Sensorveiledning til eksamen i ECON 3610/4610 – høsten 2015

Betrakt en lukket økonomi med to produksjonssektorer (bestående av mange like bedrifter) og en representativ konsument eller husholdningssektor.

Husholdningssektoren har en nyttefunksjon med standard egenskaper over to konsumvarer (c_1, c_2), gitt ved $U(c_1, c_2)$.

Sektor 1 produserer en vare i mengde x_1 med en produktfunksjon $F(n_1, v_1)$, der n_1 er innsats av arbeidskraft og v_1 er vareinnsats. (Produktfunksjonen F antas å ha standard egenskaper.)

Sektor 2 produserer en annen vare i mengde x_2 med en produktfunksjon $G(n_2, v_2)$, som også har standard egenskaper, der n_2 er innsats av arbeidskraft og v_2 er vareinnsats. Arbeidskraften oppfattes som homogen. Vi har derfor at $n_1 + n_2 = n$, der n er samlet tilgang av arbeidskraft tilbudt av husholdningssektoren.

Produktmengden i sektor 1 anvendes dels til konsum i husholdningssektoren og dels som vareinnsats i sektor 2, slik at $x_1 = c_1 + v_2$, med c_1 som husholdningssektorens konsum av vare 1. Tilsvarende, blir produktmengden i sektor 2 anvendt dels til konsum i husholdningssektoren (c_2) og dels som vareinnsats i sektor 1 (v_1); dvs. vi har $x_2 = c_2 + v_1$. Vi tenker oss at samlet tilgang av arbeidskraft er gitt, slik at $n_1 + n_2 = \overline{n}$, der $\overline{n}$ er et gitt tall.

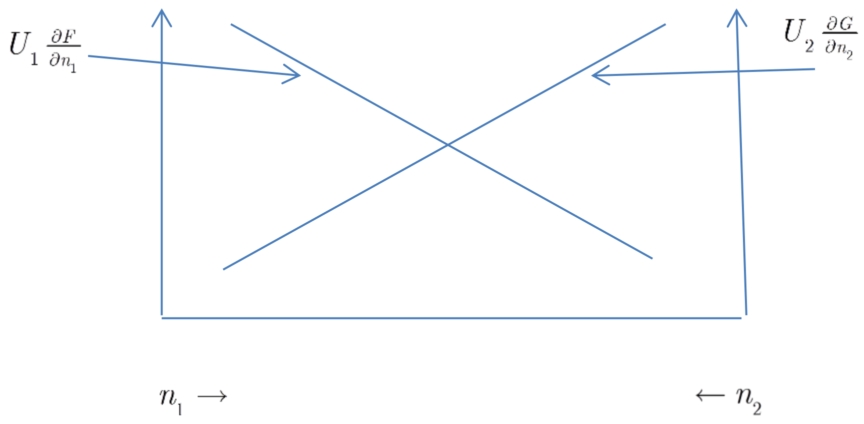
a) Anta først at vareinnsatsen i hver sektor er gitt, slik at vi nå har $x_1 = F(n_1, \overline{v}_1) = c_1 + \overline{v}_2$ og $x_2 = G(n_2, \overline{v}_2) = c_2 + \overline{v}_1$. Gi en begrunnelse for hvorfor den allokering som maksimerer $U(c_1, c_2)$, gitt de to produktfunksjonene og den gitte tilgangen av arbeidskraft, må oppfylle betingelsen $\dfrac{\frac{\partial U(c_1, c_2)}{\partial c_1}}{\frac{\partial U(c_1, c_2)}{\partial c_2}} = \dfrac{\frac{\partial G(n_2, \overline{v}_2)}{\partial n_2}}{\frac{\partial F(n_1, \overline{v}_1)}{\partial n_1}}$. Illustrer løsningen.

