

Incitament I

Erhvervsøkonomi

Asger Lau Andersen

Økonomisk Institut, Københavns Universitet

Berle og Means (1932): The Modern Corporation and Private Property

- Basal observation: I større virksomheder er der typisk adskillelse mellem de personer, der *ejer* virksomheden, og de personer, der *kontrollerer* og *driver* den (ledelse/ansatte).
- Problem: Interessekonflikt mellem ejere og ledelse/ansatte
⇒ incitamentsproblemer i virksomheden.

Berles og Means observation er et eksempel på et **principal-agent-problem** ("*agency problem*"). Hvordan sikrer man, at de ansatte har de rigtige incitamenter?

Incitamentsproblemer og skalaulemper

Incitamentsproblemer er væsentlige for *alle* virksomheder, hvor der ikke er fuldkommen sammenfald mellem ejerskab og kontrol. Kan føre til mindre effektiv produktion og dermed *højere omkostninger*.

Men *især* relevante for store virksomheder:

- Større afstand mellem den enkelte ansatte og ledelsen/ejerne.
- Komplekse produktionsprocesser og arbejdsgange.
- Den enkelte aktionær ejer typisk kun en lille del af virksomheden \implies begrænset information og indflydelse.

Incitamentsproblemer er derfor en potentiel kilde til *skalaulemper*.

Principal-agent-problemer:

- Hvad er principal-agent-problemer, og under hvilke omstændigheder opstår de?
- Hvordan begrænses principal-agent-problemer i virksomheden:
 - Overvågning og kontrol
 - Præstationsbaseret aflønning.
- Begrænsninger og trade-offs ved præstationsbaseret aflønning
 - Incitamenter vs. risikodeling
 - Multitasking
 - Fordele og ulemper ved forskellige typer præstationsmål
- Alternativer til præstationsbaseret aflønning

Principal-agent-relationer

En **principal-agent-relation** opstår, når en person (agenten) skal gøre noget eller bestemme noget på vegne af en anden person (principalen), som påvirker denne persons velfærd

- Direktøren (*agent*) driver virksomhed på vegne af aktionærerne (*principaler*) → direktørens beslutninger påvirker virksomhedens overskud og dermed aktionærernes afkast
- Underleverandører (*agenter*) producerer produktionsinput på vegne af producenten (*principal*) → kvaliteten påvirker producentens overskud
- Politikere (*agenter*) tager beslutninger om skat, regulering og andet på vegne af vælgerne (*principaler*) → politikernes valg påvirker vælgernes velfærd.
- Forældre (*agenter*) vælger institution, skole, kost og meget andet på vegne af deres børn (*principaler*) → barnets velfærd afhænger af forældrenes valg.

Principal-agent-problemer

Når principal-agent relationer giver anledning til uønsket adfærd hos agenten, taler vi om **principal-agent-problemer** ("*agency problems*")

Principal-agent-problemer opstår, når to betingelser er opfyldt:

- 1 Interessekonflikt mellem agenten og principalen
- 2 Asymmetrisk information: Principalen er ikke fuldt informeret om agentens egenskaber eller handlinger

Hvis agenten og principalen har præcis samme interesser, eller principalen ved præcist det samme som agenten, er der ikke noget principal-agent-problem!

Principal-agent-problemer i et aktieselskab

- ① Aktionærene ønsker højest muligt langsigtet afkast, mens direktøren ønsker (måske)

- højt kortsigtet afkast → skær ned på forskning og udvikling
- lav risiko → undgå profitable investeringer med høj risiko
- høj vækst → udvid til ikke-relaterede forretningsområder
- golf om eftermiddagen, stor firmabil, hjørnekontor med udsigt og FCK-sponsorat

⇒ Interessekonflikt mellem aktionærer (principaler) og direktøren (agent).

- ② Aktionærene har meget mindre information end direktøren om forretnings- og investeringsmuligheder

⇒ Asymmetrisk information mellem aktionærer og direktør.

