

# Finansieringens betydning for anvendelse af kapitalværdikriteriet

Svend Rasmussen<sup>\*)</sup>

## Resumé

Anvendelse af kapitalværdikriteriet i forbindelse med rangordning af investeringsalternativer, er baseret på en række antagelser, som ofte ikke er tilstede i praksis. Dette gælder f.eks., når investor har mulighed for at optage lån til forskellig rente. Det er tidligere vist, at kapitalværdikriteriet kan anvendes også i sådanne tilfælde, når blot den marginale lånerente anvendes som kalkulationsrente. Som vist i denne artikel forudsætter dette imidlertid uafhængighed mellem investering og finansiering. Når særligt gunstige finansieringsbetingelser er knyttet til den pågældende investering, er det nødvendigt at behandle den afhængige del af finansieringen som en integreret del af investeringen. Herefter kan kapitalværdikriteriet anvendes på sædvanlig vis.

## Indledning

Ifølge den klassiske investeringsteori kan alternative investeringer (investeringsplaner) rangordnes ved hjælp af kapitalværdikriteriet. Under givne forudsætninger vil anvendelse af kapitalværdikriteriet sikre, at investor blandt de mulige alternativer får udpeget netop det alternativ, som indebærer en maksimering af hans intertemporale nyttefunktion<sup>1)</sup>.

De forudsætninger, den klassiske investeringsteori bygger på, er ofte ikke til stede i praksis. Det drejer sig især om forudsætningen om et

<sup>\*)</sup> Lektor, lic. agro. Økonomisk Institut, Landbohøjskolen. Artiklen modtaget august 1981.

<sup>1)</sup> For en mere omfattende beskrivelse af den klassiske investeringsteori og de forudsætninger, den bygger på, henvises til den omfattende litteratur om emnet, bl.a. Andersen (1973), Dano (1977), Rasmussen og Scherfig (1972), Thygesen (1972) m.fl.

# Finansieringens betydning for anvendelse af kapitalværdikriteriet

Svend Rasmussen<sup>\*)</sup>

## Resumé

Anvendelse af kapitalværdikriteriet i forbindelse med rangordning af investeringsalternativer, er baseret på en række antagelser, som ofte ikke er tilstede i praksis. Dette gælder f.eks., når investor har mulighed for at optage lån til forskellig rente. Det er tidligere vist, at kapitalværdikriteriet kan anvendes også i sådanne tilfælde, når blot den marginale lånerente anvendes som kalkulationsrente. Som vist i denne artikel forudsætter dette imidlertid uafhængighed mellem investering og finansiering. Når særligt gunstige finansieringsbetingelser er knyttet til den pågældende investering, er det nødvendigt at behandle den afhængige del af finansieringen som en integreret del af investeringen. Herefter kan kapitalværdikriteriet anvendes på sædvanlig vis.

## Indledning

Ifølge den klassiske investeringsteori kan alternative investeringer (investeringsplaner) rangordnes ved hjælp af kapitalværdikriteriet. Under givne forudsætninger vil anvendelse af kapitalværdikriteriet sikre, at investor blandt de mulige alternativer får udpeget netop det alternativ, som indebærer en maksimering af hans intertemporale nyttefunktion<sup>1)</sup>.

De forudsætninger, den klassiske investeringsteori bygger på, er ofte ikke til stede i praksis. Det drejer sig især om forudsætningen om et

<sup>\*)</sup> Lektor, lic. agro. Økonomisk Institut, Landbohøjskolen. Artiklen modtaget august 1981.

<sup>1)</sup> For en mere omfattende beskrivelse af den klassiske investeringsteori og de forudsætninger, den bygger på, henvises til den omfattende litteratur om emnet, bl.a. Andersen (1973), Dano (1977), Rasmussen og Scherfig (1972), Thygesen (1972) m.fl.

perfekt kapitalmarked, d.v.s. et marked, hvor investor frit kan optage lån og foretage udlån (anbringe penge) over vilkårligt lange perioder og i ubegrænset omfang på ensartede betingelser (til en og samme markedsrente). Denne forudsætning er afgørende i forbindelse med valg af kalkulationsrente, og såfremt den er opfyldt, er der ingen problemer forbundet med valg af kalkulationsrente. Kalkulationsrenten er da netop lig med markedsrenten.