Svar: Med de opplysningene som nå er gitt, ser vi at vi kan sette inn bibetingelsene i nyttefunksjonen og som leder til at optimerings- eller maksimeringsproblemet kan skrives som: $Max_{n_1 \in [0, \overline{n}]} \; U(F(n_1, \overline{v}_1) - \overline{v}_2, G(\overline{n} - n_1, \overline{v}_2) - \overline{v}_1)$ siden vi nå har én frihetsgrad. (Legg merke til at vi har to produktsfunksjoner, to balanserelasjoner av typen $x_j = c_j + v_i$, samt en ressursbetingelse $n_1 + n_2 = n$, som er fem relasjoner mellom de ni variable ($x_i, c_i, v_i, n_i, n; i = 1, 2$), men vi legger nå på kravene $n = \overline{n}$, $v_i = \overline{v}_i$, slik at vi eliminerer tre av i utgangspunktet fire frihetsgrader. Det problemet vi da har er å fordele den gitte arbeidskraftsressursen (i dette tilfellet å bestemme n_1, siden n_2 følger når n_1 er bestemt) mellom de to produksjonsaktivitetene. Dette er et problem studentene skal ha sett opptil flere ganger. Det er underforstått at den optimale bruken av arbeidskraft er bestemt som en indre løsning og bestemt av førsteordenbetingelsen:

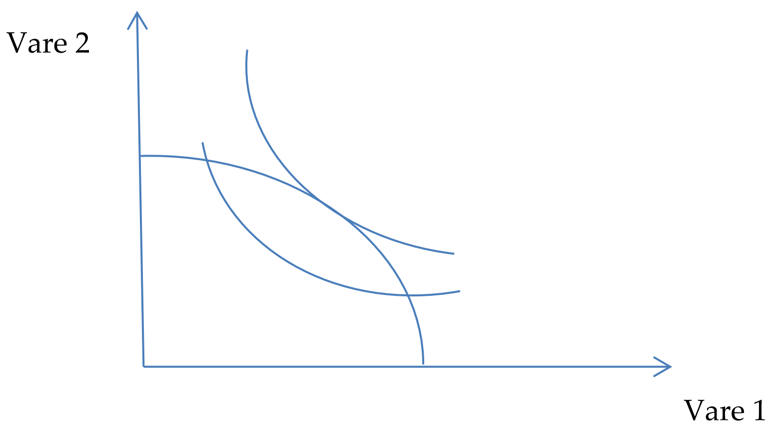
$\frac{\partial U}{\partial c_1} \cdot \frac{\partial F(n_1, \bar{v}_1)}{\partial n_1} + \frac{\partial U}{\partial c_2} \cdot \frac{\partial G(n_2, \bar{v}_2)}{\partial n_2} \cdot (-1) = 0$, som kan skrives slik som oppgitt i teksten.

Betingelsen i teksten uttrykker at den marginale substitusjonsbrøk (MSB) mellom de to varene skal settes lik den marginale transformasjonsbrøk (MTB); med andre ord: Det antall enheter av vare 2 forbrukerne er villig til å bytte bort for å få en enhet til av vare 1, for et gitt nyttenivå, skal i et samfunnsøkonomisk optimum være lik det marginale bytteforholdet på produksjonssiden. Om vi skal øke tilgangen av vare 1 med en enhet, må denne sektoren tilføres $\Delta n_1 = \frac{1}{\frac{\partial F}{\partial n_1}}$ flere arbeidstimer. Dermed må, siden vi har full sysselsetting, $\Delta n_1 = -\Delta n_2$, disse timene tas fra sektor 2 som må redusere produksjonen av vare 2 med $\frac{\partial G}{\partial n_2}(-\Delta n_2) = \frac{\frac{\partial G}{\partial n_2}}{\frac{\partial F}{\partial n_1}}$ per enhets økning i tilgangen av vare 1. Førsteordensbetingelsen utledet over sier at i optimum bør den nyttemessige verdsettingen av de enhetene av vare 1 som den marginale timen produserer, være lik den nyttemessige verdsettingen av det antall enheter av vare 2 som denne timen alternativt kunne ha produsert.

Disse kan illustreres på ulike måter: Enten i et badekardiagram, med bredde bestemt av den gitte tilgangen av arbeidskraft, og måles mot den nyttemessige verdsettingen per marginale time langs de loddrette aksene – vær nøye på at de bruker riktig måleenhet. (Her kan også studentene vise hva som er nyttetapet om vi velger en allokering som ikke oppfyller førsteordensbetingelsen.) Denne kan alternativt illustreres (i enheter av vare 2) som $\frac{U_1}{U_2}\frac{\partial F}{\partial n_1} = \frac{\partial G}{\partial n_2}$.



