

## Kapitel VIII

### FINANSIELLE BARRIERER

#### Indledning

1. Allerede Cantillon beskrev markedet under fremhævelse af både muligheden for gevinst og risikoen for fallit. Entreprenørfunktionens udøvelse af *judgement* indebærer en risiko. Denne tradition er i en vis forstand videreført af bl.a. Knight, der kombinerer evnen til at bære den finansielle risiko med retten til ledelse og dermed muligheden for at skabe hierarkier. Der er en risiko ved finansiering af såvel nye virksomheder som innovation i eksisterende virksomheder. En leder af et anset amerikansk venture capital firm, Arthur Rock (1987), skriver:

"Over the past 30 years, I estimate that I've looked at an average of one business plan per day, or about 300 a year, in addition to the large numbers of phone calls and business plans that simply are not appropriate. Of the 300 likely plans, I may invest in only one or two a year, and even among those carefully chosen few, I'd say that a good half fail to perform up to expectations."<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Arthur Rock afholdt et interessant seminar ved Berkeley Business School i efteråret 1988. Koncerner som Exxon, General Electric og Citicorp samt pensionskasser har dannet venture capital selskaber, der finansierer innovationer med ejer- og/eller fremmedkapital. Når en innovation med Schumpeters terminologi er blevet rutine, afhænder *the venture capital firm* sine finansielle poster til en koncern, eller der stiftes et nyt selskab, der finansieres gennem emission af aktier. Der er dog efter min vurdering behov for nøjere studier af venture capital som institution.

Finansiering er på denne baggrund ikke overraskende en veldokumenteret *hæmmende* barriere for etablering af en virksomhed. David S. Evans & Linda S. Leighton (1989) har på baggrund af data fra "National Longitudinal Survey of Young Men (NLS)" for 1966-1981 og "Current Population Surveys" for 1968-1987 gennemført en undersøgelse af bestemte faktoreres indvirkning på personers tilbøjelighed til at etablere selvstændig virksomhed. Et interessant resultat er, at sandsynligheden for at etablere selvstændig virksomhed ikke er afhængig af alder og erfaring for de første 20 års beskæftigelse. Forfatterne angiver som mulige forklaringer: "Men with *greater assets* are more likely to switch into self-employment all else equal." og "individuals face *liquidity constraints* and have to accumulate assets in order to start viable businesses. Another possible explanation is that it takes *time to discover* a business opportunity."<sup>2</sup> Dette sidste harmonerer i øvrigt med Mises' og Kirzners opfattelse af markedet og min definition af entreprenørfunktionen, jfr. *Kapitel V*.

En interessant undersøgelse, der supplerer Evans & Leighton (1989), er beskrevet i Blanchflower & Oswald (1990). Det påvises her ved gennemgang af en population af briter<sup>3</sup>, at sandsynligheden for, at en person stifter en virksomhed, blandt en række undersøgte faktorer først og fremmest afhænger af, om den pågældende ved arv eller på anden måde har erhvervet et større kontant beløb. De personer, der på denne måde havde erhvervet f.eks. £5.000, var dobbelt så tilbøjelige til at etablere en virksomhed som populationen i gennemsnit. De øvrige undersøgte faktorer var bl.a. erhvervs-erfaring, skoleuddannelse og faderens beskæftigelse.<sup>4</sup>

---

<sup>2</sup> David S. Evans & Linda S. Leighton (1989): "Some Empirical Aspects of Entrepreneurship", *American Economic Review*, 79, 519-535. Kursiv indsat her.

<sup>3</sup> Populationen omfattede alle briter, der er født i ugen 3. til 8. marts 1958.

<sup>4</sup> Andre faktorer, der ifølge Blanchflower & Oswald (1990) øger tilbøjeligheden til at etablere egen virksomhed er blandt flere: i) Hustruen har arbejde, og der er børn i familien. ii) Faderen var leder af en virksomhed med under 25 ansatte eller var landmand. iii) De pågældende var ikke flyttet i en syvårsperiode og bor i en egn med begrænset arbejdsløshed. iv) Der har været ansættelse i mange virksomheder.



En af konklusionerne i Groes (1973) lyder:

"Der er i øvrigt udvist en meget stor opfindsomhed blandt de nye virksomheder for simpelthen at undgå kapitalanvendelse i videst muligt omfang. .... Som før omtalt var de nystartedes evne til at koge suppe på en pølsepind (lav kapital/arbejdskraftforhold) med til at forklare deres overlevelsessevne i hårde tider."<sup>5</sup>

2. I dette kapitel vil risiko og finansiering blive diskuteret som barrierer, der knytter sig til markedet og hierarkiet som *institutioner*.<sup>6</sup> Først diskuteres to modeller af hhv. Chamley og Kihlstrom & Laffont, hvor markedets risici er knyttet til hver enkelt persons evner hhv. risikoaversion. Derefter inddrages betydningen af innovation og i denne forbindelse markedsbetinget risiko som en barriere for entreprenørfunktionens realisering af en innovation. Også af hensyn til en virksomheds renommé på kapitalmarkedet kan der være en for innovation *hæmmende* tendens til risikoaversion og valg af kort tidshorisont.

På denne baggrund udvikles i sidste del af kapitlet en metode til, hvorledes de pågældende barrierer kan overvindes. En af entreprenørfunktionerne i forbindelse med innovation er projektstyring, og det proponeres i denne forbindelse, at en innovation opdeles i faser. Innovation kræver mekanismer, der på én gang er tolerante over for og minimerer fejltagelser. På baggrund af diskussionen opstilles en institutionel innovationspolitisk model i grundtræk.

---

<sup>5</sup> Groes (1973) p. 196f. Det gælder generelt om konklusionerne i Groes (1973), at undersøgelsen kun omfatter stadig eksisterende virksomheder, ikke de, der er ophørt på grund af tab.

<sup>6</sup> Der vil af hensyn til fremstillingens omfang ikke blive lagt vægt på opdeling af risici i forskellige kategorier som f.eks. muligheden for tab som følge af fejlvurdering eller fejlestimation af henholdsvis marked, investeringer, tid og tekniske muligheder. Finansiell teori inddrages ligeledes ikke i fremstillingen.

### Handlekraft og vision

3. Der argumenteres i Christophe Chamley (1983): "Entrepreneurial abilities and liabilities in a model of self-selection" for den hovedtese, at selskabsformen med begrænset hæftelse er en institution med tvivlsom social værdi a priori. Selskabsformen er ifølge Chamley et incitament for personer med utilstrækkelige evner til at efterspørge lån på pengemarkedet med henblik på etablering af virksomhed. Disse lån kunne for det første have været ydet til entreprenører med bedre forudsætninger. For det andet vil udlånsrenten stige som konsekvens af efterspørgsel efter penge fra flere personer og selskaber samt den større sandsynlighed for fallit i kraft af flere relativt uegnede personers virksomhedsetablering og muligheden for begrænset hæftelse.

Artiklen indledes med en påpegning af det utilstrækkelige ved at forbinde entreprenørbegrebet med risikobegrebet. Som eksempler nævnes Frank Knight (1921): *Risk, Uncertainty, and Profit* og nyere bidrag, hvor begrebet *risk-averse selection* anvendes. Som eksempel på specielt det sidstnævnte fremhæves Kihlstrom & Laffont (1979), der anvender begrebet *risk-averse individuals* til analyse af personers valg mellem at blive entreprenører henholdsvis lønmodtagere.

4. Begrundelsen fremføres i form af en model af en økonomi med ét gode og tre former for agenter: lønmodtagere, entreprenører og finansielle institutioner. Hver person kan under de indledende forudsætninger ved hver periodes begyndelse vælge mellem to alternativer: lønarbejde eller virksomhedsdrift med personlig hæftelse. Dette udvides efterfølgende til tre (parvise) alternativer: lønarbejde, virksomhedsdrift med personlig hæftelse og virksomhedsdrift uden personlig hæftelse.



Hver virksomhed ejes og ledes af én person, entreprenøren. Chamley antager eksplicit med henvisning til Schumpeter, at individer ved introspektion kan måle deres egen grad af to entreprenøregenskaber, handlekraft og vision.<sup>7</sup>

Niveauet af en persons evner som entreprenør, der som nævnt kun kendes af personen selv, betegnes "s", hvor  $0 \leq s \leq 1$ . Dette indebærer asymmetrisk information. Långiverne kender derfor ikke s og kan kun observere, om låntager hæfter personligt eller er et selskab. På grund af den forskellige hæftelse i enkeltmandsvirksomheder med personlig hæftelse og selskaber med begrænset hæftelse ydes lån mod lavere rente til enkeltmandsvirksomheder end til selskaber.

