Sensorveiledning SØK3008 Vår 2024

Oppgave 1

Dette er en noe åpen oppgave der det ved sensur bør legges vekt på bruk av relevante modeller. Pensum og forelesninger sammenligner tilpasningen ved ulike lønnsdanningsregimer når det gjelder bestemmelse av innsats, sysselsetting og realkapital. Ved sensur bør det også legges vekt på god intuitiv forståelse og forklaring knyttet til de formelle resultatene.

Bestemmelse av innsats

Her benyttes følgende modell.

Bedriftens profitt er gitt ved

(1) $\pi = R(e) - w,\ R' > 0, R'' < 0$

Nyttefunksjonen til representativ arbeider antas gitt ved

(2) $v(w,e) = w - v(e),\ v' > 0, v'' > 0$

Samfunnsøkonomisk optimal innsats kan finnes ved å maksimere

(3) $\pi + v(w,e) = R(e) - v(e)$

Dette gir FOB

(4) $R'(e) = v'(e)$

Lokal lønnsfastsetting, streik aktuelle aksjonsform.

Vi antar her at trusselpunktene er lik null og skriver log til Nash objektfunksjonen som:

(5) $\Omega = \beta \ln\left[w - v(e)\right] + (1-\beta)\ln\left[R(e) - w\right]$

Maksimering av denne mhp w gir FOB:

(6) $\dfrac{\beta}{w - v(e)} = \dfrac{1-\beta}{R(e) - w} \Rightarrow \beta\left[R(e) - w\right] = (1-\beta)\left[w - v(e)\right] \Rightarrow$

(7) $w = \beta R(e) + (1-\beta)v(e)$

Setter inn for w fra (7) i hhv (1) og (2) og får da:

(8) $\pi = R(e) - \left[\beta R(e) + (1-\beta)v(e)\right] = (1-\beta)\left[R(e) - v(e)\right]$

(9) $v(w,e) = \beta R(e) + (1-\beta)v(e) - v(e) = \beta\left[R(e) - v(e)\right]$

Hvis bedriften bestemmer innsatsen maksimeres (8) mhp e hvilket gir

(10) $R'(e) = v'(e)$

Hvis arbeiderne bestemmer innsatsen maksimeres (9) mhp e hvilket også gir

(11) $R'(e) = v'(e)$

Altså full enighet om innsatsnivået der vi også ser at marginalbetingelsene (10) og (11) er identiske med betingelsen for samfunnsøkonomisk optimal innsats.

Den sentrale mekanismen er at økt innsats gir økt lønn via lokale forhandlinger, jfr ligning (7) som innebærer deling av verdiskapningen i bedriften (rent sharing). Selv om arbeiderne partielt sett misliker høy innsats vet de at økt innsats gir økt verdiskapning som da øker lønna. Dette gir insentiver til økt innsats. Fra bedriftens ståsted vil økt innsats gi økt inntekt, R, som isolert skulle tilsi at bedriften ønsket høyest mulig innsats. Men siden økt innsats via lønnsforhandlingene gir økt lønn, balanseres inntektseffekten mot effekten av økt lønnskostnader.

Et tredje alternativ er å anta at det forhandles om både w og e (dette alternativet kan utelates på eksamen). Vi maksimerer da

$$\Omega = \beta \ln\left[w - v(e)\right] + (1-\beta)\ln\left[R(e) - w\right]$$

mhp begge argumentene og får de to marginalbetingelsene

(12) $\dfrac{\beta}{w - v(e)} = \dfrac{1-\beta}{R(e) - w}$ (13) $\dfrac{\beta v'}{w - v(e)} = \dfrac{(1-\beta)R'}{R(e) - w}$

(13) / (12) gir da rett fram at

(14) $R'(e) = v'(e)$

Siden vi allerede har påpekt full enighet mellom partene når det gjelder bestemmelse av e er det ikke overraskende at forhandlingene blir svært ukomplisert.

Lønn fastsatt sentralt lik q (tarifflønna)

Bedriftens profitt er gitt ved

(15) $\pi = R(e) - q$

Nytten til en representativ arbeider er

(16) $v(w,e) = q - v(e)$

Siden q er eksogen vil bedriften ønske høyest mulig innsats mens arbeiderne ønsker lavest mulig. I dette tilfellet er det derfor maksimal uenighet om bestemmelsen av innsatsnivået.

Poenget er at lønna er eksogen og blir ikke påvirket av bedriftens verdiskapning og dermed heller ikke av arbeidernes innsats. Dette betyr da at arbeiderne ikke har noen insentiver til å øke innsatsen siden de ikke får noe igjen for dette.