Men de faktiske forhold er ofte anderledes. Investor vil i forbindelse med investeringsplanlægning ofte være konfronteret med flere forskellige »markedsrenter«. Og spørgsmålet er da: Hvilken af disse forskellige rentesatser, som investor er konfronteret med, bør anvendes som kalkulationsrente ved investeringskalkulationer? Hvilken kalkulationsrente skal investor f.eks. anvende ved investeringskalkulationer vedrørende en investering, der finansieres med K-lån med en rente på 12 pct. og realkreditlån med en rente på 20 pct., når investor i øvrigt gennem finansinvesteringer (f.eks. obligationskøb) kan anbringe penge til en rente svarende til 25 pct. før skat?

Den skitserede problemstilling er af generel karakter og har da også løbende været behandlet i litteraturen om investeringsteori<sup>2</sup>. Nogen egentlig operationel metode til håndtering af den særlige problemstilling, der opstår, når finansieringsbetingelserne afhænger af det pågældende investeringsalternativ, synes imidlertid ikke at foreligge. Problemstillingen skal derfor i det følgende tages op til behandling med henblik på at udvikle mere operationelle beregningsprincipper, der kan tage hensyn til sådanne forhold<sup>3</sup>.

## Kapitalværdikriteriet

Som baggrund for det følgende vil det være hensigtsmæssigt kort at skitse hovedlinierne i den klassiske investeringsteori og begründelsen for kapitalværdikriteriet. Som redskab ved præsentationen og i de følgende analyser, vil i vid udstrækning blive benyttet grafiske illustrationer. Det betyder, at der alene kan arbejdes i to dimensioner, d.v.s. med investeringer, der alene omfatter to tidsperioder. Dette er dog

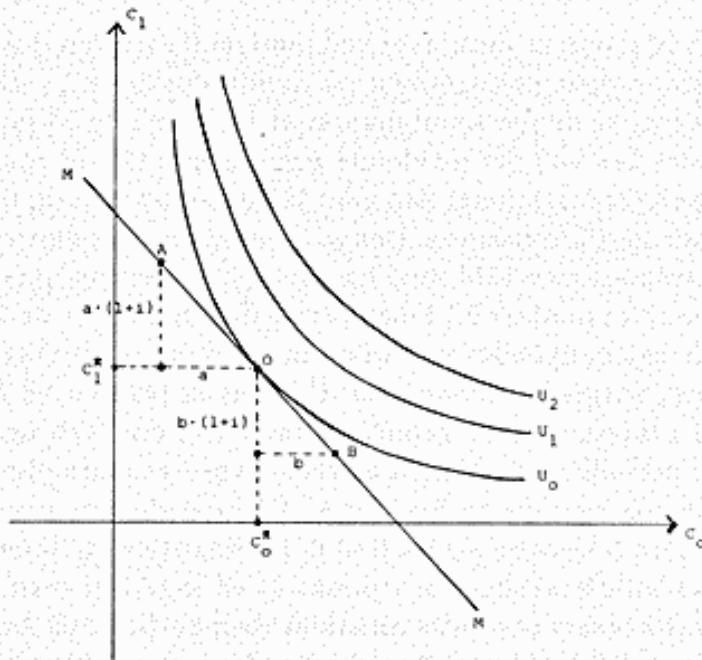
2) Se f.eks. Hirshleifer (1970), pp 195-211.

3) Betydningen af skat og inflation vil ikke blive behandlet explicit. Implicit vil betydningen af skat og inflation indgå derved, at investors nytte forudsættes knyttet til de disponibele forbrugsmuligheder, og betalingsrækker og rente forudsættes opgjort (fastlagt) under hensyntagen hertil.

ikke afgørende, idet de generelle principper og kriterier, der kan udledes med dette modelapparat, kan generaliseres til at omfatte investeringer med en vilkårlig tidshorisont<sup>4)</sup>.

Udgangspunktet i den klassiske investeringsteori er investors såkaldte intertemporale nyttefunktion. Antagelsen er, at investors samlede nytte er en funktion af hans forbrugsmuligheder i de enkelte tidsperioder, og at investors primære målsætning er at maksimere den samlede nytte.

*Figur 1. Indifferenskurver og finansieringslinie.*



I figur 1 er investors intertemporale nyttefunktion illustreret ved indifferenskurver gældende for to på hinanden følgende tidsperioder. På abscissen måles investors forbrugsmulighed i første periode, og på ordinaten måles hans forbrugsmulighed i den anden periode. De indtegnete kurver  $U_0$ ,  $U_1$  og  $U_2$  er eksempler på indifferenskurver, der viser, hvilke kombinationer af forbrug i de to perioder, der giver samme nytte<sup>5)</sup>. Alle punkter på kurven  $U_0$  angiver således et og samme nytte.