Eller optimum kan illustreres i et diagram med produksjonsmulighetskurven og et sett av indifferenskurver. I en slik figur bestemmes tilgangen (for direkte konsum) av de to varene ved tangering mellom produksjonsmulighetskurven og den høyest oppnåelige indifferenskurven; her er MSB = MTB. Også her kan en illustrere nyttetapet om en skulle velge en annen allokering. (Gal sammensetning av produksjonen.)



Å besvare dette spørsmålet på en klar og tydelig måte må nærmest regnes om et minimumskrav i dette emnet. De som bommer her og roter med forklaringer og begreper, uten at noe av det som kommer etterpå er riktig, bør ikke oppnå mer enn F.

b) Anta nå at konsumet av vare 2 er «låst fast»; dvs. $c_2 = \overline{c}_2$, samtidig som de to vareinnsatsene er variable. Du skal bestemme den allokering som maksimerer konsumet av vare 1, $c_1 = F(n_1, v_1) - v_2$, gitt at $v_1 = G(n_2, v_2) - \overline{c}_2$, og med gitt tilgang av arbeidskraft. Forklar hvilke avveininger som vil ligge bak denne maksimeringen og vis at denne allokeringen må oppfylle betingelsene $\dfrac{\frac{\partial G}{\partial n_2}}{\frac{\partial F}{\partial n_1}} = \dfrac{1}{\frac{\partial F}{\partial v_1}} = \dfrac{\partial G}{\partial v_2}$. Gi en tolkning og forklaring av disse betingelsene.

Svar: Med gitt forbruk av vare 2, er problemet nå å finne fordelingen av arbeidskraft på de to aktivitetene, størrelsen på vareinnsats i sektor 1 (levert fra sektor 2) og vareinnsats i sektor 2 levert fra sektor 1, slik at det ikke er mulig å øke konsumet av vare 1. Tilgangen av vare 1 for konsum kan realiseres dels ved økt arbeidsinnsats, økt vareinnsats (fra sektor 2) eller reduserte leveranser til sektor 2. Vi kan sette inn for $n_2 = \overline{n} - n_1$ i G-funksjonen, samt for v_1 i uttrykket for c_1: Vi antar indre løsning og har dermed (med to frihetsgrader): $Max_{(n_1, v_2)} \quad F(n_1, G(\overline{n} - n_1, v_2) - \overline{c}_2) - v_2$.

Kaller vi den funksjonen som skal maksimeres for $W(n_1, v_2)$, vil den (indre) produksjonseffektive allokeringen oppfylle:

$$\frac{\partial W}{\partial n_1} = \frac{\partial F}{\partial n_1} + \frac{\partial F}{\partial v_1}\frac{\partial G}{\partial n_2}\cdot(-1) = 0 \Leftrightarrow \frac{\frac{\partial G}{\partial n_2}}{\frac{\partial F}{\partial n_1}} = \frac{1}{\frac{\partial F}{\partial v_1}} \text{ når } v_2 \text{ holdes konstant}$$

$$\frac{\partial W}{\partial v_2} = \frac{\partial F}{\partial v_1}\frac{\partial G}{\partial v_2} - 1 = 0 \Leftrightarrow \frac{1}{\frac{\partial F}{\partial v_1}} = \frac{\partial G}{\partial v_2} \text{ for fastholdt } n_1$$

