkelte model, i mange tilfælde bygger på et ret løst økonomisk-teoretisk grundlag. Udviklingen af statistisk baserede konkursmodeller illustrerer dette. Mange forfattere, bl.a. Beaver (1966), Edminster (1972), og Altman et al. (1977), for blot at nævne nogle få, har valgt potentielle prognosevariable ud fra rene ad hoc overvejelser (som f.eks. hvad andre forfattere tidligere har haft succes med). Først da de fleste nu kendte modeller var udviklet, fremkom en artikel (Scott (1981)), som søgte at sortere og vurdere de empiriske modeller på grundlag af eksisterende økonomisk teori.

Den i mange tilfælde svage økonomisk-teoretiske fundering gør det nærliggende at udnytte de statistiske modeller til frembringelse af et sådant teoretisk fundament. Ved at prøve med alle mulige nøgletal, og lade statistiske kriterier afgøre udformningen af den endelige model, kan de nøgletal, der i en given sammenhæng er bedst, afsløres. Samtidig giver fortegnet på og størrelsen af parameterestimaterne et indtryk af de udvalgte nøgletals indvirkning på den variabel, som ønskes vurderet. Trinvis estimationsmetoder er velegnede til dette formål. Mange konkursmodeller er udviklet under anvendelse heraf. En sådan udnyttelse af empiriske analyser kræver imidlertid, at det benyttede datamateriale er tilstrækkeligt stort og repræsentativt (hvilket ofte ikke er tilfældet), samt at de benyttede analysevariable opfylder de statistiske forudsætninger, som modellerne er baseret på. Såvel de statistiske kriteriers evne til at udvælge de »rigtige« variable som mulighederne for efterfølgende at give parameterestimaterne en reel økonomisk fortolkning, bygger i de almindeligt anvendte modeller på en antagelse om, at variablerne er normalfordelte og indbyrdes lineært uafhængige.

Et væsentligt element i vurderingen og fortolkningen af en given analyses resultat knytter sig til den usikkerhed, som analysen er behæftet med. Med formaliserede statistiske modeller, vil denne usikkerhed i vidt omfang kunne kvantificeres. Herigennem åbnes der mulig-

hed for at gennemføre egentlige statistiske tests af en models parametre og dens forudsigelser. Valget af hensigtsmæssige testmetoder forudsætter, ligesom det indledende valg af analysevariable, at analysevariablenes grundlæggende statistiske egenskaber er kendte. Da mange regnskabsanalysemodeller som nævnt er kombinerede cross-section og tidsseriemodeller, er nøgletallenes tidsserieegenskaber sammen med fordelingsegenskaberne og de indbyrdes korrelationer særlig relevante.

En samlet vurdering af finansielle nøgletals anvendelighed som input til statistiske analysemodeller bør derfor omfatte en analyse af nøgletallenes fordelingsmæssige egenskaber, en analyse af deres tidsserieegenskaber, og en analyse af nøgletallenes indbyrdes uafhængighed.

#### 4. Finansielle nøgletals grundlæggende statistiske egenskaber

De omtalte statistiske egenskaber ved finansielle nøgletal har hver for sig tidligere været undersøgt i flere udenlandske (især amerikanske) artikler. I Nielsen (1986) er der gennemført en række tilsvarende analyser af danske regnskabsdata.

Deakin (1976) og McLeay (1984) omhandler to af en række undersøgelser som fokuserer på nøgletals fordelingsmæssige egenskaber. Deakin fandt med amerikanske data, at kun et enkelt af elleve nøgletal kunne beskrives ved en normalfordeling, mens enkelte af de øvrige kunne gøres normalfordelte ved en kvadratrods- eller logaritmisk transformation. McLeay's resultater baseret på engelske data stemmer ganske godt overens med Deakin's. I hans analyse kunne et enkelt ud af ni undersøgte nøgletal beskrives ved en potenstransformeret normalfordeling, mens syv nøgletal kunne beskrives som værende tilnærmelsesvist t-fordelte. Ingen af de to artikler giver generelle anvisninger på, hvorledes regnskabsanalytikerens afgør, hvilke nøgletal der beskrives ved hvilke fordelinger. Analysen af fordelingsegenskaberne ved nøgletal fra danske virksomheders årsregnskaber, Nielsen (1986),

gav resultater som stort set svarer til de refererede udenlandske undersøgelser. Analysen viste desuden, at der synes at være en sammenhæng mellem nøgletals fordelingsegenskaber og tilstedeværelsen af naturlige nedre og øvre grænseværdier.

