

# Frontierkurveanalyse

---

Af N. J. Rasmussen\*)

## *Resumé*

*Frontierkurveanalyse er en beskrivelsesteknik, som delvis integrerer experiencekurveteorien og porteføljeteorien under hensyntagen til finansielle begrænsninger. Dette realiseres ved, at man simultant symboliserer virksomhedernes eller produkternes evne til at generere finansielle ressourcer, forbrug af finansielle ressourcer og vækst.*

*Anvendelsesmulighederne med hensyn til økonomiske enheder og konglomerater af sådanne er legio. Endvidere kan det fremhæves, at selve teknikken er uafhængig af tidspræferencen og periodeantallet, samt at man har mulighed for at fokusere på en vilkårlig delmængde af branchens-, koncernens- eller virksomhedens interessenter.*

*Inspirationen er hentet fra Sandra O. Moose og Allan J. Zakon, Boston Consulting Group, der tidligere i (1972) har forsøgt at klarlægge de samme problemer ved hjælp af en teknik, de kaldte »Frontier Curve Analysis: as a resource allocation guide«. Det må dog understreges, at selv om både titlen og de behandlede problemer i et vist omfang er identiske, så har den her beskrevne teknik meget lidt tilfælles med den oprindelige, hvilket bl.a. er betinget af at de nævnte forfattere tillader sig den frihed at sætte lighedstegn mellem marginale og gennemsnitlige ændringer.*

---

\*) Lektor ved Handelshøjskolen i Sønderborg, cand. oecon. Artiklen modtaget januar 1984.

# Frontierkurveanalyse

---

Af N. J. Rasmussen\*)

## *Resumé*

*Frontierkurveanalyse er en beskrivelsesteknik, som delvis integrerer experiencekurveteorien og porteføljeteorien under hensyntagen til finansielle begrænsninger. Dette realiseres ved, at man simultant symboliserer virksomhedernes eller produkternes evne til at generere finansielle ressourcer, forbrug af finansielle ressourcer og vækst.*

*Anvendelsesmulighederne med hensyn til økonomiske enheder og konglomerater af sådanne er legio. Endvidere kan det fremhæves, at selve teknikken er uafhængig af tidspræferencen og periodeantallet, samt at man har mulighed for at fokusere på en vilkårlig delmængde af branchens-, koncernens- eller virksomhedens interessenter.*

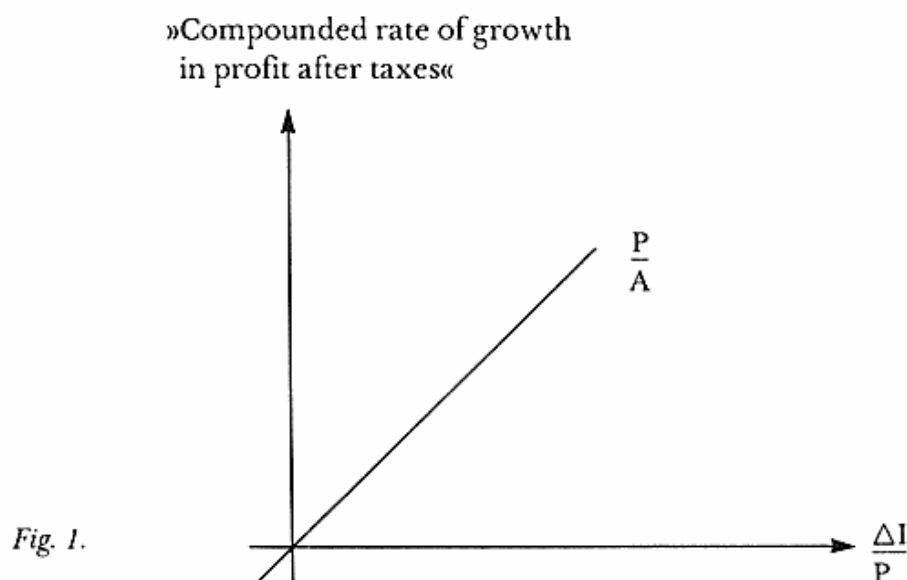
*Inspirationen er hentet fra Sandra O. Moose og Allan J. Zakon, Boston Consulting Group, der tidligere i (1972) har forsøgt at klarlægge de samme problemer ved hjælp af en teknik, de kaldte »Frontier Curve Analysis: as a resource allocation guide«. Det må dog understreges, at selv om både titlen og de behandlede problemer i et vist omfang er identiske, så har den her beskrevne teknik meget lidt tilfælles med den oprindelige, hvilket bl.a. er betinget af at de nævnte forfattere tillader sig den frihed at sætte lighedstegn mellem marginale og gennemsnitlige ændringer.*