4) Se f.eks. Dano (1977), pp 25-30 for en mere generel præsentation af kapitalværdikriteriet.

5) Vi kan forestille os forbrugsmulighederne angivet som pengebeløb, der er til stede ved den pågældende periodes begyndelse ( $t_0$  henholdsvis  $t_1$ ).

niveau, som altså kan opnås ved forskellige kombinationer af  $C_0$  og  $C_1$ . Kurverne  $U_1$  henholdsvis  $U_2$  angiver stigende nytteniveau og generelt øges nytten desto længere mod »nordøst« man bevæger sig i figuren.

Indifferenskurvernes konvekse form, som i denne forbindelse er afgørende, skyldes den bagved liggende antagelse om, at marginalnytten er aftagende med stigende forbrugsmulighed.

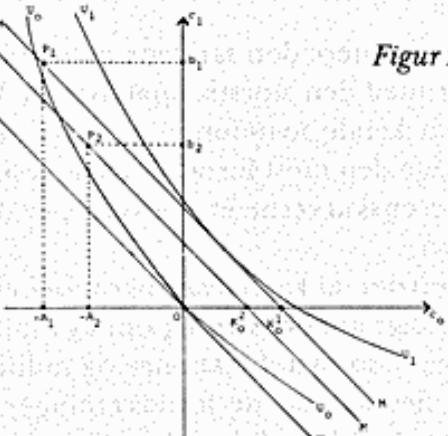
Lad os antage, at investor i udgangssituationen (på tidspunkt  $t_0$ ) kan se frem til at kunne forbruge  $C_0^*$  i første periode og  $C_1^*$  i anden periode.

Denne situation er illustreret ved punktet 0 i figuren. Investor befinder sig altså i udgangssituationen på indifferenskurve  $U_0$ . Det forudsættes endvidere, at denne kombination af forbrug i de to perioder er optimal, idet der ved det gældende renteniveau ikke er mulighed for ved finansielle transaktioner (lån eller udlån) at bevæge sig til en højere beliggende indifferenskurve. Denne forudsætning er illustreret derved, at finansieringslinien MM med hældningen  $-(1+i)$  netop tangerer indifferenskurven i punktet 0<sup>6</sup>. Finansieringslinien angiver de kombinationer af forbrugsmuligheder investor kan opnå ved at foretage omsfordeling gennem *finansielle transaktioner*. Udlånes et beløb  $a$  vil forbrugsmuligheden i første periode reduceres med  $a$ , mens forbrugsmuligheden i anden periode vil øges med  $a \cdot (1+i)$ , hvor  $i$  er markedsrenten. Herved vil investor bevæge sig fra 0 til A. Tilsvarende kan investor ved at optage et lån  $b$  bevæge sig fra 0 til B. Da finansieringslinien netop er tangent til indifferenskurven i punkt 0, vil ingen af disse transaktioner kunne forbedre investors situation (bringe ham på en højere beliggende indifferenskurve). Punktet 0 er altså, hvad vi kan betegne som et ægte *nul-alternativ*. I det følgende skal som analyseredskab anvendes et koordinatsystem med nulpunkt i nul-alternativet.

Baggrunden for anvendelse af kapitalværdikriteriet ved rangordning af alternative realinvesteringer, kan illustreres i det modelapparat, som er skitseret i figur 1.

I figur 2 er vist et koordinatsystem, hvor nulpunktet er lig med nul-alternativet.

6) Her forudsættes et perfekt kapitalmarked med kun én markedsrente  $i$ .



Figur 2. Kapitalværdikriteriet.

I dette koordinatsystem kan realinvesteringer illustreres ved punkter i 2. kvadrant.  $P_1$  og  $P_2$  er to sådanne realinvesteringer, hvor  $P_1$  er givet ved en udbetaling  $A_1$  i  $t_0$  og en indbetaling  $b_1$  i  $t_1$ , og  $P_2$  er givet ved en udbetaling  $A_2$  i  $t_0$  og en indbetaling  $b_2$  i  $t_1$ .