Overskudsnøgletals tidsserieegenskaber må anses for at være endog særdeles grundigt belyst, jfr. bl.a. oversigten i Ball & Foster (1982). Beaver (1970) og Ball & Watts (1972) er blot to eksempler på denne gren af den empiriske regnskabsforskning. Uden at komme nærmere ind på de enkelte analyser kan det fastslås, at der består en stærk tidsmæssig afhængighed mellem overskudsnøgletal for to på hinanden følgende regnskabsår. Interessen for tidsserieegenskaber ved andre typer af nøgletal har internationalt været yderst beskedent. Nielsen (1986) indeholder nogle analyser af tidsserieegenskaber ved nøgletal fra danske virksomheders årsregnskaber. Disse analyser er foretaget efter samme principper som Beaver (1970) og Ball & Watts (1972), men de omfatter et større antal nøgletal, herunder også en række ikke-overskudsrelaterede. Desværre er datagrundlaget for spinkelt til at der kan uddrages entydige konklusioner om de enkelte nøgletal. Resultaterne tyder dog på, at nøgletal, som er fortolkningsmæssigt nært beslægtede, besidder stort set identiske tidsserieegenskaber, og at der for alle typer af nøgletal er en tidsmæssig afhængighed, omend denne er af ret varierende styrke.

De relativt få empiriske analyser af nøgletals indbyrdes afhængighed har alle haft til formål at skabe en empirisk baseret klassifikation af nøgletal. Pinches, Mingo & Caruthers (1973) præsenterer en sådan analyse omfattende ialt 48 finansielle nøgletal. Ved hjælp af faktoranalysemetoder fandt de, at syv generelle faktorer kunne forklare ca. 90% af variationerne i nøgletallene. De fandt endvidere, at faktormønstret var stort set konstant over tiden. En tilsvarende analyse foretaget på danske data (Nielsen (1986)) omfatter 36 nøgletal. For årene 1975-82 kunne syv generelle faktorer forklare 90-92,5% af variationerne i de analyserede danske nøgletal. Ligesom hos Pinches, Mingo

& Caruthers viste der sig at være en betydelig tidsmæssig stabilitet i faktormønsteret.

På grundlag af resultaterne fra internationale og danske undersøgelser af finansielle nøgletals grundlæggende statistiske egenskaber må det konkluderes, at anvendelsen af finansielle nøgletal som input til statistisk baserede analysemodeller er problematisk. Tidsserieegenskaberne indikerer imidlertid, at regnskabsdata vil kunne anvendes som prognosegrundlag, hvis det er muligt enten at tilpasse de anvendte modeller til de givne variables egenskaber, eller hvis det er muligt at konstruere nøgletal, således at de opfylder standardbetingelserne.

## 5. Konstruktion og evaluering af generaliserede nøgletal

Faktoranalyse er en samling af teknikker, som bl.a. kan anvendes til 1) reduktion af et variablesæts dimension, 2) navngivning af den reducerede dimension, 3) gruppering og udvælgelse af enkeltvariable til videre analyse, og 4) konstruktion af nye variable til videre analyse, jfr. f.eks. Kristensen (1976). Specielt den sidste af de fire anvendelser er interessant set i lyset af foregående afsnits konklusion. De ved faktoranalyse fundne generelle faktorer kan betragtes som ikke observerbare variable. På grundlag af de enkelte nøgletals korrelation med faktorerne kan den lineære funktion af de analyserede nøgletal, som bedst beskriver den enkelte faktor, bestemmes. Vægtene i disse funktioner kaldes scorekoefficienter. Ved hjælp af scorekoefficienterne kan de enkelte faktoreres værdi beregnes for hvert enkelt regnskab. Disse værdier kaldes faktorscores. Formelt bestemmes faktorscoren for den  $i$ 'te faktor på det  $j$ 'te regnskab ved

$$f_{ij} = \sum_k w_{ik} \times z_{kj}$$

hvor  $w_{ik}$  = det  $k$ 'te nøgletals scorekoefficient på faktor  $i$ , og

$z_{kj}$  = det  $k$ 'te nøgletals standardiserede værdi i det  $j$ 'te regnskab.