Nytten, U, for en entreprenør beregnes med en von Neumann-Morgenstern nyttefunktion:

$$U = su(y_1) + (1-s)u(y_0)$$

Der er i modellen kun to mulige udfald ved virksomhedsetablering, *successful* og *unsuccessful*. I første tilfælde afkaster virksomheden udbyttet  $y_1$ , der alene er en funktion af den investerede kapital. Er produktionen *unsuccessful*, er entreprenørens indkomst ved personlig hæftelse,  $y_0$ , bestemt af renteindtægten af den uden for virksomheden passivt investerede kapital minus rente- og afdragsforpligtelsen af den til virksomheden lånte kapital.

---

<sup>7</sup> Chamley (1983) indledes med et citat fra Schumpeter (1942): "According to Schumpeter (1941, ch. 12, p. 132) [sic] the function of the entrepreneur is 'to reform or revolutionize the pattern of productivity by exploiting an *untried* technological possibility.'" Kursiv indsat her.

Sandsynligheden for udfaldet *successful* er lig  $s$ , hvorfor entreprenørens nytte er en lineær funktion af hans evner som entreprenør,  $s$ , der kan bestemmes ved introspektion. Lønmodtagere har samme nyttefunktion,  $u$ , som entreprenører.<sup>8</sup>

Er selskabsformen ikke tilladt, kan hver person kun vælge mellem to alternativer, lønarbejde eller virksomhedsdrift med personlig hæftelse. Under disse forudsætninger påvises eksistens af et entydigt equilibrium, der består af det laveste evneniveau for entreprenører  $s_n$ , en rentesats  $r_n$  og det samlede udlån  $b_n$ . Personer med entreprenørevner over ligevægtsværdien  $s_n$  vælger at blive entreprenører; personer med en værdi af  $s$  under  $s_n$  vælger lønarbejde.

Chamley konkluderer, at dersom de personer, der har en  $s$ -værdi umiddelbart over  $s_n$ , ikke etablerede sig og i denne forbindelse efterspurgte lån, kunne udlånsrenten falde til gavn for de øvrige entreprenører. Det nævnes, at entreprenører med de ringeste egenskaber kunne hindres i at etablere sig, ved - i tillæg til det økonomiske tab - at gøre en form for straf forbundet med udfaldet  $y_0$ , dvs. *unsuccessful*. Det fremhæves som eksempel, at i antikkens Athen blev fallenter solgt som slaver.

5. Dernæst ræsonnerer Chamley (1983) over en tilsvarende økonomi, hvor selskabsformen med begrænset hæftelse er tilladt. Hver person kan under denne forudsætning vælge mellem tre alternativer: Lønarbejde, virksomhedsdrift med personlig hæftelse (enkeltdandsvirksomhed) og virksomhedsdrift med begrænset hæftelse (enkeltdandsselskab). Den begrænsede hæftelse har betydning ved udfaldet *unsuccessful*, idet ydelsen på den til virksomheden, dvs. af selskabet, lånte kapital ikke, som i enkeltdandsvirksomheden, bliver modregnet i indtægten fra passive investeringer, der ikke er omfattet af selskabet.

---

<sup>8</sup> Der antages fuld beskæftigelse og en fast eksogen lønsats.



Et equilibrium består under disse forudsætninger bl.a. af to værdier  $s_1$  og  $s_n$ , hvor  $0 < s_1 < s_n < 1$ . Personer med evner under  $s_1$  vælger lønarbejde, personer med evner i intervallet  $[s_1, s_n]$  vælger selskabsformen, mens personer med evner over  $s_n$  vælger personlig hæftelse. I ligevægt er rentesatsen for lån til selskaber højere end rentesatsen af lån til virksomheder med personlig hæftelse. Begrundelsen er, at begrænset hæftelse fungerer som *signaling* af en persons værdi af  $s$ , dvs. entreprenørevner.

Artiklens pointe er, at det er entreprenørerne med de ringeste evner, der vælger selskabsformen: "In the situation of asymmetric information, however, the entrepreneurs of higher skill prefer to use the unlimited liability form as a signal of their greater ability. In this way, they gain better terms for their borrowings". Det nævnes som en evt. ulempe ved at forbyde begrænset hæftelse, at "diseconomics of scale" kan blive en konsekvens af denne institution, idet hver af de færre, bedst egnede entreprenører, der alle hæfter personligt, da hver har adgang til at låne en større kapital.

6. Artiklen er på flere måder diskutabel. Der indledes og afsluttes med henvisninger til Schumpeter (1942); men den opstillede model indeholder en række elementer, der ikke fremgår af Schumpeters bidrag.

For det første er det kun personer, der gennemfører nye kombinationer, dvs. flytter produktionsfunktionen eller gennemfører innovationer, som Schumpeter betegner som entreprenører.<sup>9</sup> Og kun i denne funktion er disse personer entreprenører. Chamley betegner derimod alle personer, der stifter en virksomhed, som entreprenører. Schumpeter (1939) betoner entreprenøren som bærer af en funktion. For Chamley er *the entrepreneur* eksplicit en person. Motivet til virksomhedsetablering er i artiklen

---

<sup>9</sup> Se Kapitel I, afsnit 17.

maksimering af en von Neumann-Morgenstern nyttefunktion. Dette er ikke en del af Schumpeteres entreprenøropfattelse.

Chamleys model indeholder for det andet en økonomi med kun ét gode og ingen formaliseret teknologi. Der er således ingen mulighed for at illustrere innovation i den anvendte model. Dette er begrundelsen for, at ordet *untried* fra Chamleys indledende citat fra Schumpeter (1942) blev kursiveret her. Chamleys artikel omhandler ikke *untried* teknologi. Da produktionens niveau ikke udtrykkes i modellen, kan den derudover hverken illustrere konjunktur- eller vækstteori.

Men bortset fra, at forbindelsen til Schumpeter er svag, er en række andre punkter ved Chamley (1983) diskutabile.

I modellen er det et kardinalpunkt, at den enkelte entreprenør selv kan vurdere sine evner  $s$ , idet han vælger virksomhedsform på dette grundlag. Kun entreprenører med relativt mindre evner, dvs. relativt lavt  $s$ , vælger selskabsformen. Problemet er for det første forbundet med validiteten af en værdi af  $s$ , der er bestemt ved introspektion. Mange "iværksættere" undervurderer risikoen ved deres projekter. I såvel Danmark som USA ophører ca. halvdelen af alle virksomheder inden tre år efter deres etablering på grund af økonomiske tab. Under Chamleys (1983) antagelse af, at en beslutning om etablering tages ved brug af en von Neumann-Morgenstern nyttefunktion, vil 50% tilfælde af unsuccessful kun under specielle forudsætninger kunne forekomme, dersom entreprenørevner,  $s$ , kan bestemmes ved introspektion, sandsynligheden for udfaldet unsuccessful er lig  $(1 - s)$ , og alternativet er lønarbejde til en given lønsats uden risiko for ledighed. For det andet er det vanskeligt på objektivt grundlag at skelne mellem egenskaber, der kendetegner en egnet entreprenør i betydningen owner/manager, fra egenskaber, der kendetegner en egnet, ansat manager.



Chamleys førnævnte (afsnit 5) betænkelighed ved "diseconomics of scale", der fremføres som en ulempe ved at forbyde begrænset hæftelse, virker ejendommelig. Tværtimod er en af begrundelserne for at tillade selskaber med begrænset hæftelse, at det derved er muligt at stifte selskaber med større egenkapital.

Et yderligere problem ved modellen er, at den underbetoner det stokastiske element ved virksomheds-etablering. I modellen gælder: "The utility of entrepreneurs is an increasing linear function of the skill,  $s$ ". Denne antagelse savner en begrundelse. En mere rimelig hypotese kunne være at differentiere de enkelte projekter. For nogle erhverv, f.eks. liberale erhverv, kan der muligvis påvises en sammenhæng, hvor indtjeningen er en funktion af uddannelse, evner og erfaring. Men ved projekter, der f.eks. består i markedsføring af nye produkter, kan det stokastiske element være tungtvejende uanset de involverede personers evner.