Hvordan begrænses principal-agent-problemer?

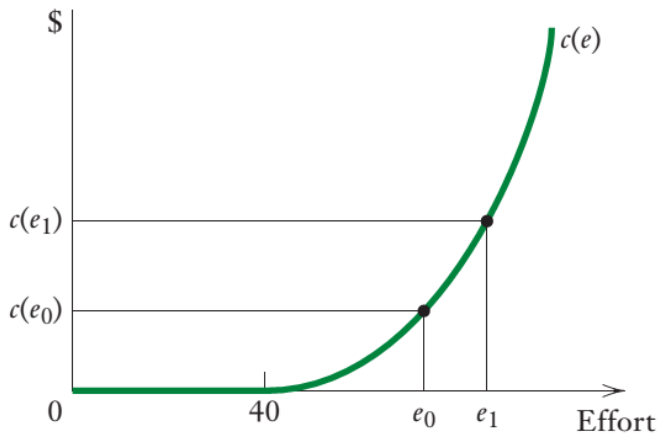
Model for præstationsbaseret aflønning

- Virksomhed (principal) hyrer en enkelt ansat (agent) til at sælge sit produkt \rightarrow jo mere salgsarbejde, jo større er salget
- Lad e være et mål for mængden af effektivt salgsarbejde, og antag at salget stiger med 100 kr., når e vokser med en enhed
- Virksomheden kan ikke observere størrelsen af e direkte
- Antag, at salgsarbejde udover et vist niveau gør sælgeren træt \rightarrow personlig omkostning $c(e)$:

$$c(e) = \begin{cases} 0 & \text{hvis } e \leq 40 \\ 0.5(e - 40)^2 & \text{hvis } e > 40 \end{cases}$$

- Denne formulering indebærer *stigende marginale omkostninger* ved salgsarbejde

Omkostningsfunktion for sælgeren



Lynquiz #1

- ❶ Er her tale om en principal-agent-relation? Hvorfor / hvorfor ikke?
- ❷ Er der potentielt et principal-agent-problem? Hvorfor / hvorfor ikke?

Resultat uden præstationsbaseret aflønning

Antag, at sælgeren får en fast løn på 1000 kr., $w(e) = 1000$

- Sælgeren maksimerer

$$U = 1000 - c(e)$$

- Førsteordensbetingelse

$$\frac{dU}{de} = 0 \Leftrightarrow c'(e) = 0$$

- $e=40$ er én løsning (af flere) - ingen værdier $e > 40$ er løsninger
- Intuition: intet incitament til at yde indsats udover $e=40$
- Virksomheden får profit på 3.000, og sælgeren får nytte $U=1000$

Kan man finde en aflønningsmetode, som stiller både sælger og virksomhed bedre?

Introducer incitamenter

Antag at sælgeren får en fast løn på $1000 + 10\%$ af det salg, han genererer: $w(e) = 1000 + 0,1 * 100e = 1000 + 10e$

- Sælgeren maksimerer

$$U = 1000 + 10e - c(e)$$

- Førsteordensbetingelse:

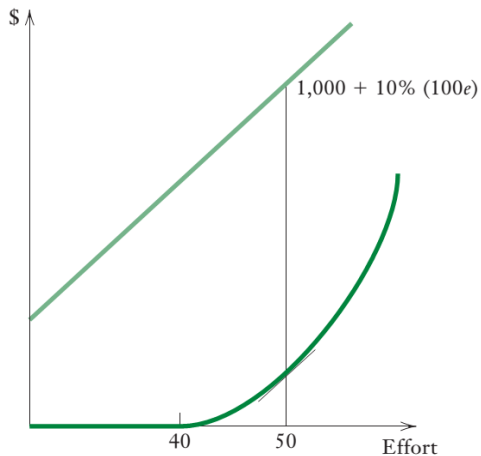
$$\frac{dU}{de} = 0 \Leftrightarrow 10 - c'(e) = 0$$

- Unik løsning

$$e = 50$$

- Virksomhedens salg bliver 5.000, sælgerens løn bliver $w = 1500$.