Faktorvariablene betegnes i det følgende generaliserede nøgletal. Anvendelse af generaliserede nøgletal i statistiske analysemodeller

indebærer to fordele. For det første kan de konstrueres således, at de er indbyrdes lineært uafhængige. For det andet kan deres fordeling, da de dannes som en vejet sum af et stort antal (her 36) standardiserede nøgletal, formodes at være betydeligt tættere på en normalfordeling end de enkelte nøgletals. Disse egenskabers tilstedeværelse medfører en forbedring m.h.t. statistiske testmuligheder og generel modelfortolkning.

Anvendelsen i statistiske analysemodeller kan naturligvis ikke udelukkende begrundes i statistiske egenskaber. Det må også kræves, at faktorerne hver især kan gives en rimelig økonomisk fortolkning, og at faktormønsteret (og derved de generaliserede nøgletals fortolkning) er tidsmæssigt stabilt. Såvel de udenlandske som den danske analyse af nøgletals indbyrdes afhængighed viser, at også disse to kriterier er opfyldt. I analysen af de danske nøgletal kunne de syv generelle faktorer i hver af de 8 år som analysen omfattede fortolkes som dækkende over 1) profitabilitet, 2) kapitalstruktur, 3) omsætningshastigheder, 4) betalingsberedskab, 5) likviditet, 6) langfristet gældsætning, og 7) lagerintensivitet. Analysen viste også, at der var en god overensstemmelse mellem faktorerne i de enkelte år.

## 6. De generaliserede nøgletals informationsindhold

Det endelige test af de generaliserede nøgletals anvendelighed består i at påvise, at de nye analysevariable, anvendt i konkrete modeller, giver resultater, som mindst svarer til, hvad der tidligere er opnået med traditionelle nøgletal. Med henblik på en nærmere afklaring af dette er der i Nielsen (1986) også gennemført en kapitalmarkedsundersøgelse med det særlige formål at belyse informationsindholdet i de foreslåede faktorvariable. Denne analyse er valgt fordi en række tidligere gennemførte analyser af informationsindholdet i overskudsnøgletal, såvel på udenlandske (jfr. f.eks. Lev & Ohlson (1982) for en oversigt) som på danske data, jfr. Sørensen (1982), har givet nogenlunde enslydende konklusioner. De tidligere undersøgel-

ser har alle benyttet enkeltstående overskudsnøgletal, f.eks. EPS (earnings per share) eller aktivernes afkastningsgrad, som udtryk for årsregnskabs information. Analysen af profitabilitetsfaktorens informationsindhold kan derfor umiddelbart sammenlignes med disse tidligere analyser.

Den benyttede analysemetode er den velkendte residualafkastanalyse, hvor sammenhængen mellem det akkumulerede residualafkast for forskellige porteføljer af årsregnskaber og forecastfejlen (målt ved ændringen fra ét år til det følgende) på regnskabsinformationen undersøges. Tre af de gennemførte analyser vedrører specielt informationsindholdet i profitabilitetsfaktoren, og er derfor af særlig interesse. I den første undersøgte sammenhæng mellem fortegnet på forecastfejlen og residualafkastet. Denne analyse, som svarer til den af Ball & Brown (1968) gennemførte, giver en indikation af om fortegnet på år-til-år ændringen i profitabilitetsfaktoren besidder informationsindhold. I den anden analyse, som er en reproduktion af Beaver, Clarke & Wright (1979), undersøgte det, om også størrelsen af forecastfejlen på profitabilitetsfaktoren besidder informationsindhold. Dette blev gjort ved at danne en række porteføljer baseret på forecastfejls relative størrelse, hvorefter residualafkastet for porteføljerne blev rangkorreleret med porteføljernes forecastfejl. Begge de to nævnte analyser gav, anvendt på profitabilitetsfaktoren, resultater, som nøje svarer til hvad tidligere undersøgelser med enkelte overskudsnøgletal har fundet. Resultaterne kan tolkes som en indikation af, at profitabilitetsfaktoren besidder information som af investorerne anses for relevant.

Mens formålet med de to ovennævnte analyser var at belyse, om det generaliserede overskudsnøgletal giver resultater svarende til de som er opnået med enkelte overskudsnøgletal, søgte den tredje analyse at belyse, om der skulle være yderligere fordele ved de generaliserede nøgletal. I denne analyse blev det undersøgt, om profitabilitetsfaktoren besidder information, som ikke allerede er indeholdt i et enkelt overskudsnøgletal (aktivernes afkastningsgrad).

Analysen viste, at dette faktisk er tilfældet. Dette resultat må anses at være af stor betydning for vurderingen af de generaliserede nøgletals anvendelighed i statistisk baserede analysemodeller.