7. Ved valget mellem virksomhedsform, dvs. enkeltmandsvirksomhed henholdsvis selskab, bør der foretages en vurdering af en lang række forhold, der ikke kan betragtes som *signaling* af personlige evner. Enkelte af disse faktorer skal kort nævnes. Muligheden for f.eks. et betydeligt produktansvar kan tale for selskabsformen. Et selskab er i Danmark i modsætning til en enkeltmandsvirksomhed underkastet væsentlig strengere og mere udgiftskrævende krav om revision og overholdelse af regnskabsloven. Et selskabs regnskaber er offentligt tilgængelige og dermed også tilgængelige for konkurrenter.

Endelig bør en etablering opdeles i faser, jfr. konklusionen i afsnit 17 nedenfor. I Danmark gælder, at et evt. underskud i en personligt ejet virksomhed som hovedregel kan trækkes fra en evt. anden indkomst ved opgørelse af den skattepligtige indkomst, hvilket kan begrunde denne virksomhedsform i de første år. Ligeledes kan hensynet til muligheden for tegning af yderligere ansvarlig kapital og muligheden for ændringer

i ledelsen begrunde en bestemt virksomhedsform eller ændring på et senere tidspunkt fra f.eks. enkeltmandsvirksomhed til selskab.<sup>10</sup>

I Chamleys argumentation anvendes begrebet asymmetrisk information. Den enkelte kender sine evner som entreprenør, s; men det gør andre ikke. Problemet med asymmetrisk information løses ved, at personen med store entreprenørevner selv stifter en virksomhed frem for at lade sig ansætte.

Begrænset hæftelse kan ligeledes efter min opfattelse begrundes ved anvendelse af begrebet asymmetrisk information, men i en anden forstand. Selskabsformen er ikke, som Chamley hævder, en måde, hvorpå personer kan signalere begrænsede evner. Selskabsformer med begrænset hæftelse er for det første en naturlig konsekvens af bl.a. mindre aktionærers begrænsede indsigt i selskabets daglige drift - og derved en implikation af asymmetrisk information. For det andet ville det være en uforholdsmæssig stor risiko, om en person hæftede for samtlige forpligtelser i et selskab ved at købe en enkelt aktie.

En aktionær minder - ceteris paribus - mere om långiverfunktionen i Chamleys model, der forlanger et risikobestemt, større, ex ante afkast ved finansiering af et selskab end ved udlån til en virksomhed med personlig hæftelse. En aktionær forventer et større afkast ved køb af aktier end ved passiv pengeanbringelse med mindre risiko.

Det, Chamleys model kunne anvendes til at illustrere, er snarere, at dersom ansatte direktører mister en stor del af deres indkomst ved udfaldet unsuccessful, vil dette kunne forhindre mindre egnede personer i at søge stillinger som direktører. En

---

<sup>10</sup> En fornyet interesse for etablering af små og mellemstore virksomheder kan læses ud af udkastet til EF's 12. selskabsdirektiv. Hensigten med direktivet er i EF som helhed at tillade enkeltmandsselskaber med begrænset hæftelse. Forslaget behøver dog ikke at få den store betydning for Danmark, hvor det i dag er tilladt at være eneaktionær. Se herom Karsten Engsig Sørensen & Erik Werlauff (1990): "Enkeltmandsselskaber - udkast til EF's 12. selskabsdirektiv", *Juristen*, 72 (6), 258-265.



illustration af denne tese ville bl.a. kræve en ændring af modellen i form af en adskillelse mellem funktionen som ansat direktør på den ene side og aktionær på den anden side. Chamleys model kunne med denne ændring illustrere, hvorfor der til institutionen selskaber med begrænset hæftelse normalt hører f.eks. ex ante aktieudbytter og kursgevinster, der overstiger obligationsrenten, samt en direktion, der ikke er beskyttet af funktionærlovens bestemmelser om opsigelse.

### Risikoaversion

8. I de senere årtier er entreprenøren som begreb blevet almindelig i modeller under anvendelse af begrebet risikoaversion, og i denne forbindelse henvises der ofte til modellen i Kihlstrom & Laffont (1979): "A General Equilibrium Entrepreneurial Theory of Firm Formation Based on Risk Aversion".<sup>11</sup> Formålet med denne model, der har klare ligheder med Robert E. Lucas (1978): "On the Size Distribution of Business Firms", er bl.a. at analysere både antallet af virksomheder og fordelingen af

---

<sup>11</sup> Som et led i denne nyere tradition indeholder S.M.Kanbur (1980): "A note on risk taking, entrepreneurship, and Schumpeter" en teoriehistorisk begrundelse for, at entreprenørbegrebet bør defineres som bæring af risiko. I denne sammenhæng opponerer Kanbur (1980) mod Schumpeters opfattelse af, at entreprenøren ikke bærer en risiko. Kanburs teoriehistoriske bidrag giver anledning til et par kommentarer. For det første bærer entreprenøren hos Schumpeter ikke en risiko, fordi Schumpeters entreprenørbegreb betegner en funktion og ikke - som entreprenørbegrebet i Kanburs forskellige artikler - en person. Dersom en person lider et tab, er det ifølge Schumpeter (1934, 1939) i en funktion som kapitalejer - ikke som entreprenør. For såvel Schumpeter og Walras som Kirzner er entreprenørfunktionens incitament en gevinst ex ante. Og dette incitament er effektivt, uanset hvilken person eller funktion der ex post opnår en gevinst eller lider et tab. Kanburs fortolkning af Schumpeters entreprenør som en person kan implicit begrundes med, at Schumpeter i visse afsnit er uklar mht. at fastholde entreprenøren som en funktion, henholdsvis en person, der mister rollen som entreprenør, når innovationen er gennemført. Se *Kapitel I*, afsnit 17. Kanbur anvender i øvrigt i flere artikler en model svarende til Kihlstrom og Laffont (1979). Se f.eks. S.M. Kanbur (1979): "Of Risk Taking and the Personal Distribution of Income", *Journal of Political Economy*, 87, 769-97 og S.M. Kanbur (1981): "Risk Taking and Taxation: An Alternative Perspective", *Journal of Public Economics*, 15, 163-84. Kihlstrom & Laffont (1979) er ligeledes udgangspunkt for en diskussion af forholdene i specielt udviklingslande i Gene M. Grossman (1984): "International Trade, Foreign Investment, and the Formation of the Entrepreneurial Class", *American Economic Review*, 74, 605-613. Der henvises endog til Kihlstrom & Laffont (1979) i indledningen til en nyere, empirisk undersøgelse: David S. Evans & Linda S. Leighton (1989): "Some Empirical Aspects of Entrepreneurship", *American Economic Review*, 79, 519-535.

virksomheder efter størrelse som en konsekvens af individers forskellige grader af risikoaversion.

I Kihlstrom & Laffont (1979) karakteriseres hvert individ ved et tal  $\alpha \in [0, 1]$ , der udtrykker relativ risikoaversion. Alle individer har adgang til samme risikobehæftede teknologi. Hvert individ kan i hver periode enten anvende sin arbejdsevne til drift af en virksomhed under risiko, dvs. som entreprenør, eller til lønarbejde. Produktionsfunktionen  $y = g(L, x)$  indebærer, at en virksomheds produktion  $y$  er en funktion af antallet af ansatte arbejdere  $L$  og  $x$ , hvor " $x$  is the value taken by a nondegenerate random parameter  $\tilde{x}$ ". Det forudsættes, at den stokastiske fordeling af  $\tilde{x}$  er den samme for alle virksomheder, og at alle individer har samme antagelser om  $\tilde{x}$ , der derfor er objektiv i betydningen intersubjektiv.

Modellen indeholder et ligevægtsbegreb, der fremkommer ved Walrasiansk tâtonnement. I ligevægt vil de relativt risikoaverse individer være lønarbejdere, mens de relativt risikoneutrale vil være entreprenører. Ligevægtsbegrebet anvendes til analyse af antal og størrelse af bestanden af virksomheder under forskellige forudsætninger. F.eks. undersøges sammenhængen mellem en entreprenørs grad af risikoaversion og antallet af ansatte i hans virksomhed.