Ifølge kapitalværdikriteriet er  $P_1$  den mest fordelagtige af de opstillede alternativer ( $P_1$ ,  $P_2$  og 0-alternativet). Betegnes kapitalværdien af  $P_1$  som  $K_0^1$  og kapitalværdien af  $P_2$  som  $K_0^2$ , hvor

$$K_0^1 = -A_1 + \frac{b_1}{(1+i)} \quad K_0^1 > K_0^2$$

og

$$K_0^2 = -A_2 + \frac{b_2}{(1+i)} \quad K_0^1 > 0^{\text{7)}}$$

gælder nemlig, at

og

Dette kan også illustreres i figur 2. Forudsættes et perfekt kapitalmarked, vil man fra ethvert punkt i figuren (specielt fra  $P_1$  henholdsvis  $P_2$ ) frit kunne bevæge sig ad en ret linie  $MM$  (finansieringslinien) med hældningen  $-(1+i)$ . Jo højere beliggende finansieringslinie, man gennem investering kan bringe sig på, destor højere beliggende indifferenskurve (og dermed nyte) vil man kunne opnå. Og da samtidig en højere beliggende finansieringslinie er ensbetydende med en højere kapitalværdi (kapitalværdien er givet ved skæringspunktet mellem finansieringslinien  $MM$  og  $c_0$ -aksen), er begründelsen for kapitalværdikriteriet givet. Det må fremhæves, at det ikke er kapitalværdiens størrelse i sig selv, der er afgørende, men derimod sammenhængen mellem kapitalværdi

7) Kapitalværdien af 0-alternativet er 0.

og nytte. Målet (at maksimere den samlede nytte) tilgodeses netop ved at vælge alternativet med den største kapitalværdi. Det betyder, at det ikke er nødvendigt at kende nyttefunktionen (og dermed indifferenskurverne) for at udpege den mest fordelagtige investering. Når blot det forudsættes at indifferenskurverne er konvekse, er det tilstrækkeligt at kende markedsrenten.

Denne konklusion betyder, at kapitalværdikriteriet er operationelt, fordi det ikke er nødvendigt at bekymre sig om kvantificering af sådanne mere luftige begreber som nyttefunktioner og indifferenskurver. Men hvorledes forholder det sig, når de forudsætninger kapitalværdikriteriet bygger på ikke holder? I det følgende skal én af disse forudsætninger – nemlig forudsætningen om netop én markedsrente – tages op til behandling, idet kapitalværdikriteriet skal belyses under forhold, hvor investor står over for flere forskellige markedsrenter.

## Investering og finansiering

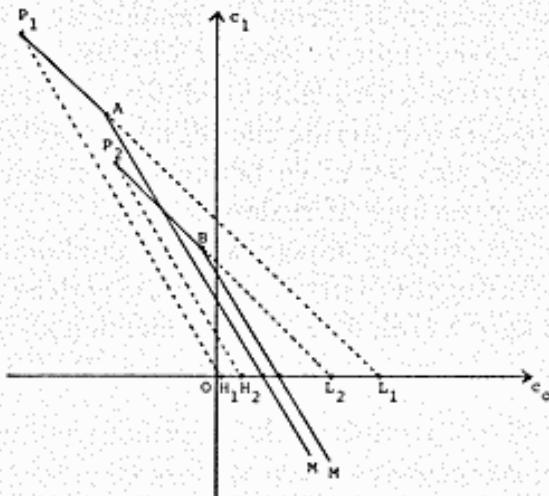
i figur 2 indgik som forudsætning, at investor uafhængigt af investeringen kan låne og udlåne i ubegrænset omfang til én og samme rente. Denne forudsætning er i figuren kvantificeret derved, at finansieringslinierne MM er parallelle rette linier, der ikke er begrænsede i deres udstrækning.

Lad os nu forudsætte, at investor er i en situation, hvor han kan optage lån til forskellig rente<sup>8)</sup>. Denne situation er velkendt f.eks. inden for landbruget, hvor K-lån, realkreditlån og leverandørkredit er eksempler på lån med forskellig rente.

For at forenkle problemstillingen kan vi forudsætte, at investor kan optage to forskellige typer af lån. Det ene lån, som kun kan optages i begrænset omfang, er lån til en »lav« rente, mens det andet lån, som inden for et relevant område kan optages i ubegrænset omfang er til en »høj« rente. Endvidere forudsættes – for fuldstændighedens skyld – at investor ved udlån (finansinvestering) kan opnå en rente svarende til den »høje« lånerente. Spørgsmålet er nu: Hvilken rente bør i denne situation anvendes som kalkulationsrente ved beregning af kapitalværdien?

8) Rente er her og i det følgende ensbetydende med *duponibel rente*, d.v.s. efter-skat rente.

Figur 3. Stigende lånerente.



Situationen er illustreret i figur 3. Som i figur 2 forudsættes problemstillingen at være rangordning af de tre alternativer, realinvesteringerne  $P_1$  og  $P_2$  samt 0-alternativet.

