

Sensorveiledning

Econ 3610/4610, Høst 2016

Deloppgavene i oppgaven har selvfølgelig forskjellig vanskelighetsgrad. Oppgave 1. er helt enkel, men også oppgave 2. og 3. er ganske elementære. For å bestå eksamen (E eller bedre), bør kandidaten vise ganske god forståelse i oppgave 1. og i hvert fall delvis forståelse i oppgave 2. og 3., eller tilsvarende i andre deler av besvarelsen.

Oppgave 4., 5. og særlig 6. krever mer. Dersom kandidaten besvarer alle disse godt bør det kvalifisere til karakteren B. For karakter C bør det stilles krav om stort sett tilfredsstillende besvarelse av oppg. 1.-5., og i hvert fall delvis forståelse i oppgave 6.

For beste karakter (A), må studenten vise relativt god forståelse også i besvarelsen av de to siste oppgavene, 7. og 8., og besvarelsen som helhet kan ikke ha noen store svakheter.

1.

Brøken uttrykker marginal transformasjonsbrøk i denne økonomien: bytteforholdet på marginen i produksjonen. Den angir produksjonsreduksjonen (per enhet x -vare) i y -vareproduksjonen som er nødvendig for å frigjøre tilstrekkelig arbeidskraft for å øke produksjonen av x marginalt (eller "med én enhet"). Dette er altså helningen på produksjonsmulighetskurven, i absoluttverdi.

2.

For å vise at disse betingelsene gir alle effektive allokeringer i denne økonomien

må kandidaten sette opp og løse samfunnsplanleggerens problem. For eksempel kan det gjøres ved å sette konsument 2's nytte til et gitt nivå, som gir følgende maximeringsproblem:

$$\max_{n_x, n_y, x, y, x_1, x_2, y_1, y_2} U_1(x_1, y_1) \text{ gitt } U_2(x_2, y_2) = U_2^0 \text{ og (1) - (5),}$$

som for eksempel kan løses ved å sette inn betingelsene (1)-(5) og definere følgende Lagrange-funksjon:

$$\mathcal{L} = U_1(F(n_x) - x_2, G(n - n_x) - y_2) - \lambda(U_2(x_2, y_2) - U_2^0).$$

Førsteordensbetingelsene løser problemet:

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial x_2} = \frac{\partial U_1}{\partial x_1}(-1) - \lambda \frac{\partial U_2}{\partial x_2} = 0 \quad (\text{i})$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial y_2} = \frac{\partial U_1}{\partial y_1}(-1) - \lambda \frac{\partial U_2}{\partial y_2} = 0 \quad (\text{ii})$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial n_x} = \frac{\partial U_1}{\partial x_1} F'(n_x) + \frac{\partial U_1}{\partial y_1} G'(n_y)(-1) = 0. \quad (\text{iii})$$

Betingelse (*) følger fra (i) og (ii), mens (***) følger fra (iii).

Den første betingelsen er betingelsen for bytteeffektivitet. Den forteller at produsert mengde av de to godene skal fordeles mellom konsumentene slik at verdien av (marginalt) økt konsum av x -vare er lik for hver konsument – når den måles ved hvor mye av y -varen hver av dem er villig til å oppgi for en slik økning i x -varekonsumet. De to skal altså ha lik marginal substitusjonsbrøk mellom de to godene når de er fordelt effektivt (eller *Pareto-optimalt*).

Den andre betingelsen sikrer at arbeidskraften fordeles effektivt mellom produksjon av x og y . Den forteller at kostnaden ved å øke x -vareproduksjonen (marginalt) – målt som antall enheter man da må redusere y -vareproduksjonen med – skal være lik (den felles) verdien av økt konsum av x -vare, målt ved betalingsviljen i enheter av y -varen.

3.

