ECONnect NTNU

Faktor

- en eksamensavis utgitt av ECONnect

Pensumsammendrag:
SØK2001 – Offentlig økonomi og økonomisk politikk

Forfatter: Drago Bergholt
E-post: bergholt@stud.ntnu.no

Skrevet: Høsten 2007
Antall sider: 15

Om ECONnect:

ECONnect er en frivillig studentorganisasjon for studentene på samfunnsøkonomi- og finansøkonomistudiet ved NTNU. Vi arbeider for økt faglig kompetanse blant våre studenter samt tettere kontakt med næringslivet. Det gjør vi ved å arrangere fagdager, gjesteforelesninger, bedriftspresentasjoner m.m. I dag går det ca. 200 studenter på bachelornivå (1.-3. klasse) og ca. 70 studenter på masternivå (4.-5. klasse). Studentene på masternivå er fordelt på de to linjene samfunnsøkonomi (ca. 50 stk) og finansiell økonomi (ca. 20 stk). Mer om ECONnect og aktuelle arrangementer på www.econnect-ntnu.no.

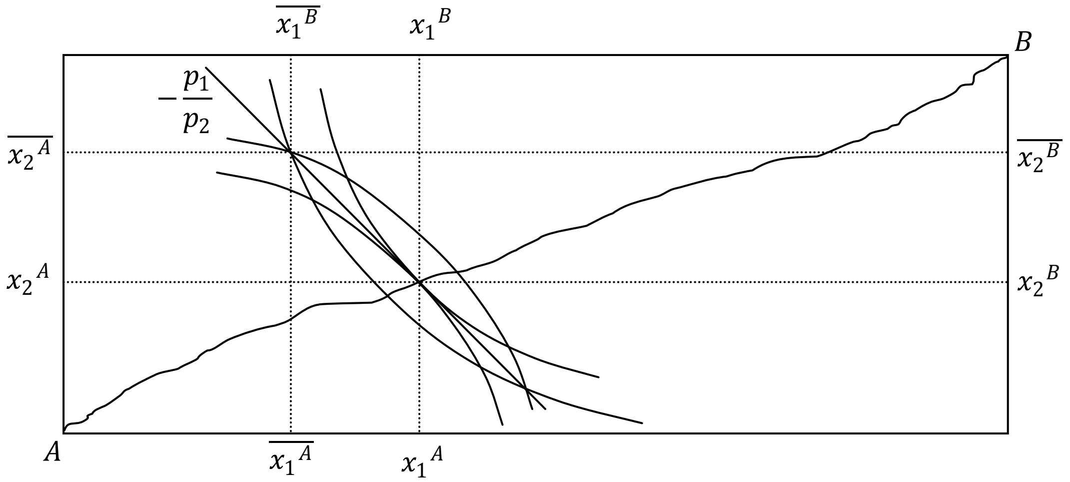
ECONnect består av følgende personer ved utgivelsestidspunkt:

Bjørn Bergholt (Leder)	bjorn@econnect-ntnu.no
Sophie S. Strømman (Bedriftsansvarlig)	sophie@econnect-ntnu.no
Maiken Weidle (Fagdagsansvarlig)	maiken@econnect-ntnu.no
Joakim Bjørkhaug (Økonomi- og IT-ansvarlig)	joakim@econnect-ntnu.no
Elise Caspersen	elise@econnect-ntnu.no
Tiril Toftedahl	tiril@econnect-ntnu.no
Louis Dieffenthaler	louis@econnect-ntnu.no
Andreas H. Jung	andreas@econnect-ntnu.no
Mari Benedikte Ellingsen	mari@econnect-ntnu.no
Herman Westrum Thorsen	herman@econnect-ntnu.no

Post- og besøksadresse:	*Organisasjonsnummer:*	*Hjemmeside:*
ECONnect, NTNU Dragvoll Institutt for samfunnsøkonomi Bygg 7, Nivå 5 7491 Trondheim	NO 994 625 314	www.econnect-ntnu.no

Merk: Alle pensumsammendrag og tekster som utgis av Faktor er skrevet av og for studenter. ECONnect står ikke ansvarlig for selve faginnholdet. Spørsmål om teksten kan rettes til tekstforfatteren.