Det er klart, at i det omfang det er muligt, vil investor først optage lån til den »lave« rente, og herefter lån til den »høje« rente. Fra  $P_1$ , henholdsvis  $P_2$ , vil investor derfor på det første stykke bevæge sig ad en finansieringslinie med en »lave« negativ hældning, og herefter (fra punkt A henholdsvis B) ad en finansieringslinie (fuldt optrukket) med en »høj« negativ hældning. Liniestykkerne  $P_1A$  og  $P_2B$  er af samme længde, idet vi forudsætter, at lånet med den »lave« rente er af en fast given maksimalstørrelse.

Såfremt den »lave« rente anvendes som kalkulationsrente er kapitalværdien af henholdsvis  $P_1$  og  $P_2$  lig med  $L_1$  og  $L_2$ . Anvendes den »høje« rente som kalkulationsrente er kapitalværdierne derimod lig med henholdsvis  $H_1$  og  $H_2$ . I det første tilfælde udpeger kapitalværdikriteriet altså  $P_1$  som det mest fordelagtige alternativ, og i det andet tilfælde  $P_2$ . Men hvad er nu rigtigt?

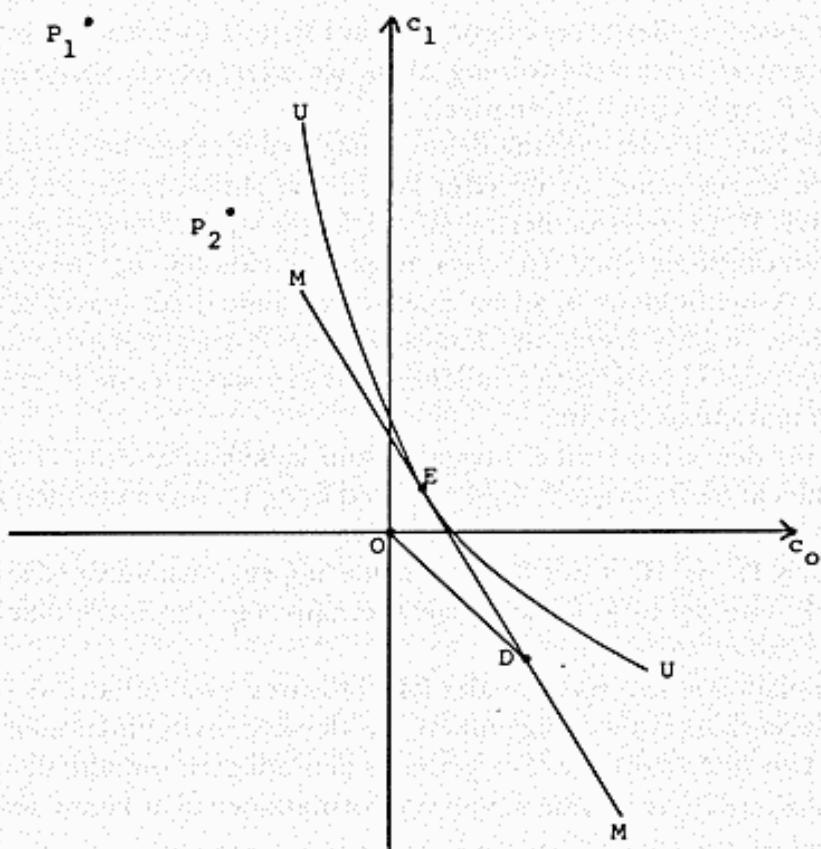
Tilsyneladende kan spørgsmålet ikke besvares, med mindre vi kender indifferenskurvernes beliggenhed, og dermed nyttefunktionen. Men også kun tilsyneladende. For gennem den tidligere omtalte definition af nul-alternativet (se side 4) har vi informationer til at kunne løse problemet.

## Ikke-betinget finansiering

Det centrale spørgsmål i denne forbindelse er, om finansieringen med lån til den »lave« rente er *betinget eller ikke-betinget* af investeringen. Sagt med andre ord: Om lånet med den lave rente kan opnås, uanset om der foretages investering eller ej, og uanset hvilken investering der foretages, eller om det er en betingelse for opnåelse af lånet, at der foretages en given (type af) realinvestering.

Lad os i første omgang antage, at lånet med den »lave« rente kan optages uden betingelser knyttet til dets anvendelse. I så fald er problemstillingen i figur 3 reelt ikke til stede, idet den alene er opstået gennem en fejlagtig fastlæggelse af nul-alternativet. Dette er vist i figur 4.