---

\*) Lektor ved Handelshøjskolen i Sønderborg, cand. oecon. Artiklen modtaget januar 1984.

## 1. Inspirationskilden

I ovennævnte artikel introducerer Sandra O. Moose og Allan J. Zakon følgende figur.



Begrebet »compounded rate of growth in profit after taxes« forklares ikke nærmere.  $P$  symboliserer overskud efter skat,  $A$  nettoaktivmassen og  $\Delta I$  ændringen i nettoaktivmassen. Desuden postuleres, at en ret linie gennem origo repræsenterer det geometriske sted for alle de punkter, som har samme afkastningsgrad (return on assets). Hvis dette er rigtigt må heraf følge, at »the compounded rate of growth in profit after taxes« divideret med  $\Delta I/P$  er lig med  $P/A$ , hvilket medfører, at »the compounded rate of growth in profit after taxes« bliver lig med  $\Delta I/A$ , som ikke har noget med overskud at gøre.

En mulig løsning på problemet er at sætte  $\Delta I/P = A/E$  og »the compounded rate of growth in profit after taxes« lig med  $P/E$ , hvor  $E$  symboliserer egenkapitalen; men dette implicerer, at der bliver sat lighedstegn imellem marginale og gennemsnitlige relationstal samtidig med,

at det vi tidligere kaldte vækst (altså acceleration) nu ikke længere er vækst, men den relativiserede første afledede af egenkapitalen, når egenkapitalen opfattes som en funktion af tiden.

## 2. Teknik

Med henblik på at komme den skitserede mangel på logisk stringens til livs, er der i bogen defineret nogle marginale relationstal til supplerung af de velkendte gennemsnit. Derved opnås, at regnskabs- eller budgetanalysen bliver kompatibel med porteføljeteorien i den strategiske planlægning.

Dette kombineres med en ny visualiseringsteknik, som gør det muligt i tre dimensioner at sammenligne beslutningsalternativet med et vilkårligt andet alternativ, og – og det er måske det allervigtigste alle de nye termer lader sig illustrere i et sædvanligt cartesisk diagram. Det har til følge, at vi finans-, overskuds- og vækstmæssigt simultant kan vise, hvad virksomheden fik eller vil få ud af at investere et ekstra beløb i perioden.

## 3. Regnskabsanalyse

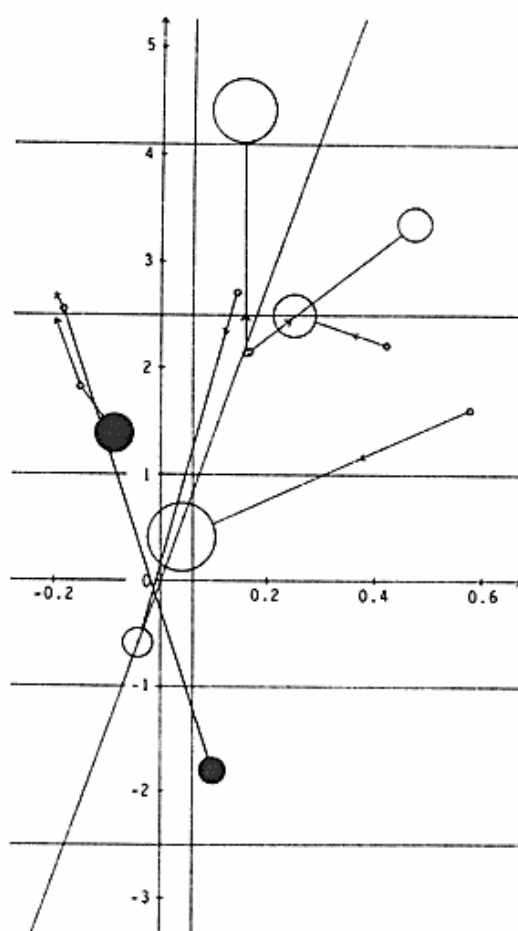
I det regnskabsanalytiske afsnit introduceres bl.a. figur 2.