Denne oppgaven kan besvares nokså enkelt. Men for å vise at allokeringen i markedslikevekten er effektiv, må kandidaten sette opp tilpasningsbetingelser for hver aktør i markedet, og vise at effektivitetsbetingelsene følger fra disse.

$$\begin{aligned} \text{Kons } i: \quad & \max_{x_i, y_i} U_i(x_i, y_i) \quad \text{gitt} \quad p_x x_i + p_y y_i = R_i \\ \text{fob.:} \quad & \frac{\frac{\partial U_i}{\partial x_i}}{\frac{\partial U_i}{\partial y_i}} = \frac{p_x}{p_y} \quad \text{for } i = 1, 2 \end{aligned} \quad (K_1), (K_2)$$

$$\begin{aligned} \text{Prod } x: \quad & \max_{n_x} p_x F(n_x) - w n_x \\ \text{fob.:} \quad & F'(n_x) = \frac{w}{p_x} \end{aligned} \quad (P_x)$$

$$\begin{aligned} \text{Prod } y: \quad & \max_{n_y} p_y G(n_y) - w n_y \\ \text{fob.:} \quad & G'(n_y) = \frac{w}{p_y} \end{aligned} \quad (P_y)$$

$$R_1 = w n + \pi_x \quad \text{og} \quad R_2 = \pi_y.$$

Betingelse (*) følger direkte fra (K_1) og (K_2) . Fra (P_x) og (P_y) følger:

$$\frac{G'(n_y)}{F'(n_x)} = \frac{p_x}{p_y}$$

og dermed følger også (**).

Allokeringen som realiseres er effektiv fordi hver aktør tilpasser seg til prisene på en slik måte at likevektsprisene vil reflektere marginal verdi i alternativ anvendelse av alle ressurser. w/p_x reflekterer verdi av arbeidskraft (i enheter av x -varen) på marginen i produksjonen av x -varen, og tilsvarende for y , fordi produsentene tilpasser seg slik de gjør. Dermed representerer p_x/p_y kostnaden på marginen ved å produsere vare x i enheter av vare y , i likevekt. På den andre siden representerer p_x/p_y – gitt konsumentenes tilpasning – verdien av x -vare på marginen for hver av konsumentene, målt i enheter av vare y .

Når prisene reflekterer marginal verdi og kostnad på denne måten sikrer det at alle

aktører står ovenfor privatøkonomiske gevinster og kostnader ved endret atferd som gjenspeiler de samfunnsøkonomiske gevinstene og kostnadene. Da blir resultatet at markedslikevekten er effektiv.

Her trengs ingen lang forklaring, men kandidaten bør vise forståelse for sammenhengen mellom effektiv allokering i markedslikevekten og de signalene (likevekts-) prisene sender til aktørene.

4.

Eierrettighetene endres altså på en slik måte at en større del av inntekten generert i økonomien tilfaller konsument 2. Da vil allokeringen endres ved at en større andel av konsumet går til konsument 2. Hvilken effekt endringen har på produksjonsfordelingen avhenger av hvordan preferansene avviker fra hverandre mellom de to konsumentene.

Markedslikevektens effektivitetsegenskaper endres *ikke*.

5.

Her kreves det i utgangspunktet kun at kandidaten formulerer avveiningene, det er ikke nødvendig å hverken sette opp eller løse samfunnsplanleggerens problem.

Planleggeren løser følgende problem, som har tre frihetsgrader:

$$\max_{n_x, n_y, n_g, x, y, g, x_1, x_2, y_1, y_2} U_1(x_1, y_1; g) \text{ gitt } U_2(x_2, y_2, g) = U_2^0 \text{ og (1')} - (6).$$

Avveiningene planleggeren står ovenfor kan for eksempel formuleres som:

- Hvor mye skal produseres av det kollektive godet?
- Hvordan skal den resterende mengden arbeidskraft fordeles mellom produksjon av x og y ?
- Hvordan skal produsert mengde av de to private godene fordeles mellom de to konsumentene?

I utgangspunktet – før nyttenivået for konsument 2 settes fast i problemet over – står jo planleggeren ovenfor enda en avveining: *Hvilken* effektiv allokering skal velges. Det siste kulepunktet kan for eksempel erstattes med to spørsmål, både hvordan x skal fordeles og hvordan y skal fordeles. Hvordan kandidatene velger å besvare dette spørsmålet er opp til dem, så lenge avveiningene som beskrives er riktige, og evt. i samsvar med problemet som er satt opp dersom dette brukes som del av forklaringen.