Figur 4. Nul-alternativet.



Da lånet med den »lave« rente ikke er betinget af nogen investering, vil investor under de givne forudsætninger naturligvis se sin fordel i at udnytte dette lån under alle omstændigheder. 0-alternativet som angivet ved nulpunktet i figur 3 og 4 er derfor ikke noget ægte nul-alternativ, idet investor ved at optage maksimalt lån til den lave rente (fra 0 til D), og derefter udlåne til den højere rente (fra D til E) umiddelbart kan bringe sig på en højere beliggende indifferenskurve (U). Og det ægte nul-alternativ er derfor punkt E i figuren. Efter denne transaktion vil lånet til den »lave« rente være udnyttet, og herefter er der kun én markedsrente, som er relevant for investor, og dermed ingen problemer ved valg af kalkulationsrente.

Denne konklusion gælder naturligvis tilsvarende under forhold, hvor der er tale om mere end to forskellige finansieringsrenter: Under alle omstændigheder vil det være fordelagtigt for investor at optage lån så længe lånerenten er mindre end udlånsrenten (renten ved finansinvestering). *Renten ved bedste alternative finansinvestering lægger således en undergrænse for kalkulationsrentens størrelse.* Såfremt renten ved yderligere låneoptagelse er højere, er det imidlertid denne rente, som bør anvendes som kalkulationsrente, idet der med punkt E (figur 4) som 0-alternativ under alle omstændigheder vil blive tale om yderligere låneoptagelse i forbindelse med realinvestering<sup>9)</sup>.

## Betinget finansiering

Lad os herefter antage, at lånet til den »lave« rente er betinget af, at der foretages en realinvestering, og lad os yderligere antage, at maksimalstørrelsen af lånet til »lav« rente afhænger af, hvilken (type eller størrelse) realinvestering det drejer sig om.

Denne situation er illustreret i figur 5 (side 10).

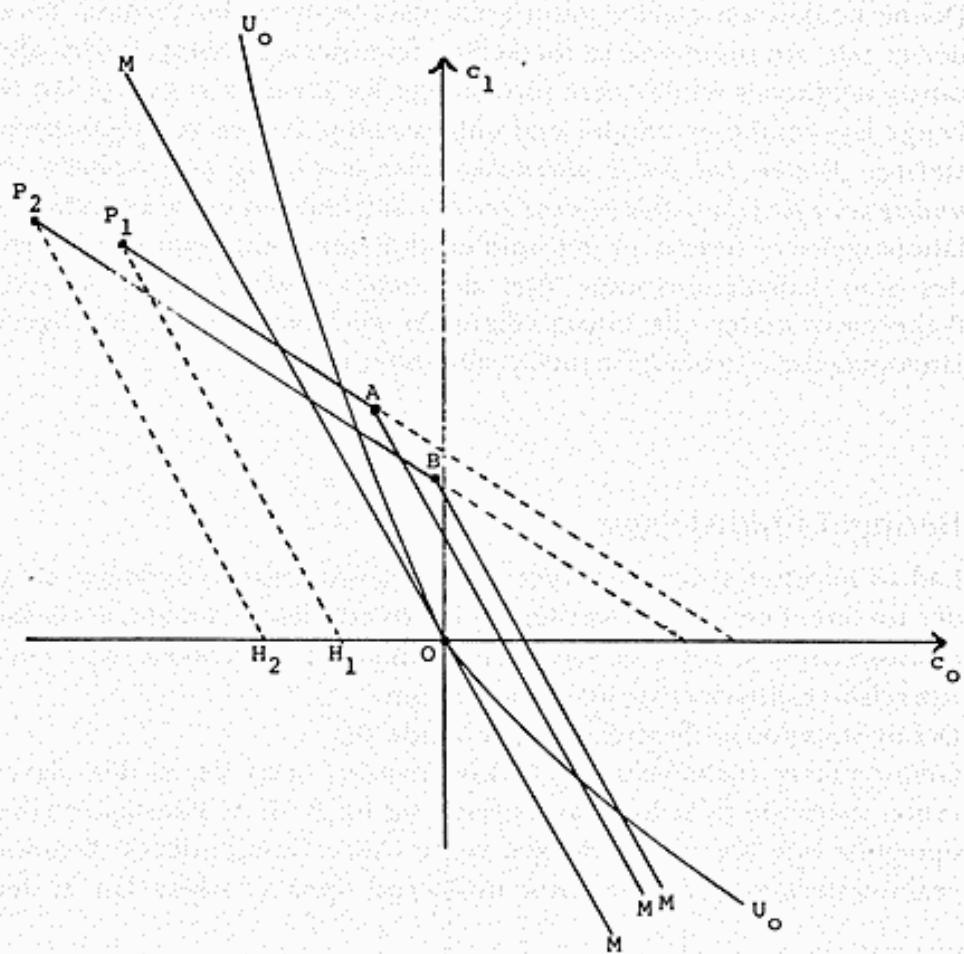
Gennemføres realinvestering  $P_1$ , kan investor opnå lån til den »lave« rente, svarende til at han kan bevæge sig fra  $P_1$  til A. Yderligere låneoptagelse må ske til den »høje« rente (AM). Gennemføres derimod realinvestering  $P_2$ , kan investor imidlertid opnå et større lån til den