Samlet sett får vi da de avveiningene som er gitt i oppgaveteksten. Den første av disse førsteordensbetingelsene sier: For gitte leveranser av vareinnsats, v_2, til sektor 2, vil en økning i n_1 gi en direkte produksjonsøkning av vare 1 lik $\frac{\partial F}{\partial n_1}$. Siden vi har gitt arbeidstilbud, vil n_2 da måtte gå ned, med den følge at $v_1 = G(n_2, v_2) - \overline{c}_2$ må gå ned med $\Delta v_1 = \frac{\partial G}{\partial n_2}$ per times økning i n_1. Dermed vil vareinnsatsen i sektor 1 gå ned, og isolert sett, vil produksjonen av vare 1 måtte gå ned med, $\frac{\partial F}{\partial v_1}\Delta v_1 = \frac{\partial F}{\partial v_1}\frac{\partial G}{\partial n_2}$, som da representerer et indirekte produksjonstap av at mer arbeidstid brukes i sektor 1. Så lenge den direkte produksjonsøkningen av å bruke arbeidskraft i sektor 1 overstiger hva en da må gi opp av vareinnsats levert fra sektor 2, vil det lønne seg å øke n_1. For gitt (optimal) v_2, kan denne avveiingen uttrykkes som «like grensekostnader for vare 1», eller like MTB'er, gitt ved: $\frac{\frac{\partial G}{\partial n_2}}{\frac{\partial F}{\partial n_1}} = \frac{1}{\frac{\partial F}{\partial v_1}}$. Venstre side er definert tidligere (punkt a), mens leddet på høyre side viser det antall enheter vareinnsats (av vare 2) som er nødvendig å frembringe en enhet til av vare 1.

Den andre førsteordensbetingelsen holder for gitt (optimal) bruk av den gitte arbeidskraftressursen. Om vi øker tilgangen av vare 1 med en enhet, ved å levere en enhet mindre som vareinnsats til sektor 2, vil leveransen av vareinnsats fra sektor 2 måtte gå ned $\Delta v_1 = \frac{\partial G}{\partial v_2}$ per enhets reduksjon i v_2. Dette vil forårsake en indirekte produksjonsnedgang i sektor 1, med $\frac{\partial F}{\partial v_1}\Delta v_1 = \frac{\partial F}{\partial v_1}\frac{\partial G}{\partial v_2}$. Så lenge den direkte gevinsten (lik én) overstiger kostnaden, eller den indirekte produksjonsnedgangen, vil konsumet av vare 1 kunne øke. Men vi ser at denne betingelsen kan skrives om likhet mellom to grensekostnader eller to MTB'er: $\frac{1}{\frac{\partial F}{\partial v_1}} = \frac{\partial G}{\partial v_2}$. Grensekostnaden for vare 1, målt i det antall enheter av vare 2 som dermed fortrenges, skal være den samme uansett hvordan økningen i c_1 skjer.

De som klarer å forklare de avveiningene som gjøres her, bør få god uttelling. (Det kan lett bli litt «kronglete».)

c) Du er nå, som samfunnsplanlegger, satt til å velge den allokering som maksimerer $U(c_1, c_2)$ gitt $x_1 = F(n_1, v_1) = c_1 + v_2$ og $x_2 = G(n_2, v_2) = c_2 + v_1$, samt at $n_1 + n_2 = \overline{n}$, med (v_1, v_2) igjen som variable. Hvilke nye avveininger, utover dem som allerede er gjort i punktene a og b, må nå gjøres?

Svar: I punkt b holdt vi konsumet av vare 2 konstant og utledet betingelser for produksjonseffektivitet. Nå skal vi bestemme den produktsammensetning blant alle produksjonseffektive allokeringer som maksimerer nytten. Vi kan si at vi i foregående punkt har, ved å variere det gitte nivået på konsum av vare 2, fått fastlagt de effektive produksjonsmulighetene. Nå skal vi plukke ut ett blant disse punktene slik at nytten maksimeres.

d) Begrunn og vis at vi kan skrive optimumsbetingelsene fra punkt c som

$$\frac{\frac{\partial U}{\partial c_1}}{\frac{\partial U}{\partial c_2}} = \frac{\frac{\partial G}{\partial n_2}}{\frac{\partial F}{\partial n_1}} = \frac{1}{\frac{\partial F}{\partial v_1}} = \frac{\partial G}{\partial v_2}.$$

Svar: Her venter vi ikke at en vil regne så mye; en skal kunne trekke på det en har lært, ved at MSB er lik MTB mellom de to varene som er like for alle måter å frembringe en økning i tilgangen av vare 1. I et samfunnsøkonomisk optimum skal vi ha produksjonseffektivitet oppfylt, samt at produktsammensetningen bestemmes av at MSB er lik MTB; eller marginal betalingsvilje for vare 1 (i enheter av vare 2) skal være lik grensekostnaden.

e) Forklar kort hvordan denne allokeringen kan realiseres som en markedslikevekt der alle aktører opptrer som prisfaste kvantumstilpassere, med en nyttemaksimerende husholdningssektor og profittmaksimerende bedrifter som eies av husholdningssektoren.