- Edgeworths bytteboks:



  - Bytte mellom A og B så lenge nytten til begge forbedres ved å bytte.
  - Pareto-effektivitet: Ikke mulig å øke nytten for A uten å redusere nytten for B.
- Bytteøkonomi:
  - To konsumenter A og B, to goder 1 og 2.
  - Eksempel:
    - Initialbeholdning og nettoetterspørsel A:
      - $\overline{x_1{}^A} = 8 \quad \Rightarrow \qquad e_1{}^A = x_1{}^A - 8 \qquad \Rightarrow \qquad x_1{}^A = e_1{}^A + 8$
      - $\overline{x_2{}^A} = 30 \quad \Rightarrow \qquad e_2{}^A = x_2{}^A - 30 \qquad \Rightarrow \qquad x_2{}^A = e_2{}^A + 30$
    - Initialbeholdning og nettoetterspørsel B:
      - $\overline{x_1{}^B} = 10 \quad \Rightarrow \qquad e_1{}^B = x_1{}^B - 10 \qquad \Rightarrow \qquad x_1{}^B = e_1{}^B + 10$
      - $\overline{x_2{}^B} = 10 \quad \Rightarrow \qquad e_2{}^B = x_2{}^B - 10 \qquad \Rightarrow \qquad x_2{}^B = e_2{}^B + 10$
    - Godetilgang i økonomien:
      - Gode 1: $x_1 = \overline{x_1{}^A} + \overline{x_1{}^B} = 8 + 10 = 18$
      - Gode 2: $x_2 = \overline{x_2{}^A} + \overline{x_2{}^B} = 30 + 10 = 40$
    - Nyttefunksjoner:
      - $U^A = x_1{}^A x_2{}^A + 12x_1{}^A + 3x_2{}^A$
        - $U^A = (e_1{}^A + 8)(e_2{}^A + 30) + 12(e_1{}^A + 8) + 3(e_2{}^A + 30)$
      - $U^B = x_1{}^B x_2{}^B + 8x_1{}^B + 9x_2{}^B$
        - $U^B = x_1{}^B x_2{}^B + 8x_1{}^B + 9x_2{}^B$
    - Budsjettbetingelser:
      - $p_1 e_1{}^A + p_2 e_2{}^A = 0$
      - $p_1 e_1{}^B + p_2 e_2{}^B = 0$
    - Nyttemaksimerende nettoetterspørsel for A:
      - $\mathcal{L} = (e_1{}^A + 8)(e_2{}^A + 30) + 12(e_1{}^A + 8) + 3(e_2{}^A + 30) - \lambda(p_1 e_1{}^A + p_2 e_2{}^A)$

        1. $\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial e_1{}^A} = e_2{}^A + 30 + 12 - \lambda p_1 = 0$

        2. $\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial e_1{}^A} = e_1{}^A + 8 + 3 - \lambda p_2 = 0$

Drago Bergholt, bergholt@stud.ntnu.no

3. $\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \lambda} = p_1 {e_1}^A + p_2 {e_2}^A = 0$

- Av 1.: $\lambda = \frac{{e_2}^A + 42}{p_1}$
- Setter inn i 2.:
  - $ {e_1}^A + 8 + 3 - \frac{{e_2}^A + 42}{p_1} p_2 = 0$
  - $p_1 {e_1}^A + 11 p_1 - p_2 {e_2}^A - 42 p_2 = 0$
- Siden $p_1 {e_1}^A = -p_2 {e_2}^A$:
  - $2 p_1 {e_1}^A + 11 p_1 - 42 p_2 = 0$
  - ${e_1}^A = 21 \frac{p_2}{p_1} - \frac{11}{2}$
- Setter inn i 3.:
  - $p_1 \left(21 \frac{p_2}{p_1} - \frac{11}{2}\right) + p_2 {e_2}^A = 0$
  - ${e_2}^A = \frac{11}{2} \frac{p_1}{p_2} - 21$

▪ Tilsvarende nyttemaksimerende nettoetterspørsel for B:
- ${e_1}^B = 9 \frac{p_2}{p_1} - \frac{19}{2}$
- ${e_2}^B = \frac{19}{2} \frac{p_1}{p_2} - 9$

▪ Finner prisforhold i likevekt:
- Marked 1 (${e_1}^A + {e_1}^B = 0$):
  - $21 \frac{p_2}{p_1} - \frac{11}{2} = 9 \frac{p_2}{p_1} - \frac{19}{2} \quad \Rightarrow \quad \frac{p_1}{p_2} = 2$
- Marked 2 (${e_2}^A + {e_2}^B = 0$):
  - $\frac{11}{2} \frac{p_1}{p_2} - 21 = \frac{19}{2} \frac{p_1}{p_2} - 9 \quad \Rightarrow \quad \frac{p_1}{p_2} = 2$