9) Se i øvrigt Rasmussen og Scherfig (1972), pp 118-121.

»lav« rente, nemlig svarende til, at han kan bevæge sig fra  $P_2$  til B. Som ved  $P_1$  må yderligere lånoptagelse herefter ske til den »høje« rente.

Gennemføres 0-alternativet, kan der ikke opnås lån til »lav« rente. I 0-alternativet gælder derfor finansieringslinien MM, og vi har altså et ægte 0-alternativ.

*Figur 5. Betinget finansiering.*

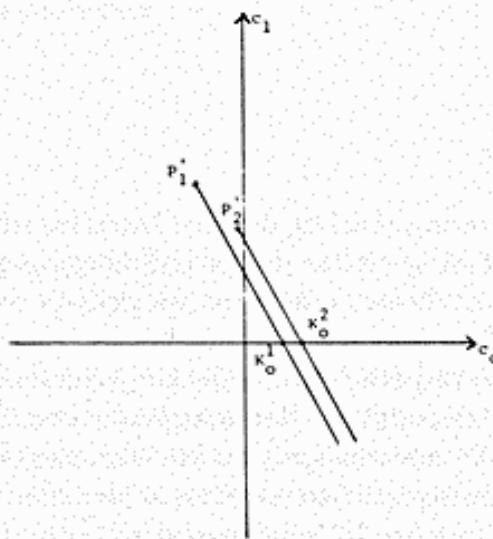


I foregående afsnit var konklusionen, at renten ved bedste alternative finansieringsinvestering altid vil angive undergrænsen for kalkulationsrentens størrelse. Da vi har forudsat at renten ved finansinvestering netop svarer til den »høje« lånerente, betyder det, at vi netop skal anvende denne rente som kalkulationsrente, og kapitalværdien af  $P_1$  og  $P_2$  bliver herved lig med  $H_1$ , henholdsvis  $H_2$ . Ifølge kapitalværdikriteriet indebærer denne fremgangsmåde, at  $P_1$  udpeges som mere fordelagtig end  $P_2$ , men dog med 0-alternativet som det mest fordelagtige alternativ.

Som det fremgår af figuren, er denne rangordning total forkert. Det fremgår nemlig, at  $P_2$  faktisk er mere fordelagtig end  $P_1^{(1)}$ , og at begge realinvesteringer er mere fordelagtige end 0-alternativet.

Når der er afhængighed mellem finansieringsbetingelserne og investeringen, vil anvendelse af den marginale lånerente (den »høje« rente)<sup>10)</sup> som kalkulationsrente altså ikke nødvendigvis give en korrekt rangordning af alternativerne, og kapitalværdikriteriet kan derfor ikke direkte anvendes i denne situation. Dette resultat er for så vidt ikke overraskende, idet kapitalværdikriteriet bygger på en forudsætning om uaf-

*Figur 6. Revideret investering.*



10) Ved at gennemføre  $P_2$  kan investor bevæge sig til en højere beliggende indifferenskurve (ikke indtegnet) end ved at gennemføre  $P_1$ .

11) Større end eller lig med renten ved bedste alternative finansinvestering.

hængighed mellem investering og finansiering. Og denne uafhængighed er jo ikke til stede her.

Problemet kan imidlertid omformuleres og løses ved at betragte den afhængige del af finansieringen (i eksemplet her lånet med den »lave« rente) som en del af selve investeringen. Dette sker ved at indregne de betingede finansieringers ind- og udbetalinger (d.v.s. nettoprovenue og låneydelser) i den oprindelige investerings betalingsrække, og den således reviderede betalingsrække (investering) vil herefter kunne behandles på sædvanlig vis, idet der herved er skabt uafhængighed mellem den nu reviderede investering og (rest-)finansieringen.