Også de øvrige faktorerers informationsindhold blev forsøgt analyseret. Disse analyser kan dog ikke tillægges særlig stor betydning da de er forbundet med en del metodemæssige problemer. Det særlige problem i relation til disse er, at det er vanskeligt at opstille teoretisk velfunderede a priori forventninger til sammenhængen mellem residualafkastene og ændringerne i de generaliserede nøgletals værdi (forecastfejlen). De gennemførte analysers resultater synes dog at pege i retning af, at de generaliserede nøgletal for kapitalstruktur og likviditet også besidder et vist informationsindhold.

## 7. Konklusion

Artiklens udgangspunkt var den ordinære regnskabsanalyse. Generaliserede nøgletal kan dog næppe løse ordinære regnskabsbrugers problemer. Bl.a. på grund af de store datakrav er det i første række forskningen i nøgletalsbaserede analysemodeller, som vil kunne drage fordel af generaliserede nøgletal. Konklusionen af de gennemførte analyser er, at de grundlæggende statistiske egenskaber ved finansielle nøgletal gør, at disse bør anvendes med stor forsigtighed i statistiske analysemodeller. Specielt forekommer det betænkeligt at udnytte resultater fra sådanne modeller til opbygning af ny økonomisk teori. Nogle af de problemer, som vanskeliggør anvendelsen af de traditionelle nøgletal, synes dog at kunne løses gennem de konstruerede generaliserede nøgletal. En positiv indikation heraf er givet gennem de resultater, som blev opnået i informationsindholdsanalyserne.

## Litteraturliste

Altman, E. I., Haldeman, R. G., og Narayanan P.: Zeta-Analysis: A New Model to Identify Bankruptcy Risk of Corporations. *Journal of Banking and Finance*, Vol. 1, 1977, pp. 113-122.

ser har alle benyttet enkeltstående overskudsnøgletal, f.eks. EPS (earnings per share) eller aktivernes afkastningsgrad, som udtryk for årsregnskabs information. Analysen af profitabilitetsfaktorens informationsindhold kan derfor umiddelbart sammenlignes med disse tidligere analyser.

Den benyttede analysemetode er den velkendte residualafkastanalyse, hvor sammenhængen mellem det akkumulerede residualafkast for forskellige porteføljer af årsregnskaber og forecastfejlen (målt ved ændringen fra ét år til det følgende) på regnskabsinformationen undersøges. Tre af de gennemførte analyser vedrører specielt informationsindholdet i profitabilitetsfaktoren, og er derfor af særlig interesse. I den første undersøgte sammenhæng mellem fortegnet på forecastfejlen og residualafkastet. Denne analyse, som svarer til den af Ball & Brown (1968) gennemførte, giver en indikation af om fortegnet på år-til-år ændringen i profitabilitetsfaktoren besidder informationsindhold. I den anden analyse, som er en reproduktion af Beaver, Clarke & Wright (1979), undersøgte det, om også størrelsen af forecastfejlen på profitabilitetsfaktoren besidder informationsindhold. Dette blev gjort ved at danne en række porteføljer baseret på forecastfejls relative størrelse, hvorefter residualafkastet for porteføljerne blev rangkorreleret med porteføljernes forecastfejl. Begge de to nævnte analyser gav, anvendt på profitabilitetsfaktoren, resultater, som nøje svarer til hvad tidligere undersøgelser med enkelte overskudsnøgletal har fundet. Resultaterne kan tolkes som en indikation af, at profitabilitetsfaktoren besidder information som af investorerne anses for relevant.

Mens formålet med de to ovennævnte analyser var at belyse, om det generaliserede overskudsnøgletal giver resultater svarende til de som er opnået med enkelte overskudsnøgletal, søgte den tredje analyse at belyse, om der skulle være yderligere fordele ved de generaliserede nøgletal. I denne analyse blev det undersøgt, om profitabilitetsfaktoren besidder information, som ikke allerede er indeholdt i et enkelt overskudsnøgletal (aktivernes afkastningsgrad).

Analysen viste, at dette faktisk er tilfældet. Dette resultat må anses at være af stor betydning for vurderingen af de generaliserede nøgletals anvendelighed i statistisk baserede analysemodeller.