Den enkelte virksomheds afkast,  $P$ , bestemmes som værdien af produktionen minus aflønningen af arbejdskraft:

$$P = g(L, \tilde{x}) - wL$$

Reallønssatsen  $w$  måles med den fysiske vareenhed som numéraire. Vare- og arbejdsmarkederne er formaliseret således, at arbejdsmarkedet clearer, fordi reallønnen er fleksibel og fastsættes ved fuldkommen konkurrence.



Modellen kan derved bestemme fordelingen af indkomst mellem lønarbejdere og entreprenører. Det vises, at en øget entreprenørrisiko vil give en tendens til lavere lønsatser. Modellen kan også illustrere, hvorledes større risikoaversion under visse betingelser medfører, at i ligevægt er færre individer entreprenører, hvilket medfører relativt mindre lønsatser. Under visse betingelser kan aftagende lønsatser omvendt få som konsekvens, at et stigende antal individer vil etablere virksomheder, der alene i kraft af det store antal er for små ud fra en efficiensbetragtning.

Det vises endvidere, at visse inefficienser i ligevægt kan mindskes ved øgede institutionelle muligheder for at overdrage entreprenørmæssige risici. På denne baggrund illustrerer modellen, at efficiensen i ligevægt kan hæves ved f.eks. at muliggøre handel med entreprenørbetingede risici. Dette kan ske ved institutioner som et aktiemarked og evt. forskellige former for overskudsdeling.

9. Konklusionen i Kihlstrom & Laffont (1979) virker rimelig; men den med modellen gennemførte argumentation er diskutabel. Det er for mig se ikke en rimelig antagelse, at arbejdsmarkedets reallønssats er fleksibel i en sådan grad, at arbejdsmarkedet clearer. Den omvendte antagelse ville være mere virkelighedsnær ved analyse af f.eks. danske forhold, dvs. en antagelse af, at lønsatsen er mindre fleksibel end vareprisen, da lønsatsen typisk er afhængig af aftaler indgået på et organiseret arbejdsmarked. Det forekommer uvirkeligt, at produktionen og dermed indtægten alene er fastsat ved antallet af arbejdere og homogen, intersubjektiv usikkerhed. Modellen kan derfor ikke illustrere innovation, hvor usikkerheden er både større og vanskeligere at estimere end ved de kendte produkter og processer.

Modellen indeholder specielt kun én egenskab ved individerne, relativ risikoaversion, som determinerer et valg mellem enten at etablere virksomhed eller at være lønarbejder. Andre faktorer, der må antages at have en betydning, som f.eks. uddannelse og erhvervs erfaring, udelades. Den enkeltes forudsætninger i form af

uddannelse og erfaring har en sådan grad af indflydelse på valg af branche, projekt og den konkrete planlægning i hver enkelt virksomhed, at det med modellen illustrerede produktionsresultat i for høj grad er stokastisk. Dertil kommer, at forskellige grader af kompetence på grund af individuelle forskelle mht. uddannelse og erfaring må give sig udslag i forskellige individuelle vurderinger af den foreliggende risiko med hensyn til både afkastets middelværdi og dets varians. I modellen antages alle individer at have samme vurdering.

En anden mangel ved modellen er den antagelse, at alle individer uden etableringsomkostninger kan anvende den samme teknologi. Specielt ved innovation må en del af problemstillingen være forekomsten af for det første barrierer i form af etableringsomkostninger og for det andet øget usikkerhed om projektets udfald. Når Kihlstrom & Laffont (1979) vælger en model uden særskilte etableringsomkostninger, er begrundelsen, så vidt jeg kan se, hensynet til at sikre de fornødne konveksitets-egenskaber til eksistens af en ligevægt.

10. Der er endvidere ikke enighed om betydningen af egenskaben risikoaversion henholdsvis risikoneutralitet. I en dansk undersøgelse, Groes (1973), hedder det: "Den føromtalte tyrkertro på fremtiden og egne evner er måske en bedre betegnelse end risikovillighed - fordi der næppe er tale om afvejning af risiko mod kapitaliseret profit ... men snarere en kombination af motiver koncentreret omkring ønsket om at være den succesrige (og nyskabende) leder af et dynamisk foretagende."<sup>12</sup> Groes (1973) er her konsistent med både Kirzners entreprenørteori og med Schumpeter (1934, 1939): en virksomhedsetablering kan ikke alene begrundes med graden af risikoaversion og stifterens nøgterne overvejelser af markedets muligheder.

Det interessante ved bidragene fra Chamley (1983) og Kihlstrom & Laffont (1979) er især påpegningen af, at det er relevant at overveje, hvilke institutioner der fremmer

---

<sup>12</sup> Groes (1973) p. 197.



bl.a. efficiens i en markedsøkonomi; men analyse af innovation under markedsbetinget risiko vinder ved en bredere tilgang end fordelingen af forskellige personlige egenskaber i en population.

### Holmstroms model

11. I det følgende diskuteres, i hvilken grad opnåede fordele ved integration har betydning ved senere innovationer, ligesom tendensen til hierarkisk inertie begrundes. Et af spørgsmålene drejer sig om, hvilke barrierer der kan hæmme innovation i hierarkier.

Holmstrom & Milgrom (1987) indeholder en model, der danner udgangspunkt for det efterfølgende, idet den kan anvendes til illustration af innovationsproblemer i hierarkier.<sup>13</sup>

Et projekt formaliseres som en payoff  $x$ , der afhænger af agentens arbejdsindsats  $e$  og et stokastisk element:

$$x = e + \text{normal error term}$$

Gevinsten deles med  $s(x)$  til agenten og  $x - s(x)$  til principalen. Modellen har på dette punkt ligheder med Kihlstrom & Laffont (1979), idet udbyttet i begge modeller afhænger af såvel en arbejdsindsats som et stokastisk element. Både principalen og agenten antager, at det stokastiske element har middelværdien  $\mu$  og variansen  $\sigma^2$ , der begge afhænger af principalens valg af projekt. Agenten kan med sin indsats  $e$  påvirke den samlede middelværdi  $e + \mu$ , men ikke variansen  $\sigma^2$ . Principalen kan observere  $x$ , men ikke  $e$ .

---

<sup>13</sup> Bengt Holmstrom & Paul Milgrom (1987): "Aggregation and Linearity in the Provision of Intertemporal Incentives", *Economica*, 55, 303-328. Det følgende bygger på et seminar, som Bengt Holmstrom afholdt ved U.C., Berkeley i efteråret 1988.

Principalen er risikoneutral, hvorimod agenten har aversion mod risiko. Agenten har en eksponentiel nyttefunktion,

$$U = -\exp[-r(s(x)-c(e))],$$

hvor  $r$  er en koefficient, der udtrykker absolut risikokoaversion, og  $c(e)$  er en omkostningsfunktion. Projektets omkostninger  $c(e)$  er agentens offeromkostninger ved den arbejdsindsats,  $e$ , han anvender på projektet.

Principalens problem kan formuleres som et spørgsmål om at etablere en funktion  $s(x)$ , der stimulerer til en optimal indsats, under bibetingelsen, at agenten har aversion mod risiko. Under visse betingelser, der ikke skal diskuteres her, kan den bedste kontrakt udformes som  $s(x) = \alpha x + \beta$ . Det kan vises, at det bedste valg af aflønning pr. enhed,  $\alpha$ , fremkommer ved maksimering af følgende udtryk:

$$\mu + e - (1/2)r\alpha^2\sigma^2 - c(e)$$

under agentens første ordens bibetingelse  $c'(e) = \alpha$ . Som et eksempel på en løsning kan det vises, at med  $c(e) = ke^2/2$  bliver den optimale aflønning pr. stk:  $\alpha = (1 + kr\sigma^2)^{-1}$ . Den faste del af agentens løn, der betegnes som  $\beta$ , fastsættes således, at agenten er rede til at deltage i projektet.

Der er en trade-off mellem den måde, hvorpå risikoen fordeles mellem principal og agent, og agentens incitament til at levere arbejdsydelser. Incitamentet til arbejdsindsats er størst ved  $\alpha = 1$  (og  $\beta = 0$ ), hvor agenten modtager hele udbyttet af projektet. Den optimale risikofordeling fremkommer derimod ved  $\alpha = 0$ , hvor agenten alene modtager en fast løn  $\beta$  og ikke bærer nogen del af risikoen.