I figur 6 er det vist, hvorledes problemet fra figur 5 er løst. Efter indregning af lånet med den »lave« rente i investeringernes betalingsrækker, er disse nu givet ved de punkter, der i figuren 5 var betegnet A og B. Disse reviderede investeringer er i figur 6 betegnet  $P'_1$  og  $P'_2$ . Anvendes nu den marginale lånerente ved beregning af de reviderede investeringers kapitalværdi, opnås en korrekt rangordning ved anvendelse af kapitalværdikriteriet.  $K'_0$  er større end  $K'_1$  i overensstemmelse med, at  $P'_2$  er mere fordelagtig end  $P'_1$ .

## Konklusion

Den klassiske investeringsteori og dermed kapitalværdikriteriet bygger bl.a. på en forudsætning om, at der er uafhængighed mellem de betragtede alternativer. Dette indebærer specielt en forudsætning om uafhængighed mellem realinvestering og finansiering.

Når denne forudsætning ikke er til stede, kan kapitalværdikriteriet ikke anvendes direkte. Anvendelse af den marginale lånerente som kalkulationsrente giver ikke nødvendigvis en korrekt rangordning af de betragtede realinvesteringer. Dette skyldes, at der ikke tages hensyn til den fordel der måtte være forbundet med at gennemføre en investering, der kan finansieres på særligt gunstige betingelser.

Kapitalværdikriteriet kan dog anvendes på sædvanlig vis også under sådanne forhold. Forudsætningen er blot, at den betingede del af finan-

sieringen indregnes som en integreret del af selve investeringen. Her ved tilskrives fordeloen ved den betingede finansiering den pågældende investering, og dette er korrekt derved, at denne fordel kun opnås ved at gennemføre den pågældende investering.

Den behandlede problemstilling forekommer ofte ved investeringsplanlægning i praksis. Inden for f.eks. landbruget kan man næsten sige, at problemstillingen er typisk, idet realkreditlån til finansiering af landbrugets investeringer typisk er betingede lån. I den udstrækning, renten på disse lån er lavere end renten ved bedste alternative finansinvestering, falder situationen ind under modellen som illustreret i det foregående. Mest oplagt er naturligvis K-lån, hvor renten er betydeligt lavere end renten ved pengeanbringelse, og hvor disse lån kun kan opnås til særlige investeringer. Denne fortjeneste, der gennem en lavere rente kan opnås ved finansiering af en investering på særligt favorable vilkår, bør, som det er vist, tilregnes den pågældende investering derved, at denne del af finansieringen betragtes som en integreret del af investeringen. D.v.s. at de med denne del af finansieringen forbundne ind- og udbetalinger indgår på lige fod med selve investeringens ind- og udbetalinger, ved opstilling af betalingsrækken. Herefter kan kapitalværdikriteriet direkte anvendes med den marginale lånerente som kalkulationsrente.

## Afslutning

Anvendelse af kapitalværdikriteriet ved investeringsplanlægning i praksis indebærer naturligvis en række problemer, som ikke er behandlet i denne artikel. Det drejer sig f.eks. om problemet vedrørende risiko og usikkerhed, og spørgsmålet om kalkulationsrentens variation over tid. Dette sidstnævnte spørgsmål hænger især sammen med beskatningens betydning, idet samspillet mellem inflation, finansiering, beskatning, afskrivning og rente kan indebære særlige problemer i forbindelse med valg af kalkulationsrente. Disse problemer er til en vis grad affødt af den varierende marginalbeskatning i årene efter en større investering. Det er hensigten i en senere artikel at tage dette problem op til behandling.

*Litteratur:*

- Andersen, A. Geel. 1973. *Investeringsteori. Partiel investeringsplanlægning under sikkerhed.* Aarhus.
- Dano, S. 1974. *Forelæsningsnoter til investeringsteori.* Memo nr. 20. Københavns Universitet. København.
- Dano, S. 1977. *Kalkulationsrente, skat og inflation i investeringsskakuler.* Nationaløkonomisk Tidsskrift 115: 24-36.
- Hirshleifer, J. 1970. *Investment, interest and capital.* USA.
- Rasmussen, J. og K. Scherfig. 1972. *Driftsekonomi.* Hæfte 4. København.
- Thygesen, I. 1972. *Investeringiplanlægning: Operationsanalytiske metoder til forbedring af bedutningsgrundlaget.* København.