Det vil også være relevant å diskutere hvordan innsatsen blir bestemt i et system der det er lokale lønnsforhandlinger på bedriftsnivå etter at tarittlønna er bestemt sentralt. En kort, intuitiv framstilling av hovedpoenget her er som følger: Siden «endelig» blønn i bedriften blir bestemt ved lokale forhandlinger vil denne lønna avhenge av arbeidernes innsats. På marginen har arbeiderne derfor samme insentiver som ved kun lokale forhandlinger til å øke innsatsen. Tilsvarende gjelder for bedriften: På marginen vil økt innsats gi samme effekt på lønnskostnadene som ved kun lokale forhandlinger.

En formell behandling av dette tilfellet er gitt ved følgende modell:

Tarifflønna q bestemmes sentralt, men «endelig» lønn bestemmes ved lokale forhandlinger. Antar at den aktuelle aksjonsformen lokalt er «arbeid etter boka» og definerer partenes trusselpunkt ved:

(17) $\bar{\pi} = R(1) - q$ og $\bar{v} = q - v(1) = q$

Har her antatt $e = 1$ under konflikt, normalisert $v(1)$ til 0 og antar R(1) < R(e).

Log til Nash-objektfunksjonen blir i dette tilfellet:

(18) $\Omega = \beta \ln\left[w - v(e) - q\right] + (1-\beta)\ln\left[R(e) - w - \left(R(1) - q\right)\right]$

Maksimering av (18) mhp w gir

(19) $\dfrac{\beta}{w - v(e) - q} = \dfrac{1-\beta}{R(e) - R(1) - w + q}$

Etter litt mellomregning gir dette gir følgende løsning for lønna:

(20) $w = q + \beta\left[R(e) - R(1)\right] + (1-\beta)v(e)$

Innsatt i profitt- og nyttefunksjonen

(1) $\pi = R(e) - w$

(2) $v(w,e) = w - v(e)$

gir dette:

(21) $\pi = R(e) - \left[q + \beta\left[R(e) - R(1)\right] + (1-\beta)v(e)\right] = konst + (1-\beta)\left[R(e) - v(e)\right]$

(22) $v(w,e) = q - \beta R(1) + \beta\left[R(e) - v(e)\right] = konst + \beta\left[R(e) - v(e)\right]$

Bortsett fra konstantledd er (21) lik (8) mens (22) er lik (9). Maksimering av (21) og / eller (22) mhp e gir derfor samme konklusjon som i et regime med kun bedriftsvis lønnsforhandling, dvs:

(23) $R'(e) = v'(e)$

I dette regimet kan de sentrale partene i arbeidslivet påvirke endelig lønn ved å avtale høy eller lav tarifflønn. Men siden det også er forhandlinger på bedriftsnivå opprettholdes gunstige insentivmekanismer på samme måte som i regimet med desentraliserte lønnsforhandlinger.

Selv om lønns*nivået* påvirkes via sentrale oppgjør blir ikke lønnsdanningen *på marginen* forstyrret. På samme måte som i regimet med kun lokale forhandlinger reflekterer endelig lønn verdiskapningen i bedriften som igjen påvirkes av arbeidernes innsats.

Kapital og sysselsetting

Starter med bedriftens profittfunksjon gitt ved

(24) $$\begin{aligned} &\pi = R(N,K) - wN - C(K) \\ &R_N > 0, R_{NN} < 0, R_K > 0, R_{KK} < 0, C_K > 0 \end{aligned}$$

Dersom lønna bestemmes sentralt, $w = q$, vil denne betraktes som gitt når bedriften velger N og K. FOB for maks profitt er da gitt ved

(25) $R_N(N,K) = w = q$

(26) $R_K(N,K) = C_K$

Lokale lønnsforhandlinger

Antar at fagforeningens preferansefunksjon er gitt ved $w - v$ der $w > v = konst$. Videre antas at fagforeningens trusselpunkt er lik null mens bedriftens trusselpunkt er lik –C(K).

En sentral (og kontroversiell) forutsetning er at sysselsettingen bestemmes før lønnsforhandlingene (predeterminert når det forhandles om lønn).

Mindre kontroversielt at K betraktes som predeterminert ved forhandlingene.