- Kontraktskurven:
  - Summen av alle løsninger som er Paretoeffektive.
  - $MRS^A = MRS^B$ i alle punkter på kontraktskurven.
- MRS:
  - Marginal substitusjonsrate.
  - Stigningstallet til en indifferenskurve.
  - Frikonkurranse: $MRS^A = MRS^B$
  - Monopol: $MRS^A + MRS^B = 1$
- Etterspørsel etter normale goder:
  - $U = u(x_1, x_2)$
  - $\frac{\partial u(x_1, x_2)}{\partial x_1} > 0$
  - $\frac{\partial u^2(x_1, x_2)}{\partial {x_1}^2} < 0$
- Paretoeffektivitet: $MRS = -\frac{p_1}{p_2}$

▪ $U = u(x_1, x_2)$

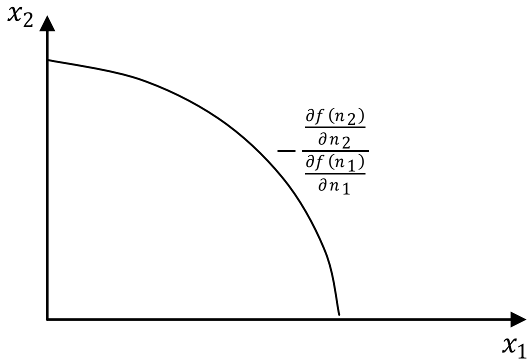
▪ $p_1 x_1 + p_2 x_2 = m$

▪ $\mathcal{L} = u(x_1, x_2) - \lambda(x_1 + p_2 x_2 - m)$

▪ 1. $\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial x_1} = \frac{\partial u(x_1, x_2)}{\partial x_1} - \lambda p_1 = 0$

▪ 2. $\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial x_2} = \frac{\partial u(x_1, x_2)}{\partial x_2} - \lambda p_2 = 0$

    - $\frac{\frac{\partial u(x_1,x_2)}{\partial x_1}}{\frac{\partial u(x_1,x_2)}{\partial x_2}} = \frac{p_1}{p_2} \quad \Leftrightarrow \quad MRS = -\frac{p_1}{p_2}$
- Første velferdsteorem: Markedet vil automatisk sørge for en Paretoeffektiv allokering.
  - Forutsetter:
    - Full konkurranse (gitte priser).
    - Markeder for alle goder.
    - Full informasjon.
- Produksjonsmulighetskurven:
  - Produksjonsfunksjoner for x_1 og x_2:
    - $x_1 = f(n_1)$
    - $x_1 = f(n_2)$
    - $n_1 + n_2 = \overline{N}$
  - Antar positiv, avtagende skalautbytte av innsatsfaktoren arbeidskraft:
    - $\frac{\partial x_1}{\partial n_1} > 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{\partial^2 x_1}{\partial {n_1}^2} < 0$
    - $\frac{\partial x_2}{\partial n_2} > 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{\partial^2 x_2}{\partial {n_2}^2} < 0$

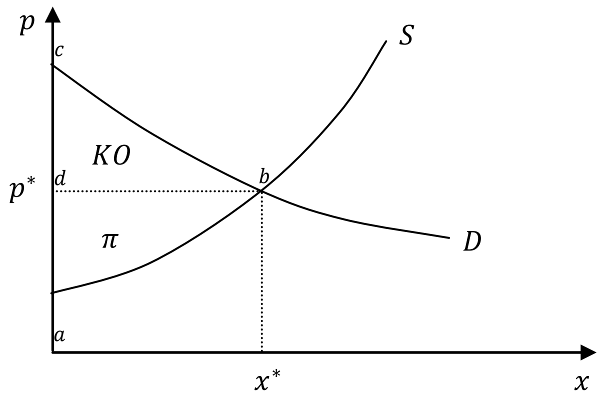


  - Marginal transformasjonsrate: Stigningstallet til produksjonsmulighetskurven
    - $dx_1 = \frac{\partial f(n_1)}{\partial n_1} dn_1$
    - $dx_2 = \frac{\partial f(n_2)}{\partial n_2} dn_2$
    - $dn_1 + dn_2 = 0 \quad \Rightarrow \quad dn_1 = -dn_2$
    - $\frac{dx_2}{dx_1} = \frac{\frac{\partial f(n_2)}{\partial n_2} dn_2}{\frac{\partial f(n_1)}{\partial n_1} dn_1} = -\frac{\frac{\partial f(n_2)}{\partial n_2}}{\frac{\partial f(n_1)}{\partial n_1}}$
    - Eksempel:
      - $x_1 = {n_1}^{\alpha} \quad \Rightarrow \quad n_1 = {x_1}^{\frac{1}{\alpha}}$
      - $x_2 = {n_2}^{\beta} \quad \Rightarrow \quad n_2 = {x_2}^{\frac{1}{\beta}}$
      - $n_1 + n_1 = {x_1}^{\frac{1}{\alpha}} + {x_2}^{\frac{1}{\beta}} = \overline{N}$
      - Differensierer: $\frac{1}{\alpha} \frac{{x_1}^{\frac{1}{\alpha}}}{x_1} dx_1 + \frac{1}{\beta} \frac{{x_2}^{\frac{1}{\beta}}}{x_2} dx_2 = 0$
        - $\frac{dx_2}{dx_1} = \frac{\frac{1}{\alpha}\frac{{x_1}^{\frac{1}{\alpha}}}{x_1}}{\frac{1}{\beta}\frac{{x_2}^{\frac{1}{\beta}}}{x_2}} = -\frac{\frac{1}{\alpha}\frac{n_1}{{n_1}^{\alpha}}}{\frac{1}{\beta}\frac{n_2}{{n_2}^{\beta}}} = -\frac{\beta}{\alpha}\frac{{n_1}^{1-\alpha}}{{n_2}^{1-\beta}}$