Figuren viser for en enkelt periode, hvordan syv virksomheder i en koncern eller branche udvikler sig gennemsnitligt og marginalt m.h.t. vækst, overskud og kreditværdighed. Desuden kan man aflæse de enkelte enheders marginale ressourcetræk samt få en idé om den finansielle portefølje.

Symbolerne  $c \rightarrow \text{○}$  og  $\leftarrow \text{○}$  repræsenterer virksomheder, hvor pilekærve og -spidser henholdsvis primo og ultimo angiver gennemsnit for vækst, overskud og kreditværdighed, medens de store cirklers centre beskriver analoge marginale relationstal. De store cirklers arealer er proportionale med det finansielle ressourcetræk, og ikke blackede cirkler fortæller, at der er tale om et overskud, medens tilsvarende de blackede cirkler symboliserer underskud.

Når man er fortrolig med terminologien, vil et enkelt blik på figuren være nok til at give læseren de anførte informationer.

Fig. 2. Frontierkurvekort.



Derfor er mit bedste gæt, at de fleste virksomheder vil have et sådant »maleri« hængende på direktionkontoret, når vi nærmer os midten af halvfemserne.

Udover den nævnte figur (og nogle få andre) defineres og forklares i det regnskabsanalytiske afsnit følgende nye målebegreber:

- Samlet kapitalreserve
- Periodisk kapitalreserve
- Den finansielle sikkerhedsmargin
- De marginalt disponible finansielle ressourcer
- Den kortsigtede porteføljebalance
- Den langsigtede porteføljebalance
- Aldersindex

Den samlede kapitalreserve beskriver i forhold til de disponible finansielle ressourcer hvor stor en del af disse, som ikke er blevet forbrugt i perioden.

Den periodiske kapitalreserve fortæller i relative termer, i hvilket omfang de genererede finansielle ressourcer er blevet investeret i perioden.

På tilsvarende vis, som man i den traditionelle regnskabsanalyse bestemmer overskudets sikkerhedsmargin, defineres analogt den finansielle sikkerhedsmargin.

De marginalt disponible finansielle ressourcer oplyser om den vækst i de disponible finansielle ressourcer, en ændring af belåningsandelen med 1 pct. medfører.

Den kort- og langsigtede porteføljebalance angiver på kort og lang sigt for en koncern balancen mellem vækst og overskud. Det er muligvis første gang, et sådant finansielt måleudtryk er blevet defineret.

En del driftsøkonomer har en forestilling om, at afkastningsgraden i løbet af et produkts eller en virksomheds levetid først er en voksende og derefter en aftagende funktion af tiden. Teorien om en vares afsætningsmæssige udviklingsstade og andre smukke eventyr kan da også underbygge en sådan sammenhæng. Forfatteren er dog ikke bekendt med en mere stringent empirisk test af nævnte hypotese, men skulle der alligevel være noget om snakken, må den relative ændring i afkastningsgraden kunne anvendes som et aldersindex for virksomheden eller produktet.

