

Nogle sider af kapitalomkostningskonflikten

Af Jens O. Elling MBA.*)

En virksomheds kapitalomkostninger tilskrives normalt at have to anvendelsesområder. For det første benyttes de som rettesnor ved valg mellem forskellige finansieringsformer. Med et givet kapitalbehov bliver opgaven at vælge den kombination af finansieringskilder, der minimerer de samlede kapitalomkostninger. Dernæst indgår de i en virksomheds investeringsbeslutninger. Ved kapitalværdimetoden benyttes den gennemsnitlige kapitalomkostning som diskonteringsfaktor, og efter den interne rentefods metode fortolkes den gennemsnitlige kapitalomkostning som mindstekravet – cut-off rate – til en investerings rentabilitet.

Under bekvemme, neoklassiske forudsætninger med fuld viden om fremtidig indtjening og fuldkommen konkurrence på kapitalmarkedet svarer en virksomheds kapitalomkostninger til markedsrenten, der under de nævnte forudsætninger er ens for de forskellige fremmed- og egenkapitalformer.

Under usikkerhed og ufuldkommen konkurrence indgår kapitalomkostningerne derimod i et komplekst system af interrelationer mellem bl. a. kapitalbudgettering, kapitalstruktur og dividendepolitik.

1) Adjunkt, cand. merc., Handelshøjskoleafdelingen i Odense, indsendt den 22/9 1970.

Nogle sider af kapitalomkostningskonflikten

Af Jens O. Elling MBA.*)

En virksomheds kapitalomkostninger tilskrives normalt at have to anvendelsesområder. For det første benyttes de som rettesnor ved valg mellem forskellige finansieringsformer. Med et givet kapitalbehov bliver opgaven at vælge den kombination af finansieringskilder, der minimerer de samlede kapitalomkostninger. Dernæst indgår de i en virksomheds investeringsbeslutninger. Ved kapitalværdimetoden benyttes den gennemsnitlige kapitalomkostning som diskonteringsfaktor, og efter den interne rentefods metode fortolkes den gennemsnitlige kapitalomkostning som mindstekravet – cut-off rate – til en investerings rentabilitet.

Under bekvemme, neoklassiske forudsætninger med fuld viden om fremtidig indtjening og fuldkommen konkurrence på kapitalmarkedet svarer en virksomheds kapitalomkostninger til markedsrenten, der under de nævnte forudsætninger er ens for de forskellige fremmed- og egenkapitalformer.

Under usikkerhed og ufuldkommen konkurrence indgår kapitalomkostningerne derimod i et komplekst system af interrelationer mellem bl. a. kapitalbudgettering, kapitalstruktur og dividendepolitik.

1) Adjunkt, cand. merc., Handelshøjskoleafdelingen i Odense, indsendt den 22/9 1970.

1. Problemstilling

Det er formålet med denne artikel at skitsere kapitalomkostningernes placering i forskellige modeller over disse sammenhænge.

I afsnit 2 redegøres for kapitalomkostningernes natur og deres relation til kapitalværdibegrebet.

Afsnit 3 og 4 afgrænses til partielle problemer. I afsnit 3 fremstilles teorier over kapitalomkostningernes sammenhæng med driftsmæssig usikkerhed og vækst.

I afsnit 4 holdes driftsmæssig usikkerhed konstant og i stedet rettes opmærksomheden mod sammenhængen mellem kapitalomkostninger og finansiell usikkerhed bestemt af forholdet mellem fremmed- og egenkapital.

Afsnit 5 omhandler totalmodeller. Der gives en vurdering af de vigtigste modeller over interrelationen mellem kapitalbudgettering, kapitalomkostninger og kapitalstruktur.

Fremstillingen er baseret på de udvalgte modellers forudsætninger og hovedkonklusioner. Der foretages ikke en matematisk gennemgang af modellerne. Artiklen henvender sig derfor især til læsere med en vis indsigt i finansieringsteoriens hovedværker.

2. Definition af kapitalomkostninger

I den normative teori anses kapitalomkostningerne normalt for at være beslutningskriterier ved optimering af investerings- og finansieringsplaner, idet der antages at være en snæver sammenhæng mellem kapitalomkostninger og den forudsatte målsætning.