Svar: Her bør vi ikke forvente full utledning (om dette gjøres korrekt – bra), bare at de viser at tilpasning til enkeltaktører til gitte likevektspriser, av følgende type: La oss måle alle priser i enheter av vare 2; prisen på vare 2 settes til én. La derfor relativ pris på vare 1 være p og reallønn w. Da har vi følgende individuelle beslutninger (vi antar at produktfunksjonene er slik at profittmaksimum kan beskrives entydig ved førsteordensbetingelser):

Bedrift-type 1: $Max_{(n_1,v_1)} \quad pF(n_1,v_1) - wn_1 - v_1$ med FOB: $p\dfrac{\partial F}{\partial n_1} - w = 0 = p\dfrac{\partial F}{\partial v_1} - 1$

Bedrift-type 2: $Max_{(n_2,v_2)} \quad G(n_2,v_2) - wn_2 - pv_2$ med FOB: $\dfrac{\partial G}{\partial n_2} - w = 0 = \dfrac{\partial G}{\partial v_2} - p$

Husholdningssektoren:

$Max_{(c_1,c_2)} \quad U(c_1,c_2)\ gitt\ pc_1 + c_2 = m := w\bar{n} + \Pi_1(p,w) + \Pi_2(p,w)$, der m er realinntekten (gitt som summen av arbeidsinntekt og eierinntekt). Tilpasningen er kjennetegnet ved $\dfrac{U_1}{U_2} = p$ som sammen med budsjettbetingelsen entydig fastlegger tilpasningen. (Her har vi brukt at $U_j := \dfrac{\partial U}{\partial c_j}$.)

Uten å gå i detalj om likevektsbetingelser, profitt og budsjettbetingelser, slik som i boka, er det nok her å peke på at vi har følgende oppfylt:

$$\frac{U_1}{U_2} = p = \frac{1}{\frac{\partial F}{\partial v_1}} = \frac{\partial G}{\partial v_2} = \frac{\frac{\partial G}{\partial n_2}}{\frac{\partial F}{\partial n_1}}$$ siden vi har $p = \frac{w}{\frac{\partial F}{\partial n_1}}$ og $\frac{\partial G}{\partial n_2} = w$. Med andre ord, dersom disse prisene sikrer generell likevekt, vil denne oppfylle effektivitetsbetingelsene fra punkt d. med andre ord: Markedslikevekten er samfunnsøkonomisk effektiv.

f) Vi innfører en offentlig sektor som ønsker å bruke en viss mengde arbeidskraft. I en nytte-kostnadsanalyse drøftes den samfunnsøkonomiske kostnaden ved at det offentlige legger beslag på en liten mengde arbeidskraft. Hvordan vil du beregne denne kostnaden?

Svar: Om det offentlige skulle legge beslag på en liten mengde arbeidskraft i gjennomføringen av et prosjekt, vil den samfunnsøkonomiske kostnaden være den marginalverdien som da fortrenges. Her vil denne kostnaden per time (i enheter av vare 2) være gitt ved reallønna $w = p\frac{\partial F}{\partial n_1} = \frac{\partial G}{\partial n_2}$. Det er denne kostnaden som bør legges til grunn i kalkylen.

g) Anta nå at finansieringen av det offentlige tiltaket skjer ved at det legges en skatt på forbruket av vare 1 med t per enhet. Er dette en vridende skatt? Begrunn svaret.