6.

Betingelse ($*$ $*$ $*$) sikrer at mengden som produseres av det kollektive godet er Pareto-optimal (eller effektiv). Den forteller oss at verdien av en marginal økning i produksjonen (venstresiden) skal være lik kostnaden (høyresiden). Verdien består av to deler: Verdien for hver av konsumentene, her målt i enheter av y -varen hver konsument er villig til å oppgi for den marginale økningen i tilgangen på g . Kostnaden er her representert ved den mengden av vare y som må oppgis for å frigjøre tilstrekkelig arbeidskraft for å øke g marginalt.

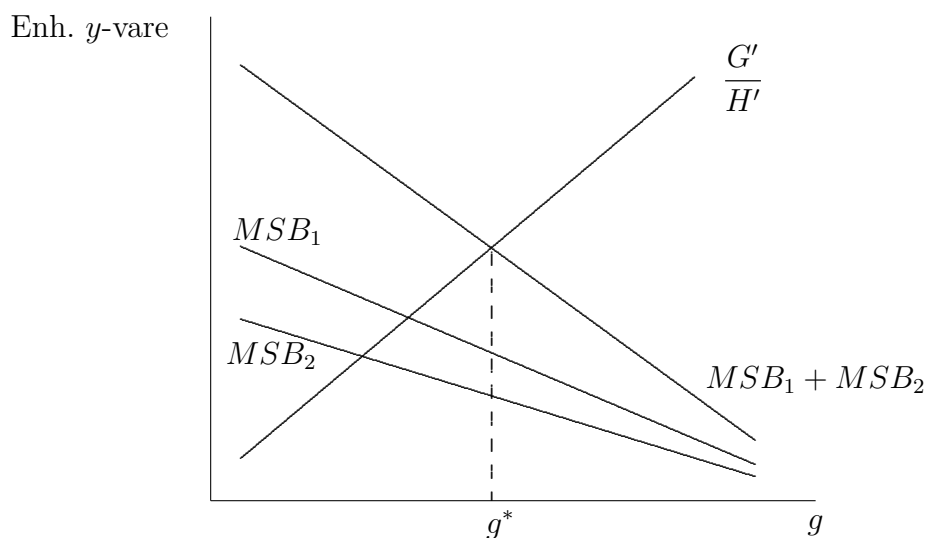
Betingelsen kan for eksempel illustreres som i figur 1, der MSB_i representerer marginal substitusjonsbrøk mellom g og y for konsument i , mens g^* angir effektiv forsyning av det kollektive godet.

7.

Dersom hver av de to konsumentene selv skal bestemme hvor stor andel av inntekten de ønsker å donere til produksjon av g , vil resultatet bli underforsyning. Hver konsument vil velge bidrag slik at hennes egen marginalnytte av økt forsyning er lik hennes egen marginalkostnad ved å bidra. Fordi *begge* konsumentene har nytte av alle bidrag, vil den samfunnsøkonomiske marginalgevinsten av bidrag dermed overstige den privatøkonomiske. Resultatet er for lave bidrag til å realisere størrelsen på g som er gitt ved effektiv allokering av ressursene.

Hver av konsumentene vil i denne økonomien også stå ovenfor strategiske insentiver til å redusere egne bidrag. Dette skyldes at det er avtakende marginalproduktivitet av arbeidskraft i produksjonen av g , slik at lavere bidrag fra den ene konsumenten

Figur 1



øker marginalgevinsten av å bidra for den andre.

Her forventes det ikke veldig mye av kandidatene, men for å få full uttelling må man i hvert fall vise forståelse for mekanismen i første avsnitt over: for lave bidrag fordi hver aktør kun tar hensyn til egen gevinst, som er lavere enn gevinsten i økonomien som helhet.