Finansieringsteorien fremhæver, at det ultimative mål må bestå i en maximering af ejernes velfærd.

De fleste teoretikere – ikke alle – forudsætter, at ejernes velfærd bedst bliver tilgodeset ved en maximering af kapitalværdien af de penge, som ejerne har investeret i virksomheden. Denne kapitalværdi er en funktion af to variable: den forventede dividendestrøm og den valgte diskonteringsfaktor. I de fleste modeller forudsættes diskonteringsfaktoren at bestå af to komponenter: en rente, der repræsenterer en tidspræference svarende til en alternativ risikofri investering og en præmie til dækning af driftsmæssig og finansiell usikkerhed.

I et aktieselskab, hvis aktier handles på børsen, vil målsætningen svare til en maximering af aktiernes kursværdi. Da alle de omhandlede teorier er afgrænset til aktieselskaber, hvor aktierne frit kan handles på et aktiemarked, vil vi følge denne inddeling. Med ovennævnte viden om den anvendte målsætning og dens bestanddele er det muligt at definere kapitalomkostninger for egen- og fremmedkapital. Hovedsyns-

punktet i denne definition har været at betragte kapitalomkostningerne som den mindste interne rente, der må kræves af en investering, hvis den ikke skal forringe virksomhedens kapitalværdi.

Ved finansiering med egenkapital har de fleste forfattere anset den diskonteringsfaktor, som aktiemarkedet i princippet har anvendt for at nå til ovennævnte kapitalværdi, som det mindstekrav der bør stilles til en investering. Diskonteringsfaktoren må her betragtes som en intern rente, nemlig som den rente der netop gør de neddiskonterede dividendestrømme lig med aktiernes kursværdi. Afgørende for om en aktionær vil investere i en given virksomhed er, at denne rente er bedre end de alternative investeringsmuligheder, som han mister ved den givne pengeanbringelse. Derved kan kapitalomkostningerne betragtes som alternativomkostninger for ejerne.

For fremmedkapital gælder det, at kapitalomkostningerne vil svare til den interne rente en investering finansieret med gæld mindst må opnå for ikke at forringe ejernes position. Det er umiddelbart klart, at en investering mindst må kunne give et afkast svarende til lånerenten. Hertil kommer imidlertid, at en større gældsandel kan have ændret på den finansielle usikkerhed, og reagerer aktiemarkedet herimod ved at sætte diskonteringsfaktoren i vejret, bør denne stigning i egenkapitalomkostningerne indgå i kapitalomkostningerne for fremmedkapital, før den forrentningsmæssige undergrænse er nået. Endvidere kan man tænke sig den virkning på lang sigt, at større gældsandel gør det dyrere at låne fremover. Principielt bør dette forhold indgå i beregningerne af kapitalomkostningerne for fremmedkapital.

3. Driftsmæssig usikkerhed

3.1. *Generelt*

Ethvert skøn over fremtidige indtægter og omkostninger er præget af en vis usikkerhed. Denne usikkerhed tilskrives forskellige faktorer såsom efterspørgselsforhold, konkurrencevilkår, teknisk udvikling, ledelsens dygtighed m.v. Normalt er der størst usikkerhed knyttet til skønnet over indtægterne, mens omkostningerne kan fastslås med en større grad af nøjagtighed.

Ved driftsmæssig usikkerhed tænkes derfor primært på mulige udsving i varesalget stillet overfor virksomhedens omkostningsstruktur. Faste omkostninger varierer ikke løbende med produktion og salg, og de medfører derfor, at overskud før renter af fremmedkapital bliver afledt med større relativ spredning end den stokastiske variable, salget. Under de almindelige forudsætninger om konstante variable enhedsomkostninger gælder det således, at stigningen i den relative spredning – variationskoefficienten – følger proportionalt med omfanget af faste omkostninger i virksomheden.

På det generelle plan er der enighed om, at kapitalomkostningerne er positivt korreleret med omfanget af driftsmæssig usikkerhed. Kreditorerne vil kræve større lånerente og aktionærerne anvende en større diskonteringsfaktor overfor en virksomhed med stor usikkerhed i det forventede driftsresultat fremfor i en med lille.