Forhandlingslønna finnes ved å maksimere

(27) $\Omega = \beta \ln(w - v) + (1-\beta)\ln\left[R(N,K) - wN\right]$

FOB er gitt ved

(28) $\beta \frac{1}{w-v} = (1-\beta)\frac{N}{R(N,K)-wN} \Rightarrow$

(29) $w = \beta R(N,K)/N + (1-\beta)v$

Sett inn for w fra (29) i profittfunksjonen:

(30) $$\begin{aligned}\pi &= R(N,K) - \left[\beta R(N,K)/N + (1-\beta)v\right]N - C(K) \\ &= (1-\beta)\left[R(N,K) - vN\right] - C(K)\end{aligned}$$

Maksimering mhp N og K gir nå hhv:

(31) $R_N(N,K) = v < w$

(32) $(1-\beta)R_K(N,K) = C_K$

La oss sammenligne tilpasningen ved lokal og sentral lønnsfastsetting i en situasjon der lønna er den samme, dvs $w = q$. Da vil (31) isolert sett trekke i retning av høyere sysselsetting ved lokale sammenlignet med sentrale forhandlinger. Argumentet er at økt N reduserer R/N som reduserer lønna ved lokale forhandlinger. Her er det imidlertid avgjørende at N antas bestemt før lønnsforhandlingene og brukes som strategisk variabel av bedriften.

Tilpasningsbetingelsen gitt ved (32) trekker isolert sett i retning av lavere kapitalbeholdning ved lokale forhandlinger sammenlignet med sentrale, jfr. (26). Argumentet er at økt K øker R/N som igjen øker forhandlingslønna ved lokale forhandlinger. Bedriftens marginale gevinst ved økt K er $(1-\beta)R_K$ ved lokale forhandlinger mot $R_K > (1-\beta)R_K$ ved sentrale forhandlinger (når lønna tas for gitt når K fastsettes).

Siden R_N generelt sett avhenger av nivået på K, og R_K generelt avhenger av nivået på N, kan vi ikke sikkert konkludere med hvilket regime som gir høyest nivå på de to faktorene (i resonnementene over holdes K fast når vi så på (32) mens N holdes fast når vi så på (33)).

Det vi imidlertid sikkert kan si er at lokal lønnstilpasning gir lavere kapitalbeholdning per sysselsatt, K/N, sammenlignet med tilpasningen ved sentralt fastsatt lønn.

Oppgave 2

Her er modellen gitt i oppgaveteksten ved ligningene

(1) $\pi'\left(e^G\right)=v'\left(e^G\right)/u'\left(w^G\right)$

(2) $u\left(w^G\right)-v\left(e^G\right)=\underline{U}+\left(k-1\right)v\left(e^B\right)$

(3) $\pi'\left(e^B\right)=kv'\left(e^B\right)/u'\left(w^B\right)+\left(k-1\right)\dfrac{q}{1-q}\dfrac{v'\left(e^B\right)}{u'\left(w^G\right)}$

(4) $u\left(w^B\right)-kv\left(e^B\right)=\underline{U}$

Her er det altså ikke snakk om valg av relevant modell, men det bør legges vekt på intuitiv forståelse og hvilke momenter / faktorer som er viktigst å få fram under de ulike delspørsmålene.

a) Tolkning og sammenligning med full informasjon

Det kan her være nyttig å skrive ned tilsvarende betingelser som gjelder ved full informasjon:

(1*) $\pi'\left(e^{G*}\right)=v'\left(e^{G*}\right)/u'\left(w^{G*}\right)$

(2*) $u\left(w^{G*}\right)-v\left(e^{G*}\right)=\underline{U}$

(3*) $\pi'\left(e^{B*}\right)=kv'\left(e^{B*}\right)/u'\left(w^{B*}\right)$

(4*) $u\left(w^{B*}\right)-kv\left(e^{B*}\right)=\underline{U}$

Ligning (1) er marginalbetingelsen som sier at kontrakten for den gode agenten gjøres paretoeffektiv. Denne er altså identisk med (1*) ved full informasjon. Venstresiden av (2) angir nytten til den gode agenten. Denne er lik reservasjonsnytten pluss et positivt ledd som gjerne omtales som informasjonsnytten. Ved asymmetrisk informasjon oppnår derfor den gode agenten et nyttenivå som er høyere enn reservasjonsnytten, og dermed høyere nytte enn ved full informasjon, jfr (2*).

Ligning (3) er marginalbetingelsen for den dårlige agenten. Denne avviker fra marginalbetingelsen ved full informasjon gitt ved (3*) som er betingelsen for paretoeffektivitet. Siden (3) inneholder er ekstra positivt ledd på høyresiden vil ikke kontrakten for den dårlige agenten være effektiv ved adverse selection. Ligning (4) som er identisk med (4*) sier at den dårlige agenten oppnår reservasjonsnytten.

Det er også relevant å sammenligne lønn og innsats ved full og asymmetrisk informasjon. Dette kan gjøres ved grafiske betraktninger.

