

# ***UNIVERSITETET I OSLO ØKONOMISK INSTITUTT***

Utsatt eksamen i: **ECON3610/4610 – Samfunnsøkonomisk lønnsomhet og økonomisk politikk**

Eksamensdag: Mandag 7. januar 2008

Tid for eksamen: kl. 09:00 – 12:00

Oppgavesettet er på 3 sider (inkl. forside)

Tillatte hjelpemidler:

- Ingen tillatte hjelpemidler

Begge oppgavene skal besvares. De vektet som angitt ved sensuren.

Eksamen blir vurdert etter ECTS-skalaen. A-F, der A er beste karakter og E er dårligste ståkarakter. F er ikke bestått.

### Oppgave 1 (Vekt: 80 %)

Betrakt en økonomi med to husholdningsgrupper. Hver gruppe skal du anta består av én husholdning som i første omgang har vanlige preferanser for to goder. La konsumentgruppe 1 ha nyttefunksjonen  $U_1(c_{11}, c_{21})$ , mens konsumentgruppe 2 har nyttefunksjonen  $U_2(c_{12}, c_{22})$ , der  $c_{ih}$  angir konsumentgruppe  $h$ 's forbruk av vare  $i$ ;  $i = 1, 2$  og  $h = 1, 2$ . Begge funksjonene er strengt voksende i hvert argument, tilstrekkelig deriverbare og med strengt avtakende marginale substitusjonsbrøker.

- a) Anta først at tilgangen av hvert gode er gitt; lik hhv.  $x_1^0$  og  $x_2^0$ . Begrunn hvorfor en bytteeffektiv allokering må oppfylle følgende betingelse:

$$(1) \quad \frac{\frac{\partial U_1}{\partial c_{11}}}{\frac{\partial U_1}{\partial c_{21}}} = \frac{\frac{\partial U_2}{\partial c_{12}}}{\frac{\partial U_2}{\partial c_{22}}}$$

- b) Anta at konsumentgruppe 1 eier hele beholdningen av vare 1, mens konsumentgruppe 2 eier beholdningen av vare 2. La varene omsettes på markeder der aktørene opptrer som nyttemaksimerende prisfaste kvantumstilpassere. Begrunn hvorfor markedslikevekten vil realisere en bytteeffektiv allokering.

Anta nå at de to varene ikke foreligger i gitte mengder, men må produseres. Vare 1 produseres bare ved hjelp av arbeidskraft i henhold til en produktfunksjon  $f(n_1)$  som har positiv, men avtakende grenseproduktivitet i innsatsen av arbeidskraft,  $n_1$ . Vare 1 kan dels konsumeres og dels anvendes som vareinnsats,  $v$ , i produksjonen av vare 2; dvs.  $x_1 = c_{11} + c_{12} + v$ .

Vare 2 produseres i mengde  $x_2$  i henhold til en produktfunksjon  $g(n_2, v)$ , der  $n_2$  er bruk av arbeidskraft. Denne produktfunksjonen har også positive og avtakende grenseproduktiviteter og er kjennetegnet ved avtakende marginal teknisk substitusjonsbrøk, samtidig som det er avtakende skalautbytte. Vare 2 kan i denne omgang bare konsumeres; dvs.  $x_2 = c_{21} + c_{22}$ . Arbeidskraften, som i sin helhet tilbys av konsumentgruppe 1, foreligger i en gitt mengde  $N^0$ .

- c) Forklar hvorfor en Pareto-optimal allokering i denne situasjonen, i tillegg til ressurskrav, må oppfylle følgende betingelser som du skal forsøke å gi en presis tolkning av:

$$(1-3) \quad \frac{\frac{\partial U_1}{\partial c_{11}}}{\frac{\partial U_1}{\partial c_{21}}} = \frac{\frac{\partial U_2}{\partial c_{12}}}{\frac{\partial U_2}{\partial c_{22}}} = \frac{\frac{\partial g}{\partial n_2}}{\frac{\partial g}{\partial n_1}} = \frac{\frac{\partial g}{\partial v}}{\frac{\partial g}{\partial v}}$$

Vi skal nå tenke oss at det i produksjonen av vare 1 skapes et spillprodukt/utslipp (forurensning) som påvirker begge konsumentgruppene på en negativ måte. Utslipet er i utgangspunktet ikke regulert. Den skade forurensningen påfører hver gruppe kan modifiseres ved rensing av utslippene. Rensingen,  $R$ , skjer ved innsats av vare 2, slik at nettoutslippet (det som forårsaker skade) er gitt ved  $Z = Z(x_1, R)$ .

Denne funksjonen er strengt voksende i  $x_1$  og avtakende i  $R$ . (Om ønskelig kan du godt anta at  $Z = \theta x_1 - R$ , der  $\theta$  er en positiv konstant.)

Vi har nå:  $x_1 = c_{11} + c_{12} + v$  og  $x_2 = c_{21} + c_{22} + R$ .

Som følge av dette spillproduktet vil nyttefunksjonene være  $U_1(c_{11}, c_{21}, Z, N^0)$

og  $U_2(c_{12}, c_{22}, Z)$ . Det antas at  $\frac{\partial U_j}{\partial Z} < 0$  for  $j = 1, 2$ .

- d) Forklar at uten offentlig inngrep, vil markedsliekevekten gi en ikke-effektiv allokering.
- e) En Pareto-optimal allokering i tilfellet med den negative eksterne virkningen vil oppfylle følgende betingelser:

$$(1-3) \quad \frac{\frac{\partial U_1}{\partial c_{11}}}{\frac{\partial U_1}{\partial c_{21}}} = \frac{\frac{\partial U_2}{\partial c_{12}}}{\frac{\partial U_2}{\partial c_{22}}} = \frac{\frac{\partial g}{\partial n_2}}{\frac{\partial g}{\partial n_1}} + \frac{\frac{\partial Z}{\partial x_1}}{\left(-\frac{\partial Z}{\partial R}\right)} = \frac{\partial g}{\partial v}$$

$$(4) \quad \frac{\left(-\frac{\partial U_1}{\partial Z}\right)}{\frac{\partial U_1}{\partial c_{21}}} + \frac{\left(-\frac{\partial U_2}{\partial Z}\right)}{\frac{\partial U_2}{\partial c_{22}}} = \frac{1}{\left(-\frac{\partial Z}{\partial R}\right)}$$

Gi en tolkning av disse betingelsene!

- f) Hva slags tiltak kan en offentlig myndighet iverksette for at den regulerte markedsliekevekten skal oppfylle betingelsene (1- 4)?

## Oppgave 2 (Vekt: 20 %)

Gjør rede for hva som menes med en vridende skatt.