3.2. *Under vækst*

To hovedstrømninger har aftegnet sig i finansieringsteorien om virksomheder i vækst med Modigliani & Miller på den ene fløj og Gordon og Lerner & Carlton på den anden.

I Modigliani & Millers artikel fra 1961 vurderes sammenhængen mellem dividendepolitik, vækst og kapitalværdi. Forfatterne når frem til den usædvanlige konklusion, at dividendepolitik ikke har nogen indflydelse på kapitalværdien, og at dividendepolitik og investeringspolitik er uafhængig af hinanden. Afgørende for en virksomheds kapitalværdi er kun de realøkonomiske faktorer: Virksomhedens nuværende indtjeningssevne og de fremtidige investeringsmuligheder.

Det fremgår af deres model, at den valgte diskonteringsfaktor også repræsenterer den relevante kapitalomkostning ved investeringsbeslutninger i virksomheden. Det væsentlige for vor problemstilling er imidlertid, at denne størrelse er konstant og dermed uafhængig af virksomhedens vækstmuligheder.

Modigliani & Millers model er generel i den forstand, at den ikke kræver en forudsætning om begrænsning i valg af finansieringsform, der kan dække alt fra henlæggelser til ny egenkapital og gæld. Når deres konklusioner alligevel har fået begrænset udsagnskraft, skyldes det de neoklassiske forudsætninger, modellen er baseret på. Deres konklusioner gælder kun i en verden med fuldkommen konkurrence på kapitalmarkedet, fuld viden, rationel adfærd blandt investorerne og ingen skatter eller omkostninger ved etablering af lån eller ny egenkapital.

En række teoretikere er uenige i Modigliani & Millers konklusioner, og som de vigtigste nævnes her, Gordon (1962, 1963) og Lerner & Carlton (1964, 1966). I forbindelse med udviklingen af totalmodeller arbejder disse forfattere med en positiv sammenhæng mellem kapitalomkostninger og vækst, men deres begrundelse herfor er forskellig. Gordon forudsætter, at 1) investorerne har aversion mod usikkerhed og at 2) usikkerheden i den forventede dividendestrøm er stigende over tid. Diskonteringsfaktoren bliver derved en funktion af virksomhedens vækst. Den svarer til et vejet gennemsnit af de stigende diskonteringsfaktorer, der bliver anvendt i fremtidige perioder, med de ligeledes stigende dividendebeløb som vægte.

Lerner & Carlton postulerer, at der findes en direkte sammenhæng mellem kapitalomkostninger og vækst. Det fremhæves, at vækstrater

ofte vil være ustabile. Enhver virksomhed vil stå overfor driftsmæssig usikkerhed, men i vækstindustrier vil de eksisterende virksomheder udvide produktionen, og nye vil søge ind på markedet og derved indvirke på de fremtidige vækstmuligheder. Hertil kommer, at en konstant vækstrate forudsætter en stadig stigende absolut tilvækst. Høje vækstrater vil derfor ikke kunne fastholdes over længere perioder, og investorerne reagerer mod denne usikkerhed ved at anvende en højere diskonteringsfaktor. I Lerner & Carltons model forudsættes usikkerheden at forløbe proportionalt med kvadratet på vækstraten, men der kan selvsagt tænkes andre sammenhænge alt efter variansen og kovariansen på de planlagte investeringer i virksomhedens kapitalbudget.