Grafisk framstilling av kontrakt for god agent

Vi bruker her marginalbetingelsen

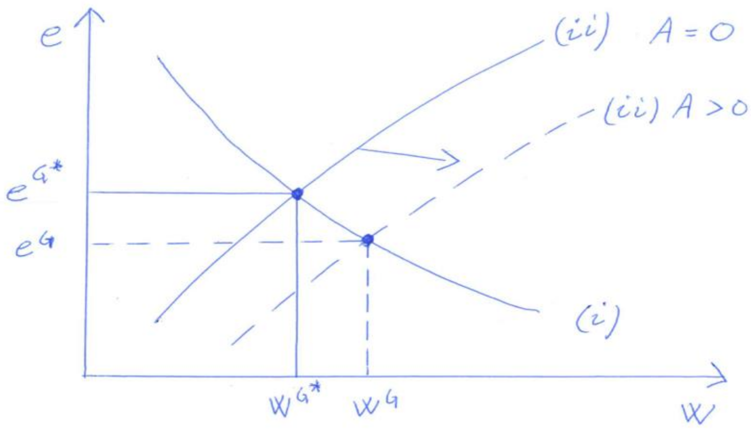
(i) $\pi'\left(e^G\right) = v'\left(e^G\right)/u'\left(w^G\right)$

sammen med betingelsen

(ii) $u\left(w^G\right) - v\left(e^G\right) = \underline{U} + A$

Marginalbetingelsen (i) er den samme ved full informasjon og ved adverse selection. På forelesningen er det vist at denne betingelsen gir en fallende kurve som vist i figuren under.

Ved full informasjon gjelder (ii) med A = 0. Denne betingelsen gir en stigende kurve som vist i figuren (vist på forelesning). Ved adverse selection har vi at $A = (k-1)v\left(e^B\right) > 0$. Forskjellen mellom tilfellet med full informasjon og adverse selection kan da framstilles grafisk ved å gi denne kurven et positivt horisontalt skift (A > 0, hold e^G konstant, da må w^G øke).



Konklusjonen blir da at lønna for den gode agenten er høyere mens innsatsen er lavere ved adverse selection enn ved full informasjon.

Grafist framstilling av kontrakt for dårlig agent

Vi tar her utgangspunkt i betingelsene

(iii) $\pi'\left(e^B\right) = k\dfrac{v'\left(e^B\right)}{u'\left(w^B\right)} + B$ og

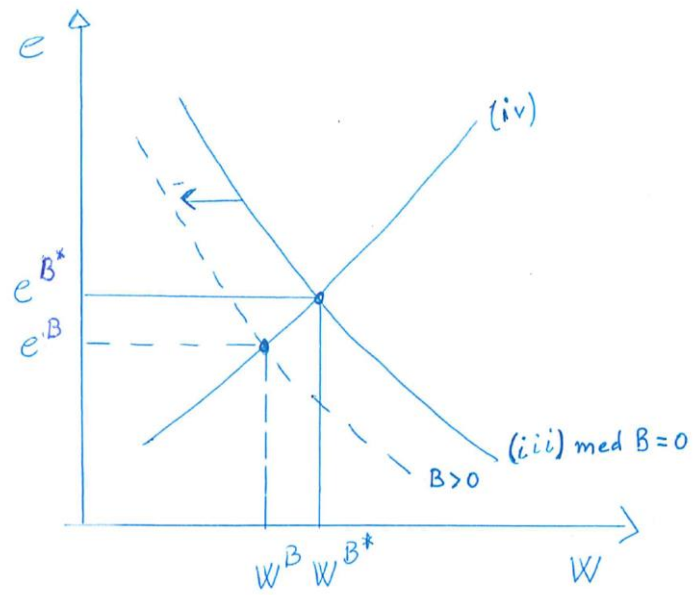
(iv) $u\left(w^B\right) - kv\left(e^B\right) = \underline{U}$

der B=0 ved full info og B>0 ved adverse selection

Vi har vist at marginalbetingelsen (iii) gir en fallende kurve mens deltakerbetingelsen (iv) gir en stigende kurve som vist i figur neste side. Dette gjelder både ved full informasjon og ved adverse selection.

Spørsmålet er nå hvordan kurven definert ved (iii) skifter når vi øker B fra null (full info) til en positiv verdi (adverse selection). Vi ser igjen på horisontalt skift der vi holder e^B fast når vi øker B. For at likheten gitt ved (iii) fortsatt skal holde må u' øke og dette krever redusert lønn (lavere lønn gir økt grensenytte når u'' < 0). Konklusjonen er altså et negativt horisontalt skift i denne kurven.