Drago Bergholt, bergholt@stud.ntnu.no

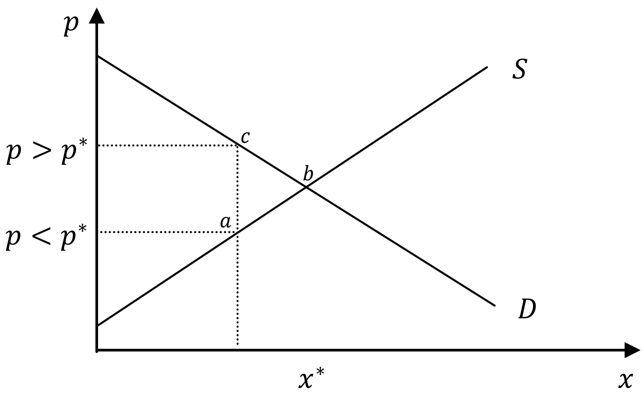
- $MRT = \frac{\beta}{\alpha} \frac{n_1{}^{1-\alpha}}{n_2{}^{1-\beta}}$

- Konsument- og produsent- og samfunnsøkonomisk overskudd:



  - Konsumentoverskudd: $KO = \int_0^{x^*} p(x)dx - p^*x^*$
  - Produsentoverskudd: $\pi = p^*x^* - c(x^*)$
  - Samfunnsøkonomisk overskudd: $SO = \int_0^{x^*} p(x)dx - c(x^*)$

- Effektivitetstap:



  - Excess burden: abc

- Offentlige goder:

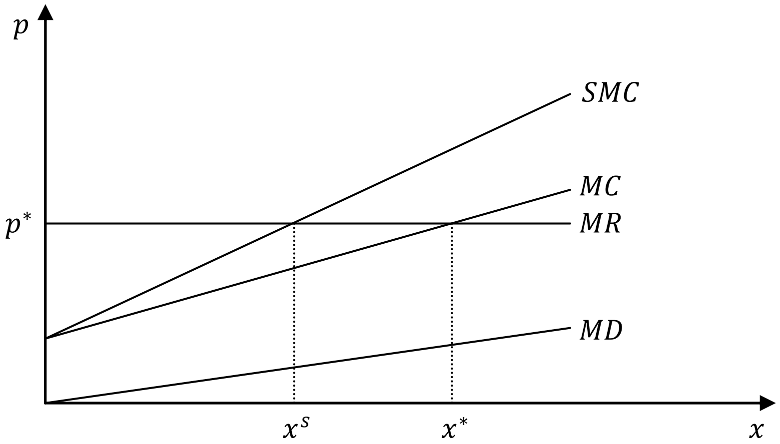
	Rivaliserende	Ikke-rivaliserende
Ekskluderbart	Privat	
Ikke-ekskluderbart		Offentlig

  - Etterspørselskurven i markedet: Vertikal summasjon av hver enkelt konsuments etterspørselskurve.

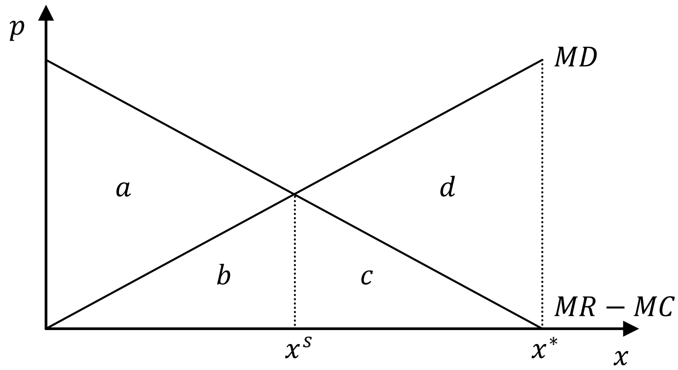
- Eksternaliteter:
  - Enkel forurensningsmodell:
    - $\pi(x) = px - \left(c_0 + c_1x + \frac{1}{2}c_2x^2\right)$
    - $D(x) = \frac{1}{2}dx^2$