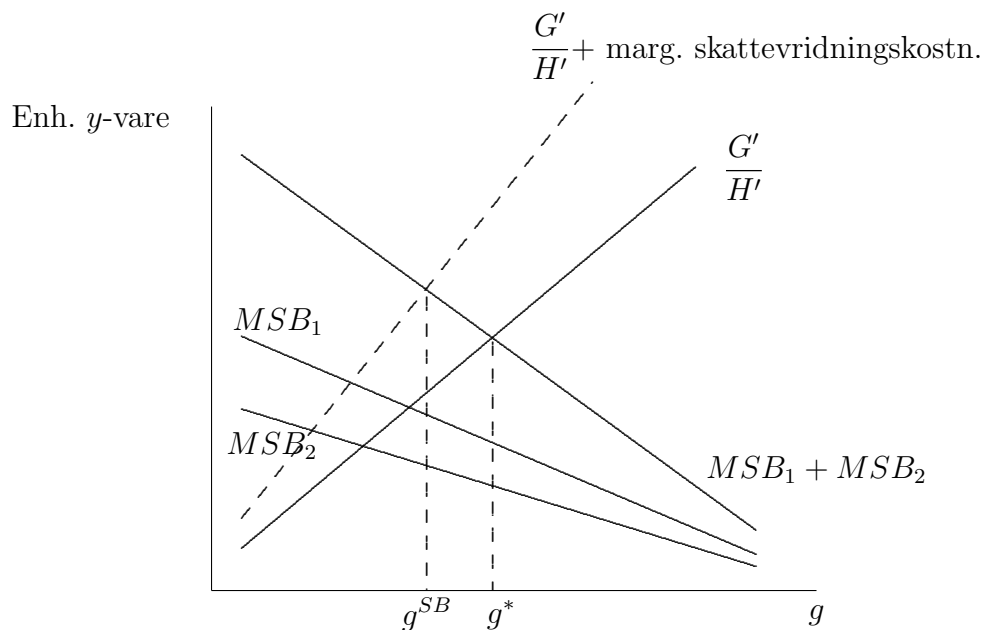
8.

Skatten τ_x vil skape negative vridningseffekter i økonomien.

Det er to effekter av prisendringen konsumenten står ovenfor: inntektseffekten, som gir lavere konsum av begge godene, og substitusjonseffekten, som gir lavere konsum av x og høyere konsum av y . Inntektseffekten er den ønskede effekten av å innføre skatten, det er denne effekten som frigjør ressurser for bruk i produksjonen av g . Substitusjonseffekten skaper vridningstapet.

Sammenliknet med en situasjon der det frigjøres ressurser fra produksjonen av x og y uten *vridning* i konsumet (for eksempel en situasjon der myndighetene kan bruke lump-sumbeskatning), fører altså τ_x til for lavt konsum av x -varen og for høyt konsum av y -varen. Fordi prisforholdet konsumentene står ovenfor ikke

Figur 2



lenger representerer den samfunnsøkonomiske marginalkostnaden ved å endre produksjonen, vil ikke lenger allokeringen som realiseres i markedslikevekten være effektiv.

Når skatten innføres reduseres altså nytten til konsumenten – sett bort fra forsyningen av g – både fordi det overføres ressurser fra det private til det offentlige, og fordi skatten skaper et vridningstap.

Dette vridningstapet representerer en *tilleggs-kostnad* ved å produsere det kollektive godet. Den reelle, samfunnsøkonomiske kostnaden ved å produsere g er høyere enn den direkte ressurskostnaden. Dette er illustrert i figur 2 ved at den stippledde linja ligger høyere enn den direkte marginale ressurskostnaden. Gitt denne høyere samfunnsøkonomiske kostnaden vil den ”optimale” forsyningen av det kollektive godet ikke lenger være gitt ved g^* , men ved et lavere nivå, g^{SB} .

For full uttelling her forventes det at kandidaten viser forståelse for at skattvridningskostnaden skaper en slik ekstrakostnad, og at dette – for gitt verdsetting i økonomien av det kollektive godet – betyr lavere forsyning.