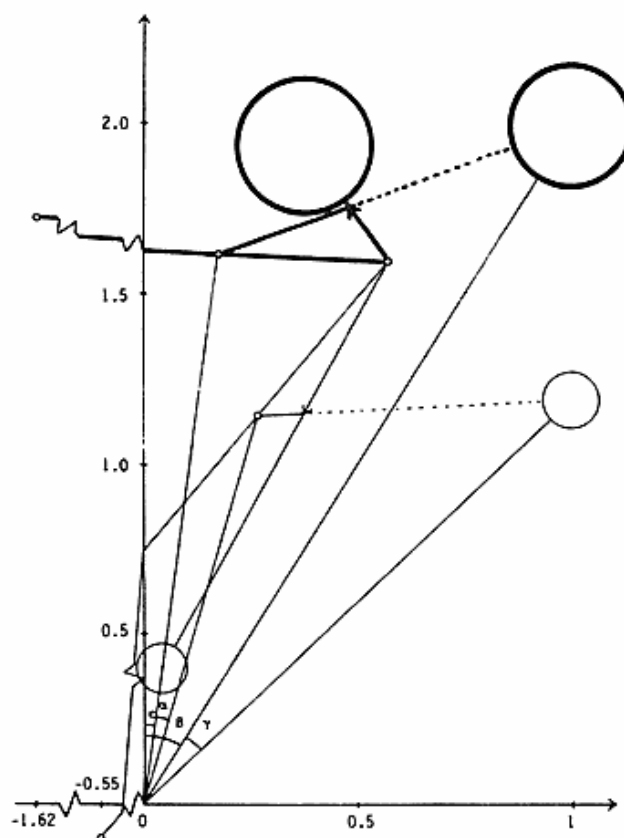
#### 4. Kategorier

Som en pendant til den egentlige definition af termerne, dilemmas (eller question marks), stars, cash cows og dogs i porteføljeteorien forsøger Boston Consulting Group også at tildele de nævnte begreber finansielle karakteristika vha. de sædvanlige nøgletalsgennemsnit.

I den forbindelse defineres i bogen synomorfe marginale relationstal, som postuleres at være mere velegnede til korttidsprognoser, end tilfældet er med de tilsvarende gennemsnit.

Konsekvensen af dette er, at vi nu får mulighed for ud fra en finansiell synsvinkel at beskrive både marginale og gennemsnitlige kategorier

samt nogle kombinationskategorier benævnt MA-kategorier (marginal – average).



*Fig. 3. Generel differensbudgettering.*

## 5. Budgettering

I budgetteringsafsnittet sondres imellem tre budgetteringsformer, nemlig naivitets-, differens- og generel differensbudgettering.

Naivitetsbudgettering er, set fra en overordnet synsvinkel, karakteriseret ved, at man kun estimerer ændringen i aktivmassen og overskuddet uden at sammenligne med noget som helst, hvilket har til følge af virksomheden ikke har noget relevant (det næstbedste) at styre efter. Ordet er bevidst valgt lidt provokerende, idet det desværre refererer til den hyppigst anvendte budgetteringsform.

I differensbudgettering er den budgetteringsform, hvor beslutningsalternativet sammenlignes med det næstbedste alternativ.

For den indviede er det af figur 3 muligt at læse følgende mht. budget- og regnskabsmæssige data:

Beslutnings- og sammenligningsalternativets marginale ressourcetræk og alternativernes gennemsnitlige og marginale relationstal vedrørende finans-, overskuds- og vækstdimensionen samt alle de relevante kontroldifferencer.

## 6. Sensitivitetskort

For hver af de mulige ordinale comparationer, man kunne tænke sig at foretage i budgettet (el. regnskabet) angående de gennemsnitlige og marginale relationstal, som indgår i modellerne, er der udarbejdet sensitivitetskort – 408 i alt.

## 7. Budgetteringseffektivitet

Når budgettet sammenlignes med det tilsvarende regnskab er det typiske vel at selve analysen via grove skøn koncentrerer sig på de områder, hvor differencerne er størst. I den forbindelse fostrer forfatteren et par ideer (de skal ikke betragtes som andet) – begreber, benævnt ordinal og cardinal budgetteringseffektivitet, til måling af overensstemmelsen mellem budget og regnskab.