Resultatet som framkommer i figuren er derfor: Ved adverse selection er kontrakten for dårlig agent karakterisert ved lavere lønn og lavere innsats sammenlignet med kontrakten ved full informasjon.



Spørsmål b)

Utfordringen for prinsipalen ved adverse selection er at når prinsipalen ikke ved at en god agent er god vil den gode agenten velge kontrakten (kombinasjonen av lønn og innsats) ment for den dårlige agenten. Dette sees lett av deltakerbetingelsen for den dårlige agenten som ved full informasjon er gitt ved:

$u\left(w^{B*}\right)-kv\left(e^{B*}\right)=\underline{U}$ for k > 1. Men for god agent har vi k = 1 slik at $u\left(w^{B*}\right)-v\left(e^{B*}\right)>\underline{U}$.

For at den gode agenten selv skal velge kontrakt ment for god agent ved adverse selection må prinsipalen enten gjøre kontrakten for den gode agenten bedre eller gjøre kontrakten for den dårlige agenten dårligere. Prinsipalen gjør begge deler: Kontrakten for den gode agenten innebærer at den gode agenten får en positiv informasjonsrente ved asymmetrisk informasjon som da gir den gode agenten insentiv til å velge denne kontrakten.

Kontrakten for den dårlige agenten gjøres ineffektiv. Hvorfor dette blir resultatet er litt mer krevende å forklare. Start med å betrakte informasjonsrenten gitt ved $(k-1)v\left(e^{B}\right)$. Denne avtar med lavere verdi på dårlig agents innsats. Om vi betrakter figuren side 8 ser vi at e^{B} er levere ved adverse selection enn ved full informasjon. Dette skyldes nettopp av kontrakten for dårlig agent gjøres ineffektiv, og jo mer ineffektiv jo mindre blir informasjonsrenten. Her blir det da en tradeoff mellom ulempen for prinsipalen ved å gjøre kontrakten for dårlig agent ineffektiv og gevinsten ved å redusere informasjonsrenten.

Spørsmål c)

Her er det naturlig å tolke utsagnet i oppgaveteksten som at q øker. Betrakt «ineffektivitetsleddet» i kontrakten for dårlig agent:

$$(k-1)\frac{q}{1-q}\frac{v'\left(e^{B}\right)}{u'\left(w^{G}\right)}$$

Alt annet gitt vil økt q øke dette leddet som i figuren side 8 er gitt ved B. Jo høyere verdi på B desto større blir skiftet i den fallende kurven med det resultat at e^{B} reduseres. Som kommentert over gir dette lavere informasjonsrente – altså en ulempe for den gode agenten.

Spørsmål d)

Her er problemstillingen om det alltid (ved asymmetrisk informasjon) er optimalt for prinsipalen å tilby en meny av kontrakter, en for god og en for dårlig agent. I dette tilfellet er altså forventa nytte for prinsipalen gitt ved

$$q\left[\pi\left(e^{G}\right)-w^{G}\right]+(1-q)\left[\pi\left(e^{B}\right)-w^{B}\right]$$

Alternativt kan prinsipalen kun utforme kontrakt for god agent og la stillingen stå ubesatt hvis ingen god agent tar denne. I dette tilfellet utformes kontrakten for god agent slik den ble utformet ved full informasjon. Siden sannsynligheten for at en god agent tar stillingen er q, blir forventa nytte ved dette alternativet lik

$$q\left[\pi\left(e^{G*}\right)-w^{G*}\right]$$

Det siste alternativet (kun kontrakt for god agent) velges dersom

$$q\left[\pi\left(e^{G*}\right)-w^{G*}\right]>q\left[\pi\left(e^{G}\right)-w^{G}\right]+(1-q)\left[\pi\left(e^{B}\right)-w^{B}\right]$$

Denne betingelsen kan omskrives til:

$$q\left\{\left[\pi\left(e^{G*}\right)-w^{G*}\right]-\left[\pi\left(e^{G}\right)-w^{G}\right]\right\}>(1-q)\left[\pi\left(e^{B}\right)-w^{B}\right]$$

Her er $\left[\pi\left(e^{G*}\right)-w^{G*}\right]-\left[\pi\left(e^{G}\right)-w^{G}\right]>0$ siden vi viste at innsats er lavere og lønn høyere for god agent ved adverse selection sammenlignet med full informasjon.

Høy verdi på q trekker i retning av at ulikheten gjelder. Det samme gjør stor forskjell mellom $\left[\pi\left(e^{G*}\right)-w^{G*}\right]$ og $\left[\pi\left(e^{G}\right)-w^{G}\right]$.