

Sensorveiledning ordinær eksamen

Econ 3610/4610, Høst 2014

Oppgaven er nok relativt lang, slik at mange kandidater ikke vil greie å besvare alle deloppgavene. Oppgave 1a) og 2a) er helt elementære, og bør kunne besvares godt av de aller fleste kandidatene. Dersom kandidaten har besvart disse to nogenlunde brukbart bør det holde til karakteren E.

For karakteren C bør kandidaten gi en tilfredsstillende besvarelse av oppgave a) og b) i både oppgave 1 og 2 i tillegg til at besvarelsen bør vise i hvert fall delvis forståelse av oppgave 1c), eller tilsvarende.

Karakteren A skal gis til kandidater som leverer en fremragende besvarelse, selv om det også for de aller beste må forventes noen små feilskjær.

Oppgave 1 (75 %)

a)

Samfunnsplanleggeren skal løse følgende maksimeringsproblem:

$$\max_{n_1, n_2, y, z, c_1, c_2, x_1, x_2} U(c_1, c_2, z) \text{ gitt (1) – (6).}$$

Dette problemet har seks betingelser og åtte endogene variable, altså to frihetsgrader. Samfunnsplanleggeren står ovenfor følgende to avveininger:

- Hvordan fordele arbeidskraften mellom produksjon av vare 1 og 2?
- Hvordan fordele energiressursen mellom produksjon av vare 2 og konsum?

Problemet kan løses (for eksempel) ved innsetting av de seks betingelsene. Betingelsene er gitt ved følgende:

$$\frac{\frac{\partial U}{\partial c_1}}{\frac{\partial U}{\partial c_2}} = \frac{\frac{\partial G}{\partial n_2}}{\frac{\partial F}{\partial n_1}}, \quad \frac{\frac{\partial U}{\partial z}}{\frac{\partial U}{\partial c_2}} = \frac{\partial G}{\partial y}$$

Betingelsene forteller at begge de to ressursene skal allokeres slik at den siste enheten kaster av seg det samme i begge anvendelser:

Den første betingelsen forteller hvordan arbeidskraften skal allokeres effektivt: Konsumentens marginale betalingsvilje for én enhet av vare 1 målt i enheter av vare 2, skal være lik kostnaden ved å fremskaffe den siste enheten av vare 1, også denne målt i enheter av vare 2. Gjelder for en gitt fordeling av energiressursen.

Tilsvarende forteller den andre betingelsen at energiressursen er allokert effektivt når konsumentens marginale betalingsvilje for energi i enheter av vare 2 er lik marginalverdien av energi i produksjonen av vare 2; nemlig økningen i produksjonen av vare 2 når innsatsen av energi økes med én enhet. Gjelder for en gitt fordeling av arbeidskraften.

b)

Betingelse (*) angir effektiv fordeling av arbeidskraft mellom de to sektorene, og er tolket i oppgave a).

Betingelse (**) angir effektiv fordeling av energiressursen, når den eksterne virkningen hensyntas; verdien av én enhet energi skal på marginen være den samme i begge anvendelser, gitt fordelingen av arbeidskraft. Venstresiden angir verdien for konsumenten av én enhets økning i energikonsumet, målt i enheter av vare 2. Første ledd på høyresiden gir marginalavkastningen av energi i produksjonen av vare 2, mens andre ledd angir verdien av den positive eksterne virkningen - målt ved hvor mye konsumenten er villig til å gi fra seg av vare 2 for den økningen i produksjonen av vare 1 som følger av én enhets økning i bruken av y som innsatsfaktor. Totalt angir dermed høyreside verdien av en enhets økning i bruken av energi som innsatsfaktor i produksjonen av vare 2.

Dersom betingelsene her er skrevet på en annen form og tolket deretter, skal det ikke gi lavere uttelling.

Betingelse (**) kan for eksempel illustreres i et badekardiagram, der bredden er gitt ved den tilgjengelige mengden energi, V . Dersom betingelsen ikke omskrives vil de vertikale aksene måle enheter av vare 2 (per enhet energi), og den eksterne virkningen bør fremkomme ved at verdien av energi når den anvendes i produksjonen av vare 2 er høyere enn marginalproduktiviteten (den direkte ressursgevinsten).

c)

Her forventes det at kandidaten i det minste setter opp hver aktørs tilpasningsbetingelser, og forklarer eller viser hvor disse kommer fra. Disse betingelsene brukes så til å vise at den effektive allokeringen ikke realiseres.

Konsumenten maksimerer sin nytte, for gitt budsjettbetingelse:

$$\max_{c_1, c_2, z} U(c_1, c_2, z) \text{ gitt } p_1 c_1 + p_2 c_2 + qz = R,$$

der inntekten, R , er gitt ved: $R = wN + qZ + \pi_1 + \pi_2$. Inntektsbestemmelsen er strengt tatt ikke oppgitt i oppgaveteksten, og er heller ikke en nødvendig del av besvarelsen. Konsumenten vil tilpasse seg slik at:

$$\frac{\frac{\partial U}{\partial c_1}}{\frac{\partial U}{\partial c_2}} = \frac{p_1}{p_2} \quad \text{og} \quad \frac{\frac{\partial U}{\partial z}}{\frac{\partial U}{\partial c_2}} = \frac{q}{p_2}.$$