Drago Bergholt, bergholt@stud.ntnu.no

- $p = c_1 + c_2 x$ is the firm's profit maximisation condition: Bedriftens profittmaksimering: $p = c_1 + c_2 x$
- Samfunnsoptimal profittmaksimering: $p = c_1 + c_2 x + dx$



- Coase-teoremet:
  - Forutsetninger:
    - Eiendomsrett
    - Full informasjon
    - Ingen transaksjonskostnader



  - $x = x^*$:
    - $\pi = a + b + c$
    - $D = b + c + d$
    - $SO = (a + b + c) - (b + c + d) = a - d$
  - $x = 0$:
    - $\pi = 0$
    - $D = 0$
    - $SO = 0$
  - $x = x^s$:
    - $\pi = a + b$
    - $D = b$
    - $SO = (a + b) - b = a$

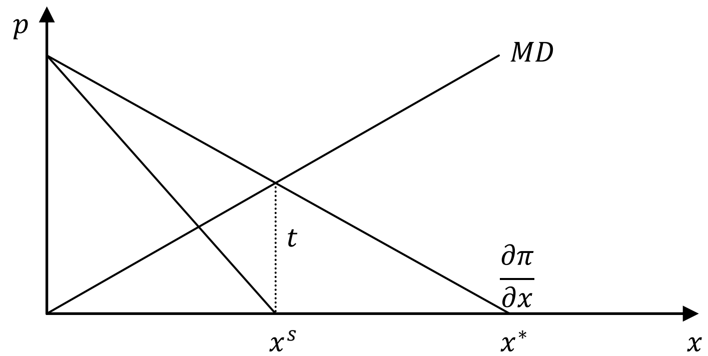
- Forurenser har eiendomsrett:
  - Betaling fra skadelidende til forurenser for produksjonsreduksjon så lenge:

$$MR - MC \leq \varphi \leq MD$$

- Skadelidende har eiendomsrett:
  - Betaling fra forurenser til skadelidende for produksjonsøkning så lenge:

$$MR - MC \geq \varphi \geq MD$$

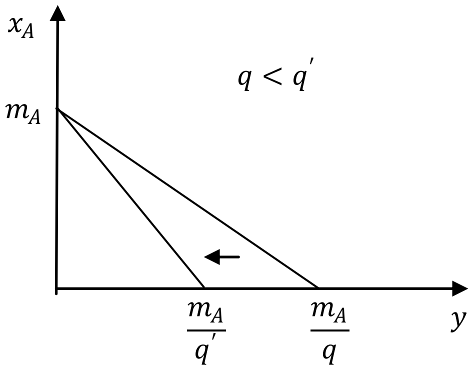
- Pigout-skatt:
  - Skatt som reduserer produksjonen fra x^* til x^s, skattesatsen lik marginalskaden.
  - $\pi(x) = px - \left(c_0 + c_1 x + \frac{1}{2} c_2 x^2\right)$
  - $D(x) = \frac{1}{2} dx^2$
  - Bedriftens profittmaksimering: $p = c_1 + c_2 x$
  - Samfunnsoptimal profittmaksimering: $p = c_1 + c_2 x + dx$
  - Pigout-skattesatsen: $t = dx$