Innovation indebærer ikke alene større gennemsnitlig payoff, dvs. stigende  $\mu$ , men også en større varians  $\sigma^2$ . En situation med et markant element af *true uncertainty* indebærer øgede krav til entreprenørfunktionen judgement. Den viste model kan dermed illustrere, at teknologiske fremskridt er underkastet en trade-off mht. incitament. En stor risiko, som i en vis udstrækning bæres af en agent med aversion mod risiko, medfører store omkostninger til incitament for at fremkalde en arbejdsindsats. Kun ved fravær af risiko, eller hvor agenten er risikoneutral, kan principalen ved innovation undgå betragtelige omkostninger til øgede incitament som følge af begrænsede muligheder for overvågning.

Modellen leder Holmstrom til den konklusion, at med behov for stigende omkostninger til incitament pga. stigende risiko er det sandsynligt, at principalen vil foretrække at begrænse agentens handlefrihed frem for at yde tilstrækkelige incitament til at fremkalde en yderligere innovativ arbejdsindsats. Holmstroms konklusion er, at et hierarki ikke umiddelbart kan imitere markedets incitament pga. principal-agentproblemer.

Holmstroms model knytter sig til incitamentbetragtninger. Mulighederne for at påvirke projektets middelværdi og varians diskuteres ikke. Dette vil jeg vende tilbage til senere i afsnit 16. Men Holmstroms konklusion harmonerer med resultatet af analysen i denne afhandlings *Kapitel VII* om strategiske barrierer i hierarkier: I hierarkier findes en vis *hæmmende* inerti eller konservatisme.

12. Ifølge Edwin Mansfield (1983) er der en tendens til, at de veletablerede koncerner anvender en relativt stor andel af deres samlede udgifter til F & U til projekter med afkast på kort sigt.<sup>14</sup> En forklaring af dette fænomen kan tilvejebringes ved at tage udgangspunkt i en grundlæggende interessekonflikt i et hierarki, som f.eks. Holmstroms model kan illustrere. Pointen er, at ejeren eller ledelsen af en virksomhed

---

<sup>14</sup> Edwin Mansfield (1983) p. 104.

så vidt muligt på samme tid ønsker gevinsten ved en innovation og at overlade risikoen til de ansatte. En strukturel årsag til begrænsede muligheder for innovation i hierarkier er således, at en del af belønningen i hierarkier er forfremmelser. Dette indebærer et incitament til, at rationelle ansatte vælger løsninger og projekter med begrænsede muligheder for fejl. Konsekvensen af at forestå et mislykket forsøg på innovation kan ikke i tilstrækkelig grad opvejes af fordelene ved en vellykket innovation.

En interessekonflikt kan tilsvarende fremkomme i forbindelse med en afgørelse af, hvorvidt et bestemt, ikke afsluttet, projekt skal fortsættes eller afvikles. De, der arbejder med innovationen - herunder evt. ledelsen - har anvendt tid på projektet og derved erhvervet en *specific human capital*. Derfor kan de være tilbøjelige til at ville fortsætte udviklingsarbejdet, også på et tidspunkt, hvor det bør afvikles. Dette fremgik bl.a. af undersøgelsen af Gilad et al. (1988), som der blev refereret til i *Kapitel VI*, afsnit 2.

I den enkelte virksomhed kan tendensen til at foretrække projekter med kort tidshorizont modvirkes gennem organisationsændringer. F.eks. kan risikobetingede barrierer ved innovation ud fra en incitamentbetragtning begrænses ved en form for tantiemeaflønnings. Dersom der er en forskel på projekternes varians, men ikke middelværdi, vil principalen øge sin gevinst ved at tildele hver enkelt agent projekter med samme varians. Dette er en konsekvens af, at variansen har indflydelse på den optimale incitamentstruktur. Principalen behøver ved indretning af incitamentstruktur i dette tilfælde kun at tilbyde særlig stærke incitamenter til de agenter, der kun arbejder med projekter med stor varians. Vanskeligheden består her bl.a. i at opgøre de omkostninger, der skal henføres til en bestemt innovation og fragå den indtægt, som tantiemen skal beregnes af.

Problemet er således ud fra en ren incitamentbetragtning, om hierarkier kan frembringe incitamenter af samme art som markeder. Opbygningen af den interne



organisation med henblik på en for produktion og markedsføring effektiv forretningsgang kan modvirke innovation. Begrundelsen er, at for at løse principal-agent problemer må virksomheden indrette incitamentstrukturen på en måde, der stimulerer til at følge udstukne planer. Dette giver en mindre tilbøjelighed til risikobehæftede eksperimenter, ligesom tendensen til bureaukratisering kan virke skræmmende på innovative personligheder.

13. En løsning på f.eks. principal-agent problemer i forbindelse med innovation er etablering af en koncern i såkaldt *M-form*. Et hierarki i M-form kan betragtes som et internt kapitalmarked under ledelse af en *elitestaff*, der har til opgave at allokere ressourcer hen til de mest lovende projekter.<sup>15</sup>

Men der er også begrænsning på de innovative muligheder under det interne kapitalmarked. Undersøgelser fra USA, UK, Japan og Tyskland (BRD) giver ikke entydigt belæg for den opfattelse, at multidivisioniserede koncerner er specielt effektive.<sup>16</sup> I et hierarki, herunder en koncern i M-form, kan der være rationelle grunde til en tendens til at foretrække sikre, mindre gevinster frem for store, usikre innovationer. Dette kan indebære en tendens til, at ledelsen foretrækker projekter med kort pay back tid.<sup>17</sup>

---

<sup>15</sup> Se f.eks. Williamson (1975): "The Multidivisional Structure", pp. 132-154.

<sup>16</sup> Se herom G.C. Reid (1987): *Theories of Industrial Organization*. Oxford: Basil Blackwell. Chapter 9. Michael Møller & Niels Chr. Nielsen (1989) når en homolog konklusion: "Risikospredning bør først og fremmest overlades til investorerne, medens virksomhederne skal koncentrere sig om det, de er gode til og kan gøre bedre end de andre virksomheder. De kan ikke foretage risikospredning på ejernes vegne." Desuden kan det nævnes, at f.eks. ØK - belært af erfaringer - kræver en ækvivalent "kultur" i de virksomheder, som kompagniet opkøber.

<sup>17</sup> I investeringsteori foreskrives metoder som beregning af kapitalværdi, intern rente, "pay back" tid m.fl. En vanskelighed ved beregning af kapitalværdi i konkrete tilfælde kan tilskrives true uncertainty, jfr. Knight (1921), som bl.a. knytter sig til estimation af fremtidige betalinger. Det er derfor ikke ualmindeligt, at virksomheder anvender en kombination, hvor der af hvert projekt på én gang kræves en bestemt, minimal, intern rente og en maksimal pay back tid. Dette betegnes undertiden *myopic behavior*. Se herom f.eks. M. Narayanan (1985): "Managerial incentives for short-term results", *Journal of Finance*, 40 (5), 1469-1484.

Som det er fremgået af dette kapitel, medfører organisatoriske og finansielle barrierer en tendens til, både at projekter med kort tidshorisont foretrækkes, og at projekter forkastes for hurtigt. Tendensen til kort tidshorisont kan hæmme innovation, idet det ofte tager et tidsrum, inden en bestemt teknisk mulighed er udviklet i en tilstrækkelig grad til at kunne udgøre en rentabel innovation. Denne tendens kan som nævnt være rationel for den enkelte virksomhed; men den er ikke nødvendigvis samfundsmæssig efficient.

### Innovationspolitik

14. Alfred Marshall (1920) opdeler *undertakers* i to grupper. Den første gruppe etablerer nye og forbedrede forretningsmetoder, mens den anden kopierer de eksisterende metoder. Interessant er det, at Marshall i denne sammenhæng skriver, at den første gruppe ikke modtager en personlig aflønning, der svarer til de store fordele, som den tilfører samfundet.<sup>18</sup> Denne betragtning er for mig et relevant udgangspunkt for en erhvervspolitisk diskussion.

I Keynes (1936) udtrykkes flere steder en opfattelse der - uanset det værdiladede ordvalg - på dette område er konsistent med Marshall (1920):

"It is safe to say that enterprise which depends on hopes stretching into the future *benefits the community* as a whole. But individual initiative will only be adequate when reasonable calculation is supplemented and supported by animal spirits, so that the thought of ultimate loss which often overtakes pioneers, as experience undoubtedly tells us and them, is put aside as a healthy man puts aside the expectation of death."<sup>19</sup>

---

<sup>18</sup> Marshall (1920) p. 496.