Produsent 1 og 2 løser følgende maksimeringsproblemer:

$$\begin{aligned} \max_{n_1} F(n_1, E) - wn_1 &\Rightarrow \frac{\partial F}{\partial n_1} = \frac{w}{p_1} \\ \max_{n_1} G(n_2, y) - wn_2 - qy &\Rightarrow \frac{\partial G}{\partial n_2} = \frac{w}{p_2} \\ &\frac{\partial G}{\partial y} = \frac{q}{p_2}. \end{aligned}$$

Dermed vil markedslikevekten være karakterisert ved:

$$\frac{\frac{\partial G}{\partial n_2}}{\frac{\partial F}{\partial n_1}} = \frac{\frac{w}{p_2}}{\frac{w}{p_1}} = \frac{p_1}{p_2} = \frac{\frac{\partial U}{\partial c_1}}{\frac{\partial U}{\partial c_2}} \quad \text{og} \quad \frac{\frac{\partial U}{\partial z}}{\frac{\partial U}{\partial c_2}} = \frac{q}{p_2} = \frac{\partial G}{\partial y} < \frac{\partial G}{\partial y} + \frac{\frac{\partial U}{\partial c_1}}{\frac{\partial U}{\partial c_2}} \cdot \frac{\partial F}{\partial E} \cdot H'(y).$$

Verdien av energi er altså på marginen lavere når energi brukes til konsum enn i produksjonen av vare 2, i markedslikevekten. Det betyr at for mye av energiressursen benyttes til konsum.

Markedet svikter fordi produsenten av vare 2 ikke tar innover seg (eller har incentiver til å ta innover seg) effekten bruken av energi som innsatsfaktor har på den andre produsenten. Den privatøkonomiske gevinsten av å øke bruken av energi i produksjonen for denne produsenten (økt produksjon av vare 2) er lavere enn den samfunnsøkonomiske gevinsten (økt produksjon av vare 2 og økt produksjon av vare 1). Prisene reflekterer altså ikke verdi i alternativ anvendelse av alle goder i denne markedslikevekten, og dermed allokeres ressursene ikke effektivt.

Det kreves ingen lang forklaring av kandidatene her, men de bør vise at de forstår intuitjonen bak markedssvikten.

d)

En stykkprissubsidie, s , for bruk av innsatsfaktoren y vil endre produsenten av vare 2's

tilpasningsbetingelser til:

$$\frac{\partial G}{\partial n_2} = \frac{w}{p_2}$$
$$\frac{\partial G}{\partial y} = \frac{q - s}{p_2}$$

Dersom subsidien settes slik at:

$$\frac{s}{p_2} = \frac{\frac{\partial U}{\partial c_1}}{\frac{\partial U}{\partial c_2}} \cdot \frac{\partial F}{\partial E} \cdot H'(y^*)$$

vil dermed den effektive allokeringen realiseres (der y^* illustrerer at uttrykket er evaluert i den effektive allokeringen). Subsidien skal altså settes slik at den (for eksempel målt i enheter av vare 2) reflekterer størrelsen på den eksterne virkningen som tilgodekommer produsent 1, ved én enhets økning i bruken av energi som innsatsfaktor, fra den effektive allokeringen.

e)

I oppgaveteksten er det en skrivefeil; spørsmålet skal være hva som er betingelsen for at bruk av y som innsatsfaktor i produksjonen av **vare 2** bør forbys. Det bør hensyntas dersom dette åpenbart har skapt forvirring for kandidaten.

Dersom den (nå negative) eksterne virkningen ved å øke bruken av innsatsfaktoren fra 0 er tilstrekkelig stor, bør denne bruken forbys. Betingelsen for dette er gitt ved:

$$\frac{\frac{\partial U}{\partial z}}{\frac{\partial U}{\partial c_2}} > \frac{\partial G}{\partial y} + \frac{\frac{\partial U}{\partial c_1}}{\frac{\partial U}{\partial c_2}} \cdot \frac{\partial F}{\partial E} \cdot H'(0),$$

når arbeidskraften allokeres effektivt. Når denne betingelsen er tilfredsstilt er verdien av energi større i konsumet enn det er i produksjonen, selv når ingen energi benyttes i produksjonen.

Oppgave 2 (25 %)

a)

Ikke-rivalisering innebærer at én konsuments konsum av godet ikke forringer andre konsumenters mulighet for - eller nytte av - konsum av det samme godet. Her forventes kun en helt kort forklaring.

b)

Dette effektivitetstapet oppstår fordi alle konsumenter med positiv marginalnytte av konsum av godet, kunne fått økt nytte dersom godet hadde vært gjort tilgjengelig for dem. Så lenge godet foreligger er marginalkostnaden ved å gjøre godet tilgjengelig for flere konsumenter lik null (fordi andre konsumenters mulighet til konsum ikke forringes). Dersom marginalnyttens av konsum er positiv for minst én konsument er det altså et avvik mellom kostnad og gevinst ved å tilby godet til denne/disse konsumentene, og det oppstår et effektivitetstap. Også her forventes kun en kort forklaring.

c)

Her er det først og fremst forventet at en kandidatene trekker frem avveiningen mellom det effektivitetstapet som oppstår dersom et kollektivt gode ikke finansieres av offentlige myndigheter, og det effektivitetstapet som er knyttet til innkreving av skatt på arbeidsinntekt.

De beste besvarelsene bør også inneholde en forklaring på hvorfor det oppstår et effektivitetstap når myndighetene krever inn en skatt på arbeidsinntekt.