1. Financiel usikkerhed

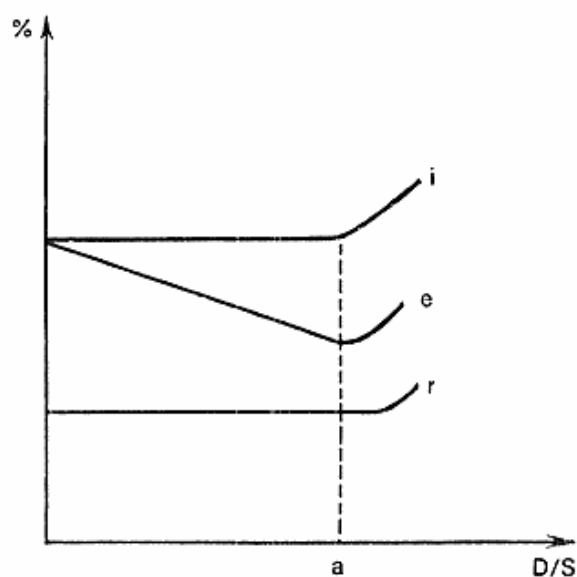
Med sin artikel fra 1952 trak Durand hovedlinierne op i den indtil da ret sporadiske diskussion omkring sammenhængen mellem kapitalomkostninger og kapitalstruktur med kapitalstrukturen defineret som forholdet mellem gæld og egenkapital. De efterfølgende teorier har stort set fulgt Durands oplæg ved at dele sig i den såkaldte traditionelle opfattelse og i Modigliani & Millers version.

1.1. Den traditionelle teori

Det traditionelle syn på relationen mellem kapitalomkostninger og kapitalstruktur er baseret på en neddiskontering af overskud efter renter af fremmedkapital. Normalt har man forudsat et forløb svarende til figur 1 a.

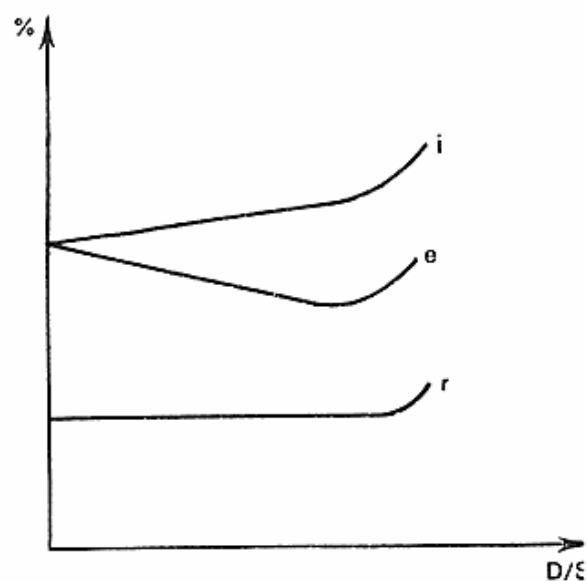
Ved nulpunktet, hvor der kun findes egenkapital i virksomheden, vil de gennemsnitlige kapitalomkostninger, e , svare til omkostningerne for egenkapital, i . Som følge af den lavere lånerente, r , vil substitution mellem fremmed- og egenkapital alt andet lige reducere de gennemsnitlige kapitalomkostninger i virksomheden. Ved, a, begynder omkostningerne for egenkapital at stige på grund af stigende finansiell usikkerhed. På et eller andet tidspunkt vil også långiverne reagere mod den stigende finansielle usikkerhed og kræve en højere rente for yderligere lån, og, r , vil følgelig stige. Begge virkninger vil før eller siden være endelige og opveje fordelene ved at substituere egenkapital med fremmedkapital. De gennemsnitlige kapitalomkostninger, e , har passeret et minimum. Finansieringsteorien byder på en række hypoteser over formen for disse kurver. Et eksempel fra Solomon, (1963, s. 84) er vist i figur 1 b. Ifølge denne version vil omkostningerne ved egenkapital stige med selv mindre forøgelse af gældsandelen. Imidlertid vil stigningen være utilstrækkelig til at kunne ophæve fordelene ved at substituere den billige fremmedkapital med den dyre egenkapital, således at også i

Figur 1 a.