<sup>19</sup> Keynes (1936) p. 162. Kursiv indsat her. Keynes' anvendelse af ord som f.eks. *animal spirits* har antagelig også haft en vis betydning for holdningen til entreprenørbegrebet blandt økonomer. En vis skepsis kan antagelig ligeledes tilskrives det afsluttende kapitel i Keynes (1936), hvori det hedder: "dangerous human proclivities can be canalised into comparatively harmless channels by the existence of opportunities for money-making and private wealth, which, if they cannot be satisfied in this way, may find their outlet in cruelty, the reckless pursuit of personal power and authority, and other forms



Bidragene fra Marshall og Keynes kan fortolkes således, at entreprenørfunktionen er en knap faktor, der kræver en politik for at blive effektiv.

15. Et bidrag i Williamsons tradition med samtidig anvendelse af jura, økonomi og organisationsteori, er Jorde & Teece (1988), der betragter hierarkiet som et erhvervs-politisk middel.<sup>20</sup> Jorde & Teece (1988) anbefaler, at der lægges mindre vægt på konkurrencebegrænsning, idet innovation herved hæmmes. Pointen er, at i en global sammenhæng er der mulighed for på én gang at opnå fordele ved nationalt industrielt samarbejde og international konkurrence.

Jorde & Teece (1988) fremhæver som eksempel udviklingen i Japan, hvor konkurrencepolitik er en del af erhvervspolitikken. F.eks. udsøger *Ministry of International Trade and Industry* (MITI) og industrien i samarbejde gunstige teknologiske muligheder. Efter at konsensus er opnået, foretages F & U ligeledes i samarbejde

---

of self-aggrandisement." og "Thus we might aim in practice (there being nothing in this which is unattainable) at an increase in the volume of capital until it ceases to be scarce, so that the functionless investor will no longer receive a bonus; and at a scheme of direct taxation which allows the intelligence and determination and executive skill of the financier, the entrepreneur *et hoc genus omne* (who are certainly so fond of their craft that their labour could be obtained much cheaper than at present), to be harnessed to the service of the community on reasonable terms of reward." Keynes (1936) p. 374 og p. 376f. Hvad der i almindelighed er mindre bemærket, er, at Keynes også udtrykker en velvillig indstilling til entreprenørfunktionen. I "Treatise on Money" står der: "It is Enterprise which builds and improves the world's Possessions ... If Enterprise is afoot, wealth accumulates whatever may be happening to Thrift; and if Enterprise is asleep, Wealth decays, whatever Thrift may be doing." I Keynes (1936) har entreprenøren en ikke uvæsentlig rolle som den, der på baggrund af efterspørgslen fremkalder beskæftigelse som leder af *the supply function*. Keynes' anvendelse af et entreprenørbegreb fremgår ligeledes af Keynes, (1973, 1979): *The Collected Writings of John Maynard Keynes*. Vol. XIII, pp. 421f. og Vol. XXIX, pp. 76ff.

<sup>20</sup> Jorde & Teece (1988) er baseret på en konference om innovation og konkurrencepolitik, der blev afholdt ved U.C., Berkeley 7. og 8. oktober 1988. Williamson er kendt for at have grundlagt en tradition, hvor hierarkier under visse betingelser anses for at være mere effektive end markeder. I Williamson (1987): "Delimiting Antitrust" forsættes denne tradition, idet jura, økonomi og organisationsteori inddrages samtidig til løsning af problemer omkring *antitrust enforcement*. Ud fra en mere teoretisk betragtning er det interessante ved denne artikel, at Williamsons syn på *antitrust* er (blevet) mere nuanceret, end kritikere af Williamsons bidrag undertiden forestiller sig.

mellem offentlige organer og virksomheder. På dette grundlag udvikler de enkelte virksomheder processer, der indebærer konkurrencedygtige enhedsomkostninger. Interessant er det, at MITI yder en koordinerende indflydelse nok så meget som en økonomisk støtte. Visse kulturelt betingede faktorer er dog efter min vurdering en forudsætning for den japanske konsensusmodel, hvorfor den ikke umiddelbart kan anvendes på f.eks. danske forhold.

16. Før der fremsættes en innovationspolitisk model, skal det først diskuteres, hvad det er for et fænomen, som den pågældende politik skal stimulere.

Mit udgangspunkt er en østrigsk opfattelse af markedet som en proces, hvor der opstår muligheder for gevinster ved innovation på grund af delt information.<sup>21</sup> Priserne på varemarkedet afhænger af hver enkelt virksomheds valg af position på markedet; men virksomhedens samlede afkast er undergivet en stokastik, der betinges af usikkerhed f.eks. med hensyn til den afsatte mængde.<sup>22</sup>

En konsekvens af markedet som institution er, at innovation indebærer risiko. Selv med en stor erfaring i vurdering af innovationer (udøvelse af judgement) er usikkerheden betragtelig, jfr. citatet af Arthur Rock i afsnit 1. Et koncept kan, jfr. afsnit 11, illustreres med en fordeling ( $\mu$ ,  $\sigma^2$ ) over virksomhedens gevinst i en given periode. Innovation indebærer en stor varians, og kendskab til en rentabel kombination af

---

<sup>21</sup> I en undersøgelse, udført af en gruppe cand.merc.-studerende, angav samtlige virksomheder i "vækstgruppen", at kundernes behov ændrer sig "hurtigt" eller "meget hurtigt". Blandt "ikke-vækst virksomhederne" angav ca. halvdelen, at kundernes behov ændrer sig hurtigt, hvorimod den anden halvdel angav, at behovene ændrer sig "langsomt". Ingen virksomheder i "ikke-vækstgruppen" angav "meget hurtigt".

<sup>22</sup> Se *Kapitel VII*, afsnit 7 for betydningen af begrebet position. Min opfattelse er konsistent med ligningerne i Walras (1926), hvor mængden er en funktion af priserne. I ligningerne i Walras (1926) er det samtlige priser - som her betegnes som positioner - der er med til at bestemme den afsatte mængde af hver enkelt vare. Min beskrivelse er ligeledes ækvivalent med den indledende fremstilling af markedet som en proces i Walras (1926), hvor entreprenørfunktionen har en central rolle.



produkt og proces fremkommer ofte først ved dannelse af erfaringer, der kræver en søge- og markedsproces, jfr. *Kapitel II*.

Det i *Kapitel V* definerede entreprenørbegreb og en østrigsk opfattelse af markedet som en proces medfører, at det som hovedregel kræver en proces, et tidsrum, at erfare, om et bestemt koncept eller en given virksomhed er rentabel. Mens denne proces forløber, har virksomheden bundet sine aktiver på en måde, der hindrer samtidig alternativ anvendelse. Dette er adækvat med en begrænsning på antallet af idiosynkratiske, specielt risikobehæftede innovationer, som hver enkelt virksomhed eller koncern kan engagere sig i. Under markedsprocessen kan muligheder derfor opstå hurtigere, end de eksisterende virksomheder kan engagere dem, jfr. i øvrigt *Kapitel VII*, afsnit 21.

En innovation er som nævnt kendetegnet ved, at resultatet, opfattet som en stokastisk variabel, har en stor, men ukendt varians. Men hvad f.eks. Holmstroms model, jfr. afsnit 11, ikke medtager, er, at det ved planlægning er muligt at ændre såvel middelværdi som varians af fordelingen over innovationens gevinst i en bestemt periode.

17. En konsekvens af Kirzners opfattelse af markedet som en proces og min definition i *Kapitel V* af entreprenørfunktionen er, at det tager et tidsrum at erfare, om en innovation er rentabel. Dette motiverer, som driftsøkonomisk delkonklusion, at en innovation opdeles i faser.<sup>23</sup> I første fase er opgaven alene at erfare, om der med den valgte position og proces, eller en justering af disse, forekommer mulighed for rentabilitet. Denne første fase har til formål at gøre erfaringer under begrænsning af risikoen.

---

<sup>23</sup> En antal bidrag har anvendt en dynamisk betragtningsmåde. Dette gælder f.eks. Greiner (1972), Freeman (1982), Vislie (1983) og Herlau & Tetzschner (1990). Men den måde at anskue innovation på, som jeg foreslår her, er for mig at se ikke udtrykt i de nævnte bidrag.