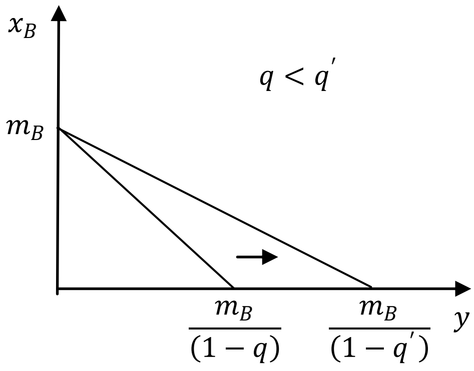
- Ramsey-regelen: Legge større skattesatser på uelastiske goder for å maksimere total skatteinngang. Den inverse elastisitetsregelen:
  - Forutsetning: Prisfast marked.
  - Excess burden ved skatt: $\frac{1}{2} \Delta p \Delta x$
  - Antar ad-valorem skatt.
  - $\Delta p_i = p_i(1 + t_i) - p_i = p_i t_i$
  - $\eta_i = \left|\frac{p_i}{x_i}\frac{\Delta x_i}{\Delta p_i}\right| \qquad \Rightarrow \qquad \Delta x_i = \frac{\eta_i x_i \Delta p_i}{p_i} = \frac{\eta_i x_i \Delta p_i}{p_i} = \eta_i x_i t_i$
  - Excess burden på gode i:
    - $\frac{1}{2} \Delta p_i \Delta x_i = \frac{1}{2}(p_i t_i)(\eta_i x_i t_i) = \frac{1}{2} \eta_i p_i x_i {t_i}^2$
  - Antar to goder 1 og 2 slik at samlet skatteinngang blir: $p_1 x_1 t_1 + p_2 x_2 t_2 = T$
  - Minimere effektivitetstapet ved skatt til gitt skatteinngang:
    - $\mathcal{L} = \frac{1}{2} \eta_1 p_1 x_1 {t_1}^2 + \frac{1}{2} \eta_2 p_2 x_2 {t_2}^2 - \lambda(p_1 x_1 t_1 + p_2 x_2 t_2 - T)$
    - $\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial t_1} = \eta_1 p_1 x_1 t_1 - \lambda p_1 x_1 = 0 \qquad \Rightarrow \qquad \lambda = \eta_1 t_1$
    - $\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial t_2} = \eta_2 p_2 x_2 t_2 - \lambda p_2 x_2 = 0 \qquad \Rightarrow \qquad \lambda = \eta_2 t_2$
    - $\frac{t_1}{t_2} = \frac{\eta_2}{\eta_1}$

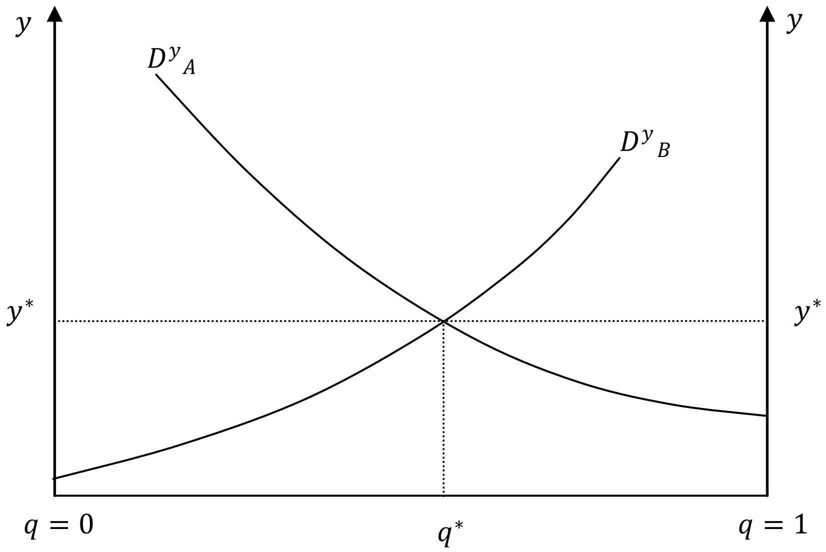
- Lindahls modell:
  - Utfordring: Finne kostnadsfordelingen som gir felles etterspørsel etter offentlig gode.
  - To aktører A og B med private goder x_A og x_B og offentlig gode y:

A:



B:





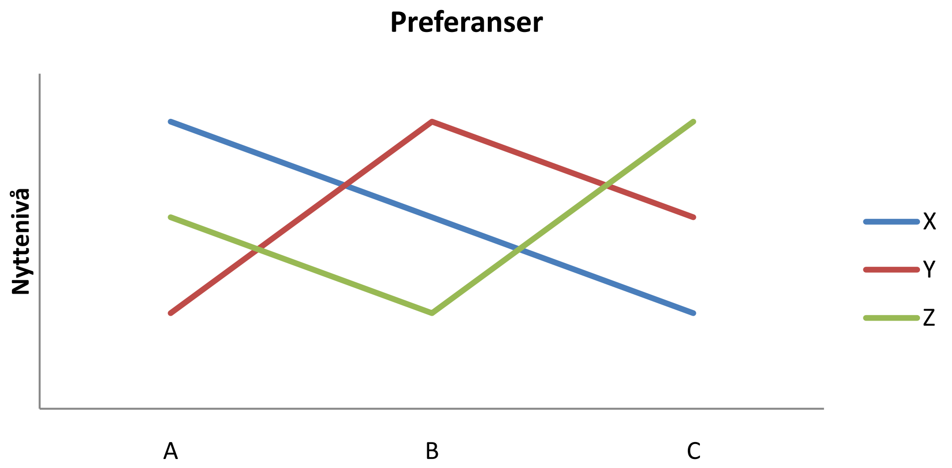
  - Analytisk:
    - Maks:
      - $U^A = u(x^A, y)$ u.b.b. $m^A = x^A + qy$
      - $U^B = u(x^B, y)$ u.b.b. $m^B = x^B + (1-q)y$
    - Lagrange A: $\mathcal{L} = u(x^A, y) - \lambda(x^A + qy - m^A)$
      - $\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial x^A} = \frac{\partial u\left(x^A, y\right)}{\partial x^A} - \lambda = 0$
      - $\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial y} = \frac{\partial u\left(x^A, y\right)}{\partial y} - \lambda q = 0$
      - $q = \frac{\frac{\partial u\left(x^A, y\right)}{\partial y}}{\frac{\partial u\left(x^A, y\right)}{\partial x^A}} = MRS^A$
    - Lagrange B: $\mathcal{L} = u(x^B, y) - \lambda(x^B + (1-q)y - m^B)$
      - $\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial x^B} = \frac{\partial u\left(x^B, y\right)}{\partial x^B} - \lambda = 0$