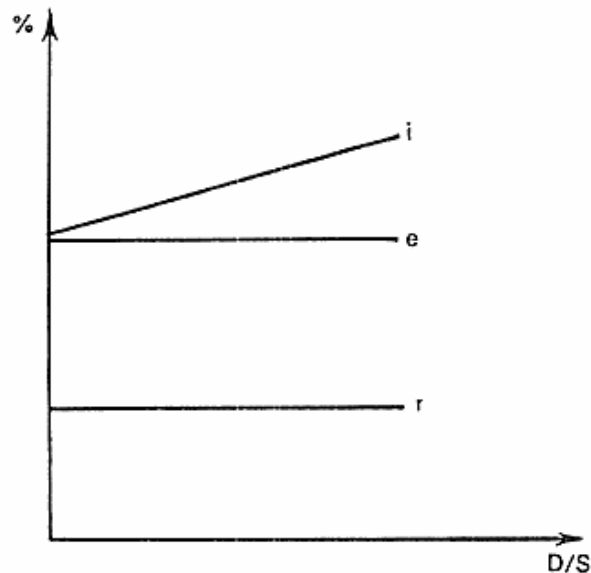
Den traditionelle teori om forholdet mellem kapitalomkostninger og kapitalstruktur.

Figur 1 b.



Solomons modifikation af den traditionelle teori om forholdet mellem kapitalomkostninger og kapitalstruktur.

Figur 2.



Modigliani & Millers teori om forholdet mellem kapitalomkostninger og kapitalstruktur.

- i = kapitalomkostninger for egenkapital
- r = rente af fremmedkapital
- e = de gennemsnitlige kapitalomkostninger
- D/S = forholdet mellem fremmed- og egenkapital

lette tilfælde vil e falde og nå et minimumpunkt (eller område) for herefter at stige ved en udvidelse af gældsandelen. Den traditionelle teori fremhæver, at det er den finansielle ledelses opgave at stræbe mod den kapitalstruktur, der svarer til de gennemsnitlige kapitalomkostningers minimum.

1.2. *Modigliani & Millers teori*

Ved beregning af en virksomheds kapitalomkostninger fremlagde Durand det alternativ, at investorerne ville neddiskontere overskud før renter af fremmedkapital. Med deres berømte artikel fra 1958 gav Modigliani & Miller en teoretisk udbygning af Durands forslag med eksplicite forudsætninger om konkurrenceforholdene på kapitalmarkedet og virksomhedernes adfærd. Modigliani & Millers teori om sammenhængen mellem kapitalomkostninger og kapitalstruktur er konkretiseret i to proportioner, hvis indhold er afbildet i figur 2. Det fremgår heraf, at de gennemsnitlige kapitalomkostninger, e , vil være konstante ved alternative kapitalstrukturer. Fordelen ved at substituere den billige fremmedkapital, r , med den dyrere egenkapital, i , bliver netop opvejet med de konstant stigende kapitalomkostninger for egenkapital. Aktiemarkedet forventes altså hele tiden at tilpasse diskonteringsfaktoren for egenkapital til selv små gældsforøgelser, mens den traditionelle opfattelse hævdede, at aktionærerne var indifferente eller blot tægerede moderat op til en vis grænse.

På nær behandlingen af skat, som Modigliani & Miller selv har ændret var forkert (1963), er der enighed om, at deres propositioner er internt konsistente. Kritikken af deres teori må derfor rettes mod modellens forudsætninger, og her er der ofte fremhævet, at de neoklassiske forudsætninger synes at afvige betydeligt fra de faktiske kapitalmarkedsforhold.

5. Interrelation mellem finansielle variable

Analytiske modeller, der lægger hovedvægten på interrelation mellem finansielle variable, må bl. a. tilskrives Lintner (1963, 1964) og Lerner & Carlton (1964, 1966).

Lintner og Lerner & Carlton understreger begge manglerne ved partielle modeller. Specielt fremhæver de svagheden ved a priori at betegne kapitalomkostningerne som grundlag for investeringsbeslutninger. For at maximere kapitalværdien er det nødvendigt at fastlægge investeringsniveau, kapitalstruktur og kapitalomkostninger samtidig. Omend dette hovedprincip går igen i begge modeller findes der uoverensstemmelser med hensyn til definitionen på begrebet kapitalomkostninger og dermed også den nøjagtige interrelation mellem de nævnte variable.

Lintner følger stringent den grundlæggende definition om, at kapitalomkostningerne står for den mindste interne rente, der må kræves af en investering, uden at den forringer virksomhedens kapitalværdi. Ifølge Lintners totalmodel er den optimale kapitalværdi en funktion af virksomhedens investeringer. Ved at differentiere med hensyn til investeringsfunktionen finder Lintner den interne rente, der maximerer kapitalværdien. Den marginale interne rente, der er gældende i ligevægtssituationen, må følgelig være virksomhedens relevante kapitalomkostninger, hævder han.

