

Seminaroppgave 5, ECON 3910

1. Vi ser på en bedrift som produserer varen y med kostnader $b(y)$ og som slipper ut primærutslippet $S = s(y)$. Bedriften kan rense primærutslippet og har rensekostnadsfunksjonen $c(S-U)$ i differansen mellom primærutslipp og restutslipp, U . Bedriften oppfatter prisen, p , på sitt produkt som gitt i markedet. Det pålegges en utslippsavgift, t , per enhet restutslipp.

- Finn betingelsene for optimal produksjon og optimalt utslipp (tips: se slide 7, forelesning 9).
- Illustrer løsningen for produksjonen og for utslippet i hvert sitt diagram
- Finn endringene for produksjon og utslipp ved en økning i utslippsavgiften. (Tips: betrakt de optimale løsninger som funksjoner av avgiften t , deriver så førsteordensbetingelsene mhp t .) Illustrer ved å forutsette endelige endringer.
- Se på tilpasningen i markedet ved å betrakte prisen som en funksjon av produksjonen i markedet, og hold fast på forutsetningen om bare en produsent. Illustrer grafisk hvordan avgiftsbeløpet per enhet produsert fordeles på marginen mellom produsenten og forbrukerne i markedet ut fra en situasjon uten avgift på utslipp. (Tips: la etterspørselskurven gå igjennom punktet som tilfredsstiller betingelsen for optimal produksjon i a.) Hvordan går det med fordelingen hvis etterspørselskurven blir brattere? (Tips: La den nye, brattere, etterspørselskurven gå igjennom skjæringspunktet mellom den gamle etterspørselskurven og bedriftens grensekostnadskurve.)

2. Se på en modell for to sektorer hvor y_1, y_2 er sektorproduksjonene, S_i er sluttleveringene fra sektor i , y_{ij} er mellomlevering fra sektor i til sektor j , og a_{ij} er kryssløpskoeffisienten for bruk av produksjon fra sektor i per enhet produksjon i sektor j ($i, j = 1, 2$). Alle variable er målt i kroner.

- Formuler kryssløpsmodellen som sammenhenger mellom sektorproduksjonene og sluttleveringene. Hvilke forutsetninger gjør du om kryssløpskoeffisientene?
- Demonstrer at vi i prinsippet kan løse kryssløpsmodellen ved å finne sammenhengene

$$y_1 = f_1(S_1, S_2), \quad y_2 = f_2(S_1, S_2)$$

- Vi innfører faste utslippskoeffisienter $d_i = U_i / y_i$ ($i = 1, 2$) for hver sektor slik at totalt utslipp (forutsetter ett stoff) er

$$U = d_1 y_1 + d_2 y_2$$

Bruk den eksplisitte løsningen av kryssløpsmodellen til å finne det totale utslipp som funksjoner av sluttleveringene S_1 og S_2 .

d) La produksjonen av y_1 være renere enn produksjonen av y_2 , $d_1 < d_2$. La videre S_1 være mer intens i bruk av y_1 enn S_2 er, og la S_2 være mer intens i produksjonen av y_2 enn av y_1 . Begrunn hvorfor dette ikke er tilstrekkelig for at totalt utslipp reduseres når S_1 øker med en enhet og S_2 reduseres med en enhet, men at hvis d_1 er tilstrekkelig lavere enn d_2 , så vil totalt utslipp gå ned. Bruk uttrykket du fant i c). (Tips: se først på betydningen av kryssleveranser i betingelsen for at totalt utslipp skal gå ned. Se videre på utslippskoeffisientenes rolle under forutsetning av de intensiteter av sektorproduktene i sluttleveringene som er gjort, definer først disse intensitetene.)