Under første fase kan middelværdi og varians af gevinsten i første periode ændres ved substitution af mindre gevinstmulighed med mindre tabsrisiko. En mindre middelværdi og varians kan f.eks. frembringes ved at substituere irreversible faste kapacitetsomkostninger med variable enhedsomkostninger. Dette indebærer f.eks., at en vare indkøbes hos en underleverandør med henblik på markedsføring på et begrænset marked frem for at blive fremstillet på eget, indkøbt, specifikt anlæg. Indkøb hos en underleverandør må antages at nedbringe dækningsbidraget pr. vareenhed; men samtidig er de irreversible investeringer mindre. Som konsekvens vil gevinsten ved en stor afsat mængde være relativt mindre; men tabet som konsekvens af en mindre afsætning end forventet vil ligeledes være mindre. Tilsvarende kan de øvrige nødvendige produktionsfaktorer, som eksempel på tankegangen, erhverves på lejekontrakter, der kan opsiges med kort varsel. Den teknologiske udvikling indebærer mulighed for fleksibel produktionskapacitet til relativt mindre omkostninger. Fremkomsten af CAD/CAM har sænket både omkostninger og tidsforbrug ved både produkt- og procesudvikling samt gennemførelse af produktion.<sup>24</sup>

Det, der herefter eksempelvis kan være en af virksomhedens entreprenøropgaver ved innovation, er som indledning at fastslå et maksimalt, akkumuleret tab, som kan accepteres, før projektet forkastes. Derefter afgøres, om projektet kan iværksættes inden for den afsatte ramme. Det omvendte er også muligt, først at vurdere, hvad en afprøvning af konceptet i værste fald vil koste, og derefter, om de ansvarlige er rede til at acceptere et tab af denne størrelse.

Det er herefter opgaven inden for rammen af det maksimalt acceptable tab at konstatere, både om der er et rentabelt marked for den pågældende innovation og - i bekræftende fald - hvilken justering af innovationen der bør foretages. Første fase afsluttes således med, at projektet enten forkastes eller fortsættes. I sidstnævnte

---

<sup>24</sup> Se herom Paul Milgrom & John Roberts (1990): "The Economics of Modern Manufacturing: Technology, Strategy, and Organization", *American Economic Review*, 80, pp.511-528.



tilfælde vælges på baggrund af de indhøstede erfaringer den udformning af innovationen, der forekommer mest hensigtsmæssig.

18. Elementerne i en innovation består af tre dele: koncept, entreprenørfunktion og finansiering. Det forudsættes, at entreprenørfunktionen kan udøves uden omkostninger ud over de, der medregnes ved beregningen af de enkelte projekters kapitalværdi og de eksterne omkostninger. Dette er som nævnt i *Kapitel II* en del af Kirzners entreprenørbegreb. Ordet "virksomhed" betegner såvel erhvervsdrivende personer som selskaber.

Store og små virksomheder betragtes her ikke som alternativer, men som komplementariteter. Innovationer indebærer omkostninger til erhvervelse af viden om markedet og fremstillingsprocessen, ikke alene ved F & U, men også ved andre søgeprocesser. Dette indebærer, at en del af kompetencen til innovation består i en evne til hurtigt at opdage muligheder for forbedringer og korrigerer position og proces. Denne kompetence findes bl.a. i store virksomheder, der har erfaring i projektstyring og udøvelse af entreprenørfunktionen. Virksomheder med forskellige størrelser og forskellige koncepter har hver deres muligheder og betingelser.<sup>25</sup>

Det er ikke hensigten i den følgende fremstilling at opstille teoremer; men i de næste afsnit indføres en notation som støtte for den videre diskussion. Det antages, at der autonomt i hver periode  $t$  dannes en mængde af koncepter  $X_t^+$ , dvs. mulige innovationer. Den del af de i periode  $t$  eller forudgående perioder dannede koncepter, som virksomhederne bliver opmærksomme på ved udøvelse af vigilance og/eller realiserer, betegnes  $X^t$ . Hvert enkelt element, dvs. koncept, i mængden  $X^t$  er kendetegnet ved et antal projektkarakteristika. Eksempelvis kan projektet " $i$ ," beskrives

---

<sup>25</sup> Det fremgår af Groes (1973, p. 194), at mange af de interviewede stiftere af virksomheder selv vurderede, at deres evner inden for produktudvikling og tilrettelæggelse af rationel produktion oversteg deres evner mht. omkostningsbevidsthed, administration og finansiering.

med  $n + 2$  karakteristika. Fodtegnet betyder, at innovationen gennemføres af virksomheden "j".

$$i_j = (E_j^i, a_j^i, \pi_j^i), \quad \text{hvor } E_j^i = (e_1^{i,j}, \dots, e_n^{i,j})$$

De  $n$  første karakteristika er konceptets betydning for beskæftigelse, miljø samt dets øvrige eksterne effekter, dersom det gennemføres af virksomheden  $j$ . Visse af variablerne  $e_1^{i,j}, \dots, e_n^{i,j}$  kan være reelle tal, andre er begrænset til f.eks. mængden af naturlige tal eller binære tal.<sup>26</sup>

Tallet  $a_j^i$  er den finansielle kapital, som virksomheden  $j$  skal have til rådighed for at kunne foretage innovationen "i".  $\pi_j^i$  er forventningen mht. konceptets kapitalværdi for den pågældende virksomhed, dersom netop den gennemfører den pågældende innovation. Investerings- og finansieringsteori er områder, hvor driftsøkonomien har gjort betydelige landvindinger. Formålet med dette kapitel er dog ikke at udbygge dette teoriområde, men at supplere det. Formuleringer som f.eks. "vurdering af  $\pi_j^i$ " er i det følgende et kompakt udtryk for anvendelse af også andre af investerings-teoriens metoder end beregning af selve kapitalværdien.

Som det fremgår, er de  $n + 2$  karakteristika knyttet til en given virksomhed. Udføres et tilsvarende koncept af en anden virksomhed end  $j$ , gælder andre karakteristika, eller de nævnte karakteristika har andre værdier. Dette skyldes bl.a., at virksomheder er forskellige mht. strategi, rådighed over teknisk kapacitet samt medarbejdernes uddannelse og erfaring.

---

<sup>26</sup> Det er som nævnt ikke hensigten her at opstille teoremer. Men ved alternativt kun at vælge variabler med definitionsområder, der er delmængder af mængden af de reelle tal, opnås mulighed for at anvende mange af den matematiske analyses redskaber. I Gerard Debreu (1959) *Theory of Value* står der: "A quantity of well-defined trucks is an integer; but it will be assumed instead that this quantity can be any real number. This assumption of perfect divisibility is imposed by the present stage of development of economics." p. 30.



Virksomheden  $j$  vurderer ved udøvelse af judgement, om den ønsker at gennemføre f.eks.  $i$ . Et kriterium er opfyldelse af to betingelser:

1) Den første er, at virksomheden har rådighed over tilstrækkelig kapital. Idet innovationer indebærer en markant risiko for tab, er virksomheden  $j$  underkastet den finansielle begrænsning, at den maksimalt kan disponere over  $A_j^t$  i alt til innovationer i periode  $t$ .  $A_j^t$  er en bestemt som en andel af virksomhedens finansielle kapacitet. Derfor gælder, at  $\sum a_j^i \leq A_j^t$ . Der summeres - her og i det følgende - over alle  $i$  og/eller  $j$ .

2) Den anden nødvendige betingelse er, at virksomheden vurderer, at  $\pi_j^i > 0$ . Det må antages, at de projekter, for hvilke  $\pi_j^i > 0$  for en given virksomhed  $j$ , er meget små delmængder af både  $X^t$  og  $X_+^t$ . Ligeledes er der en række elementer i  $X_+^t$ , der ikke indgår i  $X^t$ , og hvor begrundelsen ikke er, at der ikke findes en virksomhed, for hvilke projektet er rentabelt, dvs.  $\pi_j^i > 0$ .

Det betyder, at både vigilance og judgement er entreprenørfunktioner, som har betydning for både karakteren og det samlede antal af innovationer.

Hver virksomhed rangordner de af virksomheden observerede projekter fra  $X_+^t$  og realiserer et antal inden for sin begrænsning  $A_j^t$ . Det vil være almindeligt, at begrænsningen  $A_j^t$  er effektiv. Dette indebærer, at der for mange virksomheder findes et antal projekter med  $\pi_j^i > 0$ , som de ikke kan gennemføre.