Beregnet på denne måde vil kapitalomkostningerne kun undtagelsesvis være af samme størrelse som diskonteringsfaktoren, der i denne model er defineret som ejernes alternativomkostninger. Særlig bemærkelsesværdigt er det, at kapitalomkostningerne i visse tilfælde vil være mindre end diskonteringsfaktoren og dermed internrenten af ejernes alternative investeringsmuligheder. Dette forhold er udførligt behandlet af Bodenhorn (1959, s. 387).

I Lerner & Carltons model indbygges den mikroøkonomiske teori over ufuldkommen konkurrence på færdigvare-, faktor- og kapitalmarkederne som begrænsningsligninger i Gordons grundmodel med en forudsætning om stokastisk vækst.

Kapitalomkostningerne defineres som alternativomkostninger for ejerne, og svarer dermed til modellens diskonteringsfaktor (1966, s. 147–48). Denne diskonteringsfaktor er bestemt af vækstratens størrelse, som følge af den usikkerhed vi i afsnit 3 tilskrev store vækstrater. For at kende vækstratens størrelse er det nødvendigt forinden at have foretaget en simultanoptimering af investeringsniveau og kapitalstruktur. I forbindelse med denne optimeringsproces fastsættes den mindste interne rente, der må kræves af en investering, hvis den ikke skal forringe virksomhedens kapitalværdi. Uoverensstemmelsen mellem Lerner & Carlton og Lintner fremkommer ved, at sidstnævnte hævder, at denne internrente og ikke diskonteringsfaktoren er en virksomheds relevante kapitalomkostninger.

6. Konklusion

Intet delområde af finansieringsteorien har været mere omdiskuteret i de senere år end kapitalomkostningsproblemet. Der kan nævnes 3 principielle grunde hertil. Den ene må tilskrives kapitalomkostningernes centrale rolle ved optimering af virksomhedens investerings- og finansieringsplaner. Dernæst må fremhæves kapitalomkostningernes komplicerede samspil med en række øvrige finansielle variable. Dette

stiller krav om et omfattende analytisk arbejde med mulighed for uenighed på en række områder. Endelig skyldes en stor del af problemerne, at kapitalomkostningsbegrebet bliver tillagt en række forskellige egenskaber, det har svært ved at opfylde samtidigt.

Kapitalomkostningerne betragtes primært som den mindste interne rente, der må kræves af en investering uden at den forringer virksomhedens kapitalværdi. Sideløbende hermed anser de fleste teoretikere kapitalomkostningerne som alternativomkostninger for ejerne. Defineres kapitalomkostninger ud fra forskellige af disse egenskaber, vil uoverensstemmelser kunne opstå. I Gordons vækstmodel vil kapitalomkostninger, defineret med henblik på kapitalbudgettering, ikke være alternativomkostninger for ejerne. Lintner og Lerner & Carlton bliver derved uenige om kapitalomkostningernes størrelse.

Ved at betragte finansielle sammenhænge i vidt forskellige modeller, hvad angår forudsætninger og modelstruktur, løber man ind i et nyt skisma. Med udgangspunkt i neoklassiske forudsætninger på kapitalmarkedet og en vurderingsmodel, der neddiskonterer overskud før renter af fremmedkapital, når Modigliani og Miller frem til, at kapitalomkostninger og kapitalstruktur er uafhængig. Derved kommer de i strid med den traditionelle teori, der ud fra forskellige præmisser postulerer en sammenhæng mellem gældsandel og kapitalomkostninger. Nogle begrundede denne sammenhæng med en vurderingsmodel, der neddiskonterer overskud efter renter af fremmedkapital. Andre er tilhænger af Modigliani & Millers vurderingsmodel, men forudsætter ufuldkommen konkurrence på kapitalmarkedet.