Illustration



Introducer incitamenter

Intuition: sælgeren øger salgsarbejdet, indtil den marginale gevinst i form af ekstra løn er lig den marginale omkostning i form af ekstra anstrengelse

- Virksomheden får profit på $5.000 - 1.500 = 3.500$
- Sælgeren får nytte $U = 1500 - 0.5(50 - 40)^2 = 1.450$
- Begge parter er bedre stillet end under fast løn

Men kan virksomheden gøre det endnu bedre? Hvad er den optimale lønkontrakt set fra virksomhedens side?

Fine-tuning af lønkontrakten - fast del

- Sælgeren får langt højere nytte end under den faste løn (1.450 vs 1.000)
- Kan virksomheden designe en kontrakt, som giver den en større del af den genererede værdi?
- Antag, at sælgeren altid kan få et andet job med \$1.000 i fast løn \implies Kontrakten må give sælgeren mindst $U = 1000$, for at han ikke skifter job.

Fine-tuning af lønkontrakten - fast del

Betragt en kontrakt, som giver sælgeren en løn på $900 + 10\%$ af det salg, han genererer

- Sælgeren maksimerer

$$U = 900 + 10e - c(e)$$

- Førsteordensbetingelse:

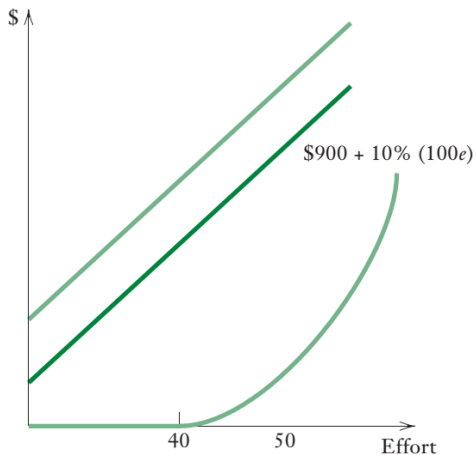
$$\frac{dU}{de} = 0 \Leftrightarrow 10 - c'(e) = 0$$

- Samme løsning som før

$$e = 50$$

- Intuition: Den faste del af aflønningen påvirker ikke valget af e
→ denne er kun bestemt af marginale gevinster og omkostninger

Fine-tuning af lønkontrakten - fast del



Fine-tuning af lønkontrakten - fast del

- Virksomheden får profit på $5.000 - 900 - 500 = 3.600$
- Sælgeren får nytte $U = 900 + 500 - 0.5(50 - 40)^2 = 1.350$
- Ved at reducere den faste aflønning med 100 øges profitten med 100 på bekostning af sælgerens nytte, som falder med 100
- Sælgeren får imidlertid stadig højere nytte, end han ville få i et alternativt job med fast løn, og vælger derfor at blive i virksomheden

Lynquiz #2

Antag fortsat, at virksomheden tilbyder en lønkontrakt som giver sælgeren en fast løn + 10% af hans salg. Sælgerens bedste alternativ er stadig et andet job med 1000 kr. i fast løn.

- Hvor langt ned kan virksomheden sætte den faste del af lønnen?
- Hvor stor en profit kan den opnå herved?

Fine-tuning af lønkontrakten - variabel del

Kan virksomheden øge sin profit ved at give sælgeren endnu større incitament til at yde en indsats?

- Antag at sælgeren får en fast løn på $X + 20\%$ af det salg, han genererer
- Sælgeren maksimerer

$$U = X + 20e - c(e)$$

- Førsteordensbetingelse:

$$\frac{dU}{de} = 0 \Leftrightarrow 20 - c'(e) = 0$$

- Unik løsning

$$e = 60$$

Fine-tuning af incitamentet - variabel del

Hvor meget kan virksomheden nu reducere den faste del af lønnen?