Drago Bergholt, bergholt@stud.ntnu.no

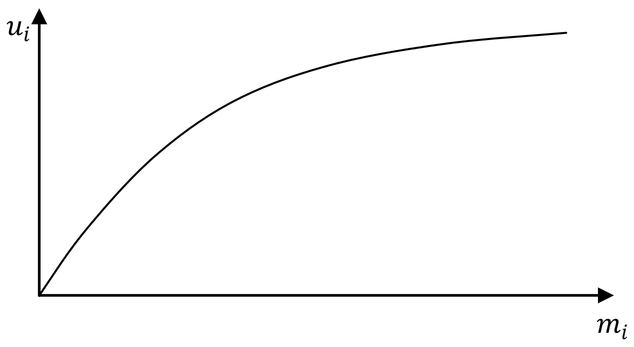
- $\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial y} = \frac{\partial u\left(x^B, y\right)}{\partial y} - \lambda(1-q) = 0$
- $1 - q = \frac{\frac{\partial u\left(x^B, y\right)}{\partial y}}{\frac{\partial u\left(x^B, y\right)}{\partial x^B}} = MRS^B$
  - Merk: $q + (1-q) = 1 \qquad \Rightarrow \qquad MRS^A + MRS^B = 1$
- Avstemningsparadokset:

Preferanser \ Velger	X	Y	Z
1	A	C	B
2	B	A	C
3	C	B	A

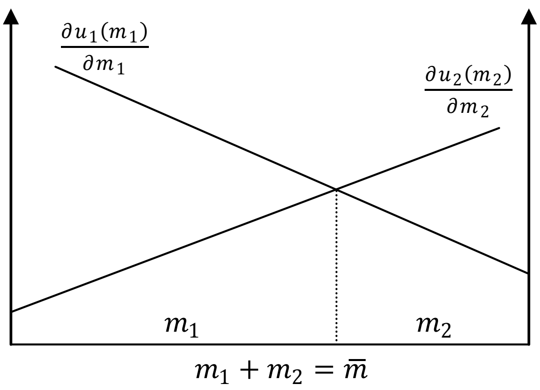
  - $\mathrm{A} \succ \mathrm{B}$
  - $\mathrm{B} \succ \mathrm{C}$
  - $\mathrm{C} \succ \mathrm{A}$
  - Begrunnelse: Ikke entoppede preferanser:



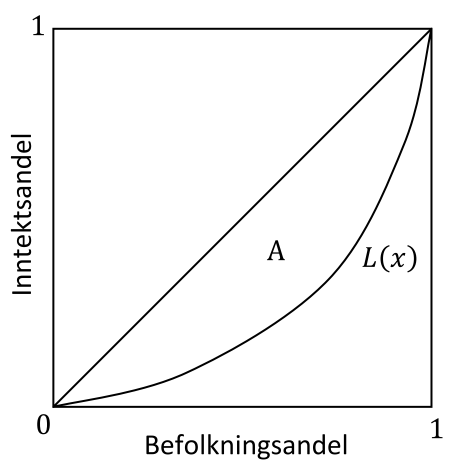
- Gjennomsnittsvelgerteoremet: Entoppede preferanser gir et resultat som reflekterer gjennomsnittsvelgerens preferanser.
- Velferdsstatens egenskaper:
  - Offentlig produksjon av varer og tjenester.
  - Omfordeling av goder.
- Hvorfor omfordeling:
  - Samfunnets nyttefunksjon: $W = W\{u_1(m_1), u_2(m_2), \ldots, u_n(m_n)\}$
  - $\frac{\partial W}{\partial u_i} > 0$
  - Enkeltpersoners nyttefunksjon:
    - $\frac{\partial u_i}{\partial m_i} > 0$
    - $\frac{\partial^2 u_i}{\partial {m_i}^2} < 0$