Også de øvrige faktorerers informationsindhold blev forsøgt analyseret. Disse analyser kan dog ikke tillægges særlig stor betydning da de er forbundet med en del metodemæssige problemer. Det særlige problem i relation til disse er, at det er vanskeligt at opstille teoretisk velfunderede a priori forventninger til sammenhængen mellem residualafkastene og ændringerne i de generaliserede nøgletals værdi (forecastfejlen). De gennemførte analysers resultater synes dog at pege i retning af, at de generaliserede nøgletal for kapitalstruktur og likviditet også besidder et vist informationsindhold.

## 7. Konklusion

Artiklens udgangspunkt var den ordinære regnskabsanalyse. Generaliserede nøgletal kan dog næppe løse ordinære regnskabsbrugers problemer. Bl.a. på grund af de store datakrav er det i første række forskningen i nøgletalsbaserede analysemodeller, som vil kunne drage fordel af generaliserede nøgletal. Konklusionen af de gennemførte analyser er, at de grundlæggende statistiske egenskaber ved finansielle nøgletal gør, at disse bør anvendes med stor forsigtighed i statistiske analysemodeller. Specielt forekommer det betænkeligt at udnytte resultater fra sådanne modeller til opbygning af ny økonomisk teori. Nogle af de problemer, som vanskeliggør anvendelsen af de traditionelle nøgletal, synes dog at kunne løses gennem de konstruerede generaliserede nøgletal. En positiv indikation heraf er givet gennem de resultater, som blev opnået i informationsindholdsanalyserne.

## Litteraturfortegnelse

- Altman, E. I., Haldeman, R. G., og Narayanan P.: Zeta-Analysis: A New Model to Identify Bankruptcy Risk of Corporations. *Journal of Banking and Finance*, Vol. 1, 1977, pp. 113-122.

- Ball, R. og Brown, P.: An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers. *Journal of Accounting Research*, Vol. 6, 1968, pp. 159-178.
- Ball, R. og Foster, G.: Corporate Financial Reporting: A Methodological Review of Empirical Research. Suppl. to *Journal of Accounting Research*, Vol. 20, 1982, pp. 161-234.
- Ball, R. og Watts, R.: Some Time Series Properties of Accounting Income. *Journal of Finance*, Vol. 27, 1972, pp. 663-682.
- Beaver, W. H.: Financial Ratios as Predictors of Failure. Suppl. to *Journal of Accounting Research*, Vol. 4, 1966, pp. 71-111.
- Beaver, W. H.: The Time Series Behavior of Earnings. Suppl. to *Journal of Accounting Research*, Vol. 8, 1970, pp. 62-99.
- Beaver, W. H., Clarke, R. og Wright, W. H.: The Association Between Unsystematic Security Returns and the Magnitude of Earnings Forecast Errors. *Journal of Accounting Research*, Vol. 17, 1979, pp. 316-340.
- Deakin, E. B.: Distributions of Financial Accounting Ratios: Some Empirical Evidence. *The Accounting Review*, Vol. 52, 1976, pp. 90-96.
- Edminster, R. O.: An Empirical Test of Financial Ratio Analysis for Small Business Failure Prediction. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 1972, pp. 1477-1493.
- Foster, G.: *Financial Statement Analysis*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J. 1978.
- Kristensen, K.: *Multivariable Statistiske Teknikker*, I. Handelshøjskolen i Århus, 1976.
- Lev, B. og Ohlson, J. A.: Market Based Empirical Research in Accounting: A Review, Interpretation, and Extension. Suppl. to *Journal of Accounting Research*, Vol. 20, 1982, pp. 249-322.
- McLeay, S.: A Likelihood Approach to the Statistical Modelling of Financial Ratios. Paper præsenteret ved 7th Annual Congress of The European Accounting Association (EAA), St. Gallen, Schweiz.
- Nielsen, M.: Finansielle nøgletals anvendelighed i statistisk baserede analytiske modeller. Skrifter fra Institut for Virksomhedsledelse, Odense Universitet, No. 5/1986.
- Pinches, G. E., Mingo, K. A. og Caruthers, J. K.: The Stability of Financial Patterns in Industrial Organizations. *Journal of Finance*, Vol. 28, 1973, pp. 389-396.
- Scott, J.: The Probability of Bankruptcy. A Comparison of Empirical Predictions and Theoretical Model. *Journal of Banking and Finance*, Vol. 5, 1981, pp. 317-344.
- Sørensen, B. G.: En empirisk Analyse af det Danske Aktiemarkeds Effektivitet. Skrifter fra Erhvervsøkonomisk Institut, Odense Universitet, No. 5/1982.