19. Modellen ovenfor beskriver en markedsøkonomi, der ikke nødvendigvis er efficient eller hensigtsmæssig. Dette kan tilskrives en række omstændigheder.

- 1) Mængden  $X^t$  er autonom. Derudover kan projekter, der ikke er rentable for en bestemt virksomhed  $j^*$ , være det for en anden virksomhed, f.eks.  $j^{**}$ , der ikke er opmærksom på det pågældende projekt.
- 2) En markedsøkonomi er undergivet begrænsningen  $\Sigma A_j^t = A^t$ . Derfor kan der være rentable koncepter, der ikke afprøves på grund af begrænsningen fra finansiel kapital.
- 3) De eksterne effekter ( $e_1^{i,j}, \dots, e_n^{i,j}$ ) vurderes ikke. Væsentlige faktorer, som f.eks. Sah & Stiglitz (1986), jfr. *Kapitel VII*, afsnit 12, og Holmstrom, ikke diskuterer, er betydningen af at vurdere eksterne effekter og i denne forbindelse spørgsmålet om mulighederne for at ændre incitamentstruktur.<sup>27</sup>
- 4) Virksomheden  $j$  kan tage fejl ved sin vurdering af  $\pi_j^i$ . Dette er et meget sandsynligt udfald, idet ca. halvdelen af alle investeringer ikke lever op til forventningerne for selv estimerede venture capital firmaer som Arthur Rock & Company, jfr. afsnit 1 ovenfor. Innovation er som hovedregel mere risikobehæftet og indebærer længere tidshorisont end en mindre udvikling af de eksisterende produkter.

Nedenfor skitseres en innovationspolitik, mht. hvorledes en proces mod højere teknologi kan stimuleres, og de ovenfor nævnte fire inefficienser kan imødegås. De angivne forslag kan ses i tilknytning til modellen, der i illustrerer sammenhængen mellem teknik og dynamik i *Kapitel V*, fra afsnit 4 til afsnit 19 inkl.

Ad 1) For det første kan  $X_+^t$  udvides ved øget forskning. Men derudover kan markedernes eller økonomiens gennemskuelighed og dermed  $X^t$  øges. Det kan f.eks. vises i en spilteoretisk model, at øget gennemskuelighed øger et markeds efficiens.<sup>28</sup>

---

<sup>27</sup> Se herom Bromley (1989) *Part II*.

<sup>28</sup> Se Peter C. Cramton (1984): "Bargaining with Incomplete Information: An Infinite-Horizon Model with Continuous Uncertainty.", *Review of Economic Studies*, 51, 579-93.



Ved at skabe større indsigt med priser og processer kan omkostningerne til vigilance formindskes, og økonomiens stabilitetsegenskaber forstærkes, jfr. den førnævnte model i *Kapitel V*. I dag er de tekniske muligheder til stede i form af mulighed for databaser, f.eks. EDB-baserede patent- og varekartoteker.

Ad 2) Behovet for investeringer i F & U kan være så store, at enkeltpersoner eller virksomheder ikke kan skaffe den krævede kapital. Dersom virksomheden ikke selv råder over kapital til at yde "satisfactory guarantees", jfr. Knight (1921), kan virksomhederne suppleres med institutioner, der kan yde den fornødne form for finansiering.

Ad 3) De eksterne effekter kan inddrages i vurderingen af, om en innovation bør iværksættes. Der findes en omfattende litteratur om dette emne, som ikke skal nævnes her.

Ad 4) Uddannelse i økonomiske fag og træning i økonomiske færdigheder kan styrkes. Og personers og hierarkiers evne til udøvelse af entreprenørfunktionerne vigilance og judgement kan forbedres ved uddannelse. Dette var en af konklusionerne i undersøgelsen af Gilad et al. (1988), jfr. *Kapitel VI*, afsnit 2. I *Kapitel VII* blev det ligeledes konkluderet, at ejerens forudsætninger, kombineret med institutionel træghed og begrænset rationalitet, har uddannelsespolitiske implikationer. En økonomis teknologiske stade kan hæves gennem uddannelse og rådgivning. I forbindelse med innovation må f.eks. forretningsplaner (amr. "Business Plans") i stigende grad forventes at indgå som en central del af grundlaget for både planlægning og opnåelse af finansiering. (Jfr. præmiekonkurrencen *Entrepreneur* 92).

20. På baggrund af punkterne 1) til 4) i afsnit 19 kan den i afsnit 18 viste økonomi udvides med to institutioner (*conventions* og *rules*), der for enkelheds skyld betegnes

*Venture Capital* og *Government*. De tre institutioner, Virksomheder, Venture Capital og Government, har hver deres instrumenter og kriterier.

*Instrumenter* er for det første de former for udøvelse af entreprenørfunktionen, som institutionen bidrager med i forbindelse med innovation. Også Venture Capital og Government udøver en entreprenørfunktion.

For det andet yder ikke alene virksomhederne, men også Venture Capital og Government finansiell kapital, hvorved  $A^i$  forøges med henholdsvis  $A_{VC}^i$  og  $A_G^i$ . Forskellen mellem Venture Capital og pengemarkedets øvrige udbydere er, at Venture Capital er specialiseret i udlån til innovation - og derfor evt. har mindre risikoaversion - foruden evne til at kalkulere og vurdere en risiko (erfaring i judgement).

*Kriterier* er de projektkarakteristika, som den pågældende institution ikke mindst lægger vægt på ved sin udøvelse af judgement.

Dette kan illustreres med følgende skema:



Skema 8-1: Institutioners instrumenter og kriterier ved innovation.

Institution	Instrumenter	Kriterier
Virksomheder (inkl. personer)	Vigilance Jugement $A^t$	$\pi_j^i, a_j^i$
Venture Capital	Jugement $A_{VC}^t$	$\pi_j^i$
Government	(Vigilance) Jugement $A_G^t$	$E_j^i$

Anm: *Instrumenter* er både institutionens entreprenørfunktion og mulighed for at finansiere innovationer. Virksomhedernes, Venture Capitals og Governments samlede kapitaler er symboliseret med henholdsvis  $A^t$ ,  $A_{VC}^t$  og  $A_G^t$ . Betydning af de øvrige symboler jfr. afsnit 18.

Institutionen *Venture Capital* giver mulighed for en udvidelse af begrænsningen  $A^t$ , hvorved flere innovationer med  $\pi_j^i > 0$  kan gennemføres. Kriteriet for *Venture Capital* er ligeledes en vurdering af innovationens kapitalværdi  $\pi_j^i$ , men også en række andre faktorer, som ikke skal diskuteres her. Institutionen *Venture Capital* kan i højere grad end de enkelte virksomheder imødegå den til  $\pi_j^i$  knyttede stokastik ved en portefølje-strategi. Desuden kan *Venture Capital* yde rådgivning og jugement.

*Government* kan evt. føre en selektiv innovationspolitik og/eller øge markedernes gennemskuelighed og derved udøve eller stimulere en vigilancefunktion. Derudover kan *Government* reducere - eller forstærke - begrænsningen ( $A_j^t + A_{VC}^t$ ) ved subsidier og afgifter, dvs. positive og negative værdier af  $A_G^t$ . Desuden kan *Government* yde en række mellemformer mellem rene subsidier og lån på markedsvilkår som f.eks. lån på mere gunstige vilkår end de, der gælder på pengemarkedet, eller en forbedret infrastruktur. *Government* kan ligeledes yde rådgivning og jugement. Effekten af  $A_G^t$

er ikke alene at ændre begrænsningen ( $A^i + A_{VC}^i$ ), men også at påvirke virksomhedens beslutning ved at ændre karakteristika for projekter, hvor virksomheden vurderer at  $\pi_j^i < 0$ , således at virksomheden alternativt antager, at  $\pi_j^i > 0$  eller omvendt.

Institutionen Government har det mest nuancerede kriterium, de eksterne effekter. Vise af de eksterne effekter kan have karakter af minimale eller maksimale grænser, der skal respekteres. Elementerne i mængderne  $E_j^i$ , der illustrerer de eksterne effekter, kan betragtes under ét som en foreningsmængde  $E$ . Forøgelse af  $a_j^i$  (reduktion af  $\pi_j^i$ ) med afgifter kan f.eks. forekomme, dersom visse af værdierne  $e_1^{i,j}, \dots, e_n^{i,j}$  i  $E_j^i$  og/eller de forenede værdier i  $E$  overskrider miljøpolitisk betingede grænser.