Svar: Det innføres en avgift (i enheter av vare 2) på *t* per enhet av forbruket av vare 1; slik at forbrukerne tilpasser seg slik at MSB er lik konsumentprisen; dvs. $\frac{U_1}{U_2} = p + t$ som overstiger $MTB = p = \frac{\frac{\partial G}{\partial n_2}}{\frac{\partial F}{\partial n_1}} = \frac{1}{\frac{\partial F}{\partial v_1}} = \frac{\partial G}{\partial v_2}$. Siden denne skatten fører til at en eller flere av betingelsene fra punkt d ikke lenger er oppfylt, har vi en vridende skatt. Marginal verdsetting vil overstige marginal kostnad. (Skatten lager en kile mellom konsumentpris og produsentpris.)

La oss nå se bort fra at det offentlige bruker ressurser (slik som i punktene f og g). Vi skal tenke oss at produksjonsmulighetene i sektor 2 påvirkes *positivt* av produktmengden i sektor 1, slik at vi nå har at $x_2 = g(n_2, v_2; x_1)$, der $\frac{\partial g}{\partial x_1} > 0$. For øvrig har vi de samme sammenhengene som tidligere i punkt c.

h) Vis at i dette tilfellet kan den optimale allokeringen beskrives ved følgende sett av marginalbetingelser:

$$\frac{\frac{\partial U}{\partial c_1}}{\frac{\partial U}{\partial c_2}} = \frac{\frac{\partial g}{\partial n_2}}{\frac{\partial F}{\partial n_1}} - \frac{\partial g}{\partial x_1} = \frac{1}{\frac{\partial F}{\partial v_1}} - \frac{\partial g}{\partial x_1} = \frac{\partial g}{\partial v_2}$$

. Gi en tolkning av de ulike avveiningene som ligger bak disse betingelsene.

Svar: Vi kan vente enten et svar som kun peker på at det er en positiv ekstern virkning slik at den samfunnsøkonomiske avkastningen av å bruke ressurser i sektor 1 vil måtte være høyere enn den (ukorrigerte) privatøkonomiske avkastningen, eller et svar som bygger på direkte løsning av problemet slik som skissert nedenfor. Begge svar må aksepteres.

Vi har her en positiv ekstern virkning fra produksjonen av vare 1 på produksjonsmulighetene i sektor 2. Det betyr at realløsningen finnes ved å maksimere følgende funksjon (på slutten av eksamen kan dette fort gå i stå for enkelte):

$W(n_1, v_1, v_2) = U(F(n_1, v_1) - v_2, g(\bar{n} - n_1, v_2; F(n_1, v_1)) - v_1)$ med følgende FOB:

$$\frac{\partial W}{\partial n_1} = U_1 \frac{\partial F}{\partial n_1} + U_2 \frac{\partial g}{\partial n_2} \cdot (-1) + U_2 \frac{\partial g}{\partial x_1} \frac{\partial F}{\partial n_1} = 0 \Leftrightarrow \left[\frac{U_1}{U_2} + \frac{\partial g}{\partial x_1}\right] \cdot \frac{\partial F}{\partial n_1} = \frac{\partial g}{\partial n_2} \text{ eller}$$

$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{\frac{\partial g}{\partial n_2}}{\frac{\partial F}{\partial n_1}} - \frac{\partial g}{\partial x_1}.$$

Denne siste betingelsen sier at MSB på brukersiden skal være lik det som reelt sett fortrenges av vare 2 om vi øker produksjonen av vare 1 med mer bruk av arbeidskraft. Den alternative betingelsen $\left[\frac{U_1}{U_2} + \frac{\partial g}{\partial x_1}\right] \cdot \frac{\partial F}{\partial n_1} = \frac{\partial g}{\partial n_2}$ uttrykker at den samfunnsøkonomiske verdsettingen av å bruke en arbeidstime til i sektor 1 skal justeres opp som følge av den gevinsten som sektor 2 høster av høyere x_1. Videre:

$$\frac{\partial W}{\partial v_1} = U_1 \frac{\partial F}{\partial v_1} + U_2 \left[\frac{\partial g}{\partial x_1} \frac{\partial F}{\partial v_1} - 1\right] = 0 \Leftrightarrow \frac{U_1}{U_2} = \frac{1}{\frac{\partial F}{\partial v_1}} - \frac{\partial g}{\partial x_1} \text{ eller } \left[\frac{U_1}{U_2} + \frac{\partial g}{\partial x_1}\right] \cdot \frac{\partial F}{\partial v_1} = 1$$

$$\frac{\partial W}{\partial v_2} = -U_1 + U_2 \frac{\partial g}{\partial v_2} = 0 \Leftrightarrow \frac{U_1}{U_2} = \frac{\partial g}{\partial v_2}$$

Vi ser lett at vi får de tre betingelsene som er gitt i teksten. Disse sier at MSB skal være lik de korrigerte MTB'ene, der korreksjonen fanger opp den positive eksterne virkningen.