- Sælgerens nytte er givet ved

$$\begin{aligned}U(X) &= X + 0.2 \cdot 6000 - 0.5(60 - 40)^2 \geq 1.000 \\ \Rightarrow X &\geq 0\end{aligned}$$

- Sælgeren vælger altså at blive i virksomheden, selvom der ingen fast løn er $\rightarrow X = 0$
- Virksomhedens profit $= 6.000 - 0.2 \cdot 6000 = 4.800$
- Sælgerens nytte: $0.2 \cdot 6000 - 0.5(60 - 40)^2 = 1.000$
- Virksomheden kan altså øge sin profit ved at
 - øge sælgerens incitament til at yde en indsats
 - reducere den faste løn så meget, at sælgeren netop vælger at blive i virksomheden

Antag, at virksomhedsejerne ønsker at sammensætte en lønkontrakt, så deres egen profit bliver størst mulig.

- Hvor stor en del af salget skal sælgeren kunne beholde selv?
- Hvad skal der gælde om den faste løn, som virksomheden tilbyder sælgeren?

Hvilken type kontrakt maksimerer virksomhedens profit?

- den variable del af lønnen sættes sådan, at sælgerens løn varierer én til én med salget!
- den faste del af lønnen sættes så lavt (negativt), at sælgeren netop har $U=1000$

Optimal kontrakt: Intuition

- Den samlede værdi skabt i virksomheden er lig salgsindtægter minus sælgerens omkostninger ved salgsarbejdet.
- Denne værdi maksimeres, når den marginale salgsgevinst ved øget salgsarbejde er lig sælgerens marginale omkostning.
- Så længe sælgeren kun beholder en del af indtægterne fra øget salg, er hans *personlige* gevinst ved øget salgsarbejde mindre end den *samlede* gevinst ved øget arbejde \implies manglende incitament til arbejde, interessekonflikt
- Ved 100% provision: Ingen interessekonflikt mellem sælger og virksomhedsejere, sælger vælger optimal arbejdsindsats.
- Størrelsen af fast løn bestemmer, hvordan den samlede genererede værdi fordeles mellem sælger og ejere.
- Ejere af virksomheden sikrer størst mulig andel til sig selv ved at sætte fast løn nøjagtig så lavt, at sælgeren får $U = 1000$

Findes det i virkeligheden?

- Denne type kontrakt bruges ofte, hvor problemer med asymmetrisk information er store
- Fx. 7-Eleven er organiseret som en kæde af franchise-forretninger:
 - manageren (agenten) køber retten til at bruge 7-Elevens koncept ($X < 0$)
 - manageren skal overholde 7-Elevens retningslinjer for annoncering, vareudvalg etc.
 - manageren beholder selv hele overskuddet fra salget

Problemer med modellens antagelser

- ❶ Sælgeren har perfekt kontrol over salget \rightarrow ingen risiko
 - I praksis er der betydelig usikkerhed
 - Risikoaverse sælgere foretrækker nytte på 1000 med sikkerhed fremfor forventet nytte på 1000 under usikkerhed
 - Jo mindre del af lønnen er fast, jo mere må virksomheden kompensere sælgeren for usikkerheden.
- ❷ Sælgeren har en enkelt funktion med let måleligt output
 - I praksis er der tit flere funktioner, og output kan være svært at måle for nogen af dem
- ❸ Sælgeren arbejder alene
 - I praksis arbejdes ofte i grupper eller i kæder, hvor den ens effektivitet er afhængig af andres inputs

Hvis disse antagelser ikke holder, bliver konklusionerne mindre klare. Ex.: Afvejning mellem incitamenter og begrænsning af risiko \Rightarrow optimal provisionssats er mindre end 100%. Meget mere om dette næste gang.