## 8. Et regnskabsanalytisk eksempel

I figur 4 illustreres for årene 1980, 1981 og 1982 totalt (eller gennemsnitligt) og marginalt, hvorledes en virksomhed udvikler sig mht. ressourcetræk (og dettes fordeling på egen- og fremmedkapital), vækst, overskud og kreditværdighed. Verbalt kan man, når man har lært at læse figuren for den treårige periode beskrive virksomhedens udvikling som følger:

Det marginale finansielle ressourcetræk har været monotont aftagen-



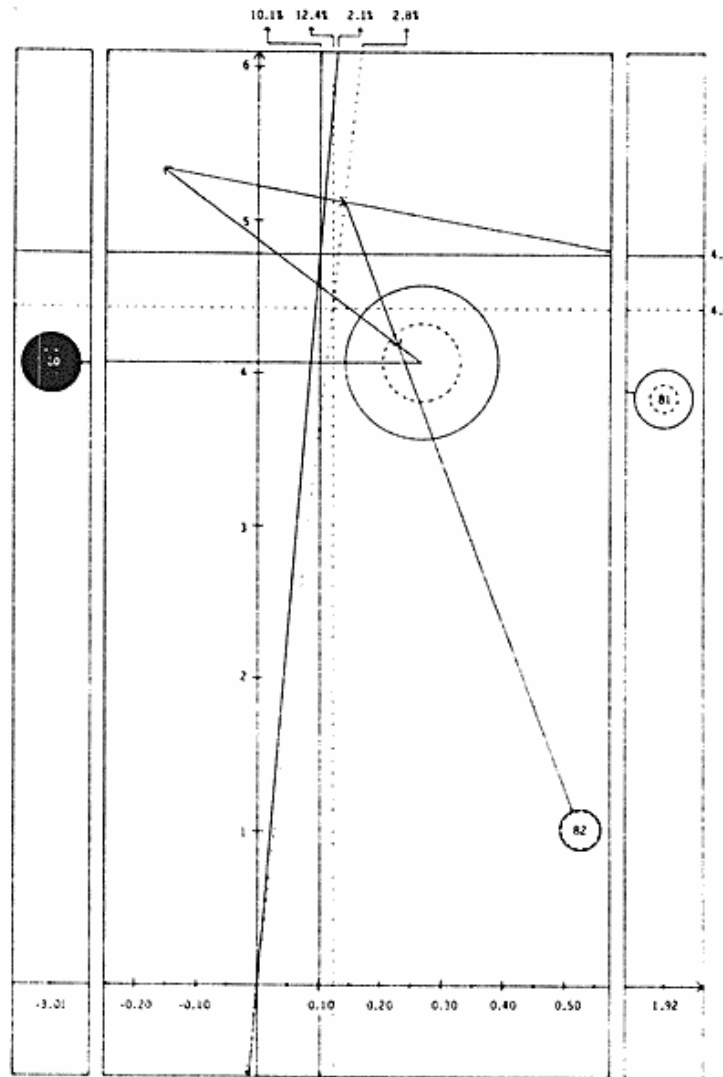


Fig. 4.  
Frontierkurvetrend.

de samtidig med, at en stadig større del af dette er blevet tilvejebragt via virksomhedens egen opsparing. Dette bevirkede, at det totale ressourceforbrug voksede, og at den samlede egenkapitalandel ultimo 82 blev næsten lige så stor som den var primo 80, på trods af underskuddet i 80.

Den marginale vækst var stadig voksende i perioden, hvorimod den gennemsnitlige vækst først faldt brat i 80, for derefter at stige lidt og meget i henholdsvis 81 og 82.

Den marginale afkastningsgrad steg betydeligt i begyndelsen og ganske lidt i slutningen af perioden, hvilket forårsagede et lignende udviklingsmønster for den gennemsnitlige afkastningsgrad.

Den marginale kreditværdighed blev forringet i 80 for derefter at blive forbedret i de to følgende år, medens den gennemsnitlige kreditværdighed forringedes markant det første år, for derefter at stige lidt henholdsvis meget de to næste år.