Tolkningen er at de samfunnsøkonomiske grensekostnadene for vare 1 påvirkes, og det på en slik måte at for de faktorer som brukes direkte i produksjonen av vare 1, bør ha en lavere grensekostnad i en samfunnsøkonomisk kalkyle enn hva de ville ha hatt i et uregulert marked som (normalt) vil gi for liten produksjon av vare 1 siden produsentene av vare 1 da ikke vil høste de fordelene som sektor 2 oppnår. I uttrykkene i teksten ser vi at MTB mellom de to varene skal justeres ned slik at den fanger opp denne positive eksterne virkningen av økt produksjon av vare 1 på produksjonsmulighetene i sektor 2. Dette betyr at MTB for hhv arbeidskraft og bruk av vare 2 som innsatsfaktor i sektor 1 skal ha en lavere grensekostnad enn i en privatøkonomisk kalkyle, eller at marginalverdsettingen av disse faktorene brukt i sektor 1 skal justeres opp slik at en får fanget opp den positive eksterne virkningen.

i) Skisser kort hva det offentlige kan gjøre for å få realisert denne optimale allokeringen som en markedslikevekt.

Svar: Her kan vi kun vente et kort svar om at produksjonen i sektor 1 bør subsidieres og det på en slik måte at markedsløsningen med subsidien skal lede til en allokering som oppfyller betingelsene fra punkt h, nemlig høyere produksjon av vare 1. Kort fortalt, og uten å gå nærmere inn på hvordan en stykksubsidie finansieres, kan vi la bedrift 1 tilpasse seg til en realpris på vare 1 som $p+s$, med s som en (korrekt utformet) stykksubsidie (i enheter av vare 2), slik at den nå maksimerer $(p+s)F(n_1,v_1)-wn_1-v_1$, samtidig som bedrift 2 tilpasser seg til prisene (w,p) og konsumentene (med ny realinntekt) til prisen p. Bedrift 1 vil da tilpasse seg som: $(p+s)\dfrac{\partial F}{\partial n_1}-w=0=(p+s)\dfrac{\partial F}{\partial v_1}-1$, samtidig som vi har $\dfrac{\partial g}{\partial n_2}-w=0=\dfrac{\partial g}{\partial v_2}-p$, og $\dfrac{U_1}{U_2}=p$. Vi ser da at om vi setter $s=\dfrac{\partial g}{\partial x_1}$, utregnet i den optimale løsningen, vil aktørene på egen hånd ledes til den allokering vi har i punkt *h*.

Veiledning til sensorer:

Dette er en omfattende og arbeidskrevende oppgave, litt kronglete på enkelte punkter, men burde være gjenkjennelig i form og innhold for de studentene som har jobbet jevnt og trutt gjennom semesteret (Det nye er at tilgangen på produksjonsfaktorer er variabel – ellers er problemet nærmest standard)

Vi bør belønne kandidater som viser at de har forstått noe; selv om en ikke skulle komme gjennom hele oppgaven, kan en moden kandidat kunne få B (kanskje A) om vedkommende viser forståelse, klarhet og god innsikt. De som viser at de kun kan regne uten å vise forståelse bør ikke honoreres for mye.

Som påpekt tidligere, de som faller ut allerede under punkt a, bør ikke passere – det er så standard at de bør kunne gjennomføre resonnementet raskt og tydelig, om de har forstått problemet. Vi bør også belønne tolkning og formidling av riktig tolkning av de marginale avveiningene. (Husk også at denne veiledningen normalt vil ligge over det en vanlig kandidat vil kunne prestere – det som her er skrevet er mer som hjelp til dere sensorer – håper jeg.)