

Jon Vislie

### ECON 3610/4610, Oppg. 4 - kap. 2

La oss åpne økonomien fra oppgave 3. Nå kan både elektrisitet og  $x$ -varen handles fritt på verdensmarkedet til gitte priser, gitt hhv. ved  $Q$  og  $P$ . Anta at samlet elektrisitetsproduksjon  $Z^0$  er gitt. Videre kreves balanse i utenrikshandelen; verdien av eksporten av den ene varen er lik verdien av importen av den andre. La  $E_1$  være eksport/import av elektrisitet, og la  $v$  være import/eksport av  $x$ -varen.  $v$  tar positiv verdi ved import og negativ verdi ved eksport, mens  $E_1$  er positiv (negativ) når vi eksporterer (importerer) elektrisitet. Vi har derfor følgende modell:

Du skal maksimere  $U(c, e)$  når vi har følgende krav:

$$x + v = f(E) + v = c; \text{ samlet tilgang lik samlet konsum}$$

$$Z^0 = E + e + E_1; \text{ samlet tilgang lik samlet anvendelse}$$

$$Pv = QE_1; \text{ samlet importverdi lik samlet eksportverdi}$$

- a) Vis at optimal ressursallokering er kjennetegnet ved:  $\frac{U_e}{U_c} = \frac{Q}{P} = f'(E)$ . Gi en tolkning

av disse betingelsene, gjerne i et "badekardiagram". Hvordan påvirkes innenlandsk

bruk av elektrisitet av at det åpnes for handel med utlandet? Anta at  $\frac{Q}{P} > \frac{q}{p}$  der  $\frac{q}{p}$  er

likevektsprisforholdet fra oppgave 3. Hva vil det samfunnsøkonomiske tapet bli om

myndighetene skulle gi etter for press fra innenlandske brukere om at prisen på

elektrisitet skulle være den samme i en åpen økonomi som i en lukket økonomi? Eller

drøft utsagnet "Det opprører meg virkelig at det er utlendinger som skal bestemme

hvor mye jeg skal måtte betale for elektrisitet!"

**Svar:** Modellen er underlagt 4 betingelser (inkluderer *ikke*  $U$ ), mellom

følgende 6 variable:  $(c, e, x, v, E, E_1)$ . Modellen skulle dermed ha to

frihetsgrader. Den optimale allokeringen finner vi ved å supplere våre fire

betingelser over, med to 1.ordensbetingelser for optimum, som vi finner på

følgende måte: Setter vi inn bibetingelsene i nytte- eller velferdsfunksjonen,

finner vi:

$$U(c, e) = U(f(E) + v, Z^0 - E - E_1) = U(f(E) + v, Z^0 - E - \frac{P}{Q}v) := w(E, v)$$

Vi har redusert problemet til å finne et maksimum av  $w(E, v)$  gitt at

$0 \leq E \leq Z^0, 0 \leq v \leq \frac{Q}{P}Z^0$ . (Landets maksimale import vil inntreffe om vi

eksporterer all energi  $Z^0$ .) Anta indre løsning som da må oppfylle følgende to

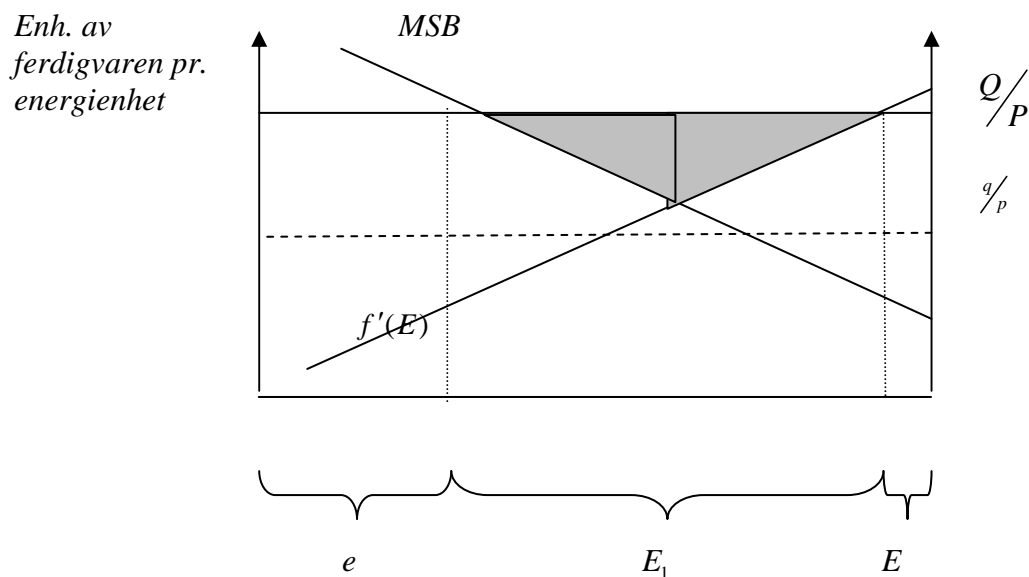
førsteordensbetingelser:

$$\frac{\partial w(E, v)}{\partial E} = U_c \cdot f'(E) - U_e = 0$$

$$\frac{\partial w(E, v)}{\partial v} = U_c - U_e \cdot \frac{P}{Q} = 0$$

fra hvilke vi finner:  $MSB(c, e) := \frac{U_e}{U_c} = \frac{Q}{P} = f'(E) := MTB(x, E)$ . Den første angir optimal fordeling av  $Z^0 - E_1 = E + e$ , siden  $v$  (og dermed  $E_1$ ) er holdt fast på deres optimale nivåer. Den andre, gjelder for optimal  $E$ , og dermed gitt  $x$ . Her er avveiningen knyttet til bruk av energi til oppvarming eller som eksport og dermed til import av konsumvaren. De to betingelsene  $\frac{U_e}{U_c} = \frac{Q}{P} = f'(E)$  gir oss da de to ekstra betingelsene vi trenger for å få en entydig allokering.

*Tolkning:* Vi ser at det er realprisen på elektrisitet på verdensmarkedet som skal legges til grunn for beslutningen om en samfunnsøkonomisk optimal bruk av den gitte elektrisitetsressursen. Husholdningssektoren bør stilles overfor prisen  $\frac{Q}{P}$  i sine kalkyler, fordi denne prisen jo gjenspeiler hvor mange enheter av konsumvaren en får for én enhet elektrisitet på verdensmarkedet. På samme måte bør innenlandsk næringsliv også stilles overfor den samme realprisen i sine kalkyler. Vi kan illustrere optimumsløsningen i et badekardiagram der  $\frac{Q}{P} > \frac{q}{p} = \text{autarkiprisen}$ :



Hvis innenlandske brukere – etter at økonomien er åpnet mot utlandet til en realpris høyere enn autarkiprisen – skulle bli tilbudt elektrisitet til den opprinnelige autarkirealprisen på elektrisitet, er realinntektstapet i enheter av konsumvaren lik ”det skraverte feltet”. (Ikke helt presist tegnet – skraveringen skal dekke ”trekantene”).)

b) *Hva er virkningen av at  $Q$  øker?*

**Svar:** En høyere  $Q$  vil føre til økt eksport, med mindre innenlandsk anvendelse av den gitte tilgangen på elektrisitet; lavere forbruk i husholdningssektoren og mindre bruk av elektrisitet som innsatsfaktor i produksjonen av ferdigvaren., Heller enn å produsere konsumvaren selv, vil ”vårt land” vinne på å selge (eksportere) elektrisitet i bytte mot konsumvarer som produseres relativt billigere i utlandet.

c) *Hvordan påvirkes investeringsbeslutningen i oppgave 3c (foregående oppgave) av at elektrisitet kan eksporteres?*

**Svar:** Med en vedvarende høyere relativ pris på elektrisitet, vil tilbøyeligheten til å bygge ut øke. Sett at  $Z^0 = Z(H^0)$  faktisk svarte til optimal utbygging i en

lukket økonomi;  $f'(E) = \frac{q}{p} = \frac{U_e}{U_c} = \frac{\phi'(0)}{Z'(H^0)} + \frac{M'(A-H^0)}{Z'(H^0) \cdot U_c}$ . Om nå vi i en åpen

økonomi har  $\frac{Q}{P} > \frac{q}{p}$ , vil det selvsagt bli lønnsomt å bygge ut noen flere

vassdrag og så mye at:  $f'(E) = \frac{Q}{P} = \frac{U_e}{U_c} = \frac{\phi'(H-H^0)}{Z'(H)} + \frac{M'(A-H)}{Z'(H)U_c}$ .