Konkret kan følgende aflæses:

År	Relation	Vækst		Afkastningsgrad		Kreditværdighed	
		Gennemsnitligt	Marginalt	Gennemsnitligt	Marginalt	Gennemsnitligt	Marginalt
1980		ca. -15.5%	-301.0%	ca. -3.0%	ca. -75.0%	ca. 5.30	ca. 4.00
1981		ca. 15.0%	192.0%	ca. 3.0%	ca. 50.0%	ca. 5.00	ca. 3.90
1982		ca. 23.0%	ca. 53.0%	ca. 5.0%	ca. 52.0%	ca. 4.20	ca. 1.00
Gennemsnit for de tre år		10.1%	12.4%	2.1%	2.8%	4.78	4.43

1) Det er vejede gennemsnit.

*Tabel 1. Finansielle relationstal.*

Det mest bemærkelsesværdige ved tallene i tabel 1 er den store forskel imellem gennemsnitlige og marginale relationstal for vækst og afkastningsgrad, og da man i den traditionelle regnskabsanalyse kun anvender de gennemsnitlige relationstal, er det hermed antydnet, at det må være særdeles relevant at kombinere disse med tilsvarende marginale relationer.

Til slut kan oplyses af den analyserede virksomhed er SAS (kilde: SAS's årsberetninger for årene 1979, ..., 1982, incl.).

## 9. Konklusion

Hermed er der udviklet en beskrivelsesteknik, som vil kunne være en hjælp ved fastsættelse af realistiske mål for overskud, vækst og portefølje.

Derudover skal det fremhæves, at modellerne er dynamiske. De bygger på væsentlige målbare variable, og de er ikke særligt komplicerede. Desuden giver teknikken forbedrede muligheder mht. at definere mere eksakte påbegyndelses- og ophørskriterier for virksomheder og/eller produkter, samtidig med at »bostonfolkenes« lidt vage arbejdsbegreber, dilemmaer, stars, cash cows og dogs tildeles et nyt og mere præcist indhold.

Endelig kan det på det teoretiske plan hævdes, at der er skabt et værktøj, som delvis integrerer experiencekurveteorien og porteføljeteorien under hensyntagen til finansielle begrænsninger.

Sammenholdes dette med, at den nye beskrivelsesteknik er mere operationel end porteføljeteorien samtidig med, at den i et vist omfang indbefatter denne, kan der gættes på, at porteføljeteorien skal omformuleres i den udstrækning, empirien måtte antyde mangler ved integrationen.

*Referencer:*

- 1) Sandra O. Moose og Alan J. Zakon: »Frontier curve analysis: as a resource allocation guide«. Journal of Business Policy, Spring 1972.
- 2) N. J. Rasmussen: »Frontierkurveanalyse«, ISBN 87-88504-02-6.
- 3) Erich Schneider: »Investering og renter«, København 1944.

Derudover skal det fremhæves, at modellerne er dynamiske. De bygger på væsentlige målbare variable, og de er ikke særligt komplicerede. Desuden giver teknikken forbedrede muligheder mht. at definere mere eksakte påbegyndelses- og ophørskriterier for virksomheder og/eller produkter, samtidig med at »bostonfolkenes« lidt vage arbejdsbegreber, dilemmaer, stars, cash cows og dogs tildeles et nyt og mere præcist indhold.

Endelig kan det på det teoretiske plan hævdes, at der er skabt et værktøj, som delvis integrerer experiencekurveteorien og porteføljeteorien under hensyntagen til finansielle begrænsninger.

Sammenholdes dette med, at den nye beskrivelsesteknik er mere operationel end porteføljeteorien samtidig med, at den i et vist omfang indbefatter denne, kan der gættes på, at porteføljeteorien skal omformuleres i den udstrækning, empirien måtte antyde mangler ved integrationen.

*Referencer:*

- 1) Sandra O. Moose og Alan J. Zakon: »Frontier curve analysis: as a resource allocation guide«. Journal of Business Policy, Spring 1972.
- 2) N. J. Rasmussen: »Frontierkurveanalyse«, ISBN 87-88504-02-6.
- 3) Erich Schneider: »Investering og renter«, København 1944.