I spørgsmålet om kapitalomkostninger og vækst konkluderer Modigliani & Miller, at der ikke findes en funktionssammenhæng mellem de nævnte variable og står derved i modsætningsforhold til Gordon og Lerner & Carlton, der – omend med forskellig argumentation – indbygger kapitalomkostninger som en funktion af vækst i samme grundmodel. Specielt må Lerner & Carlton fremhæves som en nyttig og nødvendig opposition til Modigliani & Miller. Efter at Modigliani & Miller har demonstreret, at neoklassiske forudsætninger fører til uafhængighed mellem kapitalbudgettering, dividendepolitik og kapitalstruktur, rejser Lerner & Carlton spørgsmålet om virkningerne af ufuldkommen konkurrence og usikkerhed og retter derved søgelyset på det fundamentale problem om interrelation mellem finansielle variable.

Lerner & Carlton forkaster den sædvanlige opfattelse om, at kapitalomkostninger er ens for alle investeringer og derfor kan adskilles fra kapitalbudgettet. Kapitalomkostninger og øvrige finansielle variable kan ikke tage en værdi uden at have en virkning på en eller flere af de resterende variable. En optimering af virksomhedens kapitalværdi må derfor kræve en simultanløsning på basis af en totalmodel over virksomhedens kapitalanskaffelse og -anvendelse.

Referencer

1. Bodenborn, D.: On the Problem of Capital Budgeting, s. 473-92 i *Journal of Finance*, Vol. XIV, No. 4 (December, 1959).
2. Durand, D.: Cost of Debt and Equity for Business: Trends and Problems of Measurement, s. 215-47. Conference on Research on Business Finance, New York: National Bureau of Economic Research, 1952.
3. Durand, D.: The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment: Comment, s. 639-55 i *American Economic Review*, Vol. XLIX, No. 4 (September, 1959).
4. Gordon, M. J.: The Investment, Financing and Valuation of the Corporation (Homewood Ill: Irwin, R. D., 1962).
5. Gordon, M. J.: Optimal Investment and Financing Policy, s. 264-72 i *Journal of Finance*, Vol. XVIII, No. 2, 1963.
6. Jensen, O. H.: Foretakets Finansieringsproblemer (Bedriftsøkonomiens Forlag, Oslo, 1968).
7. Lerner, E. M. & Carlton, W. T.: The Integration of Capital Budgeting and Stock Valuation, s. 683-702 i *American Economic Review* Vol. LIX, No. 4, (September, 1964).
8. Lerner, E. M. & Carlton, W. T.: A Theory of Financial Analysis (New York, Harcourt, Brace & World Inc., 1966).
9. Lindsay, R. & Sametz, A. W.: Financial Management - An Analytical Approach (Homewood, Ill.: Irwin, R. D., 1967).
10. Lintner, J.: The Cost of Capital and Optimal Financing of Corporate Growth, s. 292-310 i *Journal of Finance*, Vol. XVIII, No. 2, (Maj, 1963).
11. Lintner, J.: Optimal Dividends and Corporate Growth under Uncertainty, s. 49-95 i *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. LXVIII, No. 1 (Februar, 1964).
12. Modigliani, F. & Miller, M.: The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment, s. 261-97 i *American Economic Review*, Vol. XLIII, No. 3 (Juni, 1958).
13. Modigliani, F. & Miller, M.: Dividend Policy, Growth, and the Valuation of Shares, s. 411-33 i *Journal of Business*, Vol. XXXIV, (Oktober, 1961).
14. Modigliani, F. & Miller, M.: Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction, s. 433-43 *American Economic Review* Vol. LIII, No. 3, (Juni, 1963).
15. Porterfield, J. T. S.: Investment Decision and Capital Costs (Prentice Hall, Englewood Cliffs, N. J., 1965).
16. Robichek, A. & Meyers, S. C.: Optimal Financing Decision (Prentice Hall, Englewood Cliffs, N. J., 1965).
17. Solomon, E.: The Theory of Financial Management (Columbia University Press, 1963).
18. Vickers, D.: The Theory of the Firm (McGraw Hill, Inc., 1968).
19. Weston, F. J.: Managerial Finance (New York: Holt, Rinehart & Winston, 1966).