- To personer, gitt inntekt i samfunnet:
  - Maks $W = u_1(m_1) + u_2(m_2)$ u.b.b. $m_1 + m_2 = \bar{m}$
  - $\mathcal{L} = u_1(m_1) + u_2(m_2) - \lambda(m_1 + m_2 - \bar{m})$
  - $\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial m_1} = \frac{\partial u_1(m_1)}{\partial m_1} - \lambda = 0$
  - $\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial m_2} = \frac{\partial u_2(m_2)}{\partial m_2} - \lambda = 0$
  - Samfunnsoptimal fordeling: $\frac{\partial u_1(m_1)}{\partial m_1} = \frac{\partial u_2(m_2)}{\partial m_2}$
  - Optimal inntektsfordeling:

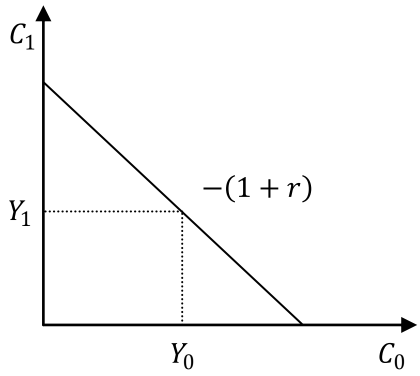


- Altruisme: Mennesker bryr seg om hverandre, ikke bare seg selv: $u_1(m_1, u_2)$
- Lorentzkurven og Gini-koeffisienten:

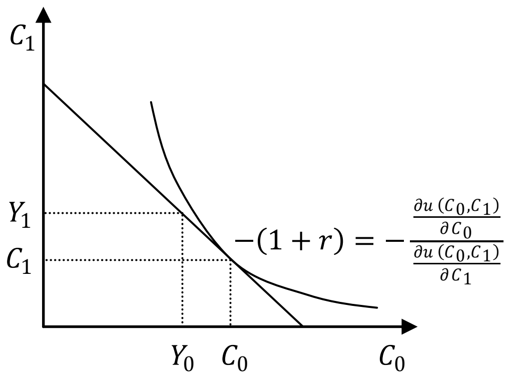


- Ginikoeffisienten: $G = 2A = 2\left(0{,}5 - \int_0^1 L(x)dx\right) = 1 - 2\int_0^1 L(x)dx$

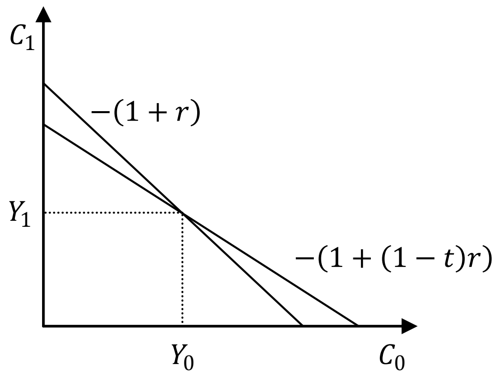
- Nåverdi av prosjekt:
  - $PV = -I_0 + \frac{B_1 - C_1}{1+r} + \frac{B_2 - C_2}{(1+r)^2} + \cdots + \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$
- Fisher-modellen:
  - Sparing år 0: $S_0 = Y_0 - C_0$
  - Budsjettbetingelse: $C_1 = (Y_0 - C_0)(1+r) + Y_1 \quad \Leftrightarrow \quad C_0 + \frac{C_1}{1+r} = Y_0 + \frac{Y_1}{1+r}$
  - Budsjettlinje: $C_1 = Y_0(1+r) + Y_1 - (1+r)C_0$
    - Gitt inntekt Y_0 og Y_1.



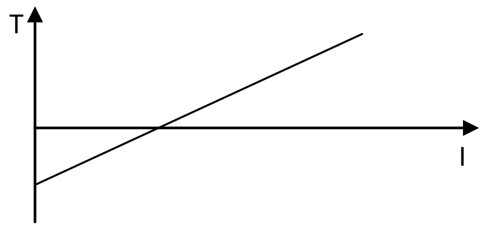
    - $\mathcal{L} = u(C_0, C_1) - \lambda(C_1 - Y_0(1+r) - Y_1 + (1+r)C_0)$
    - $\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial C_0} = \frac{\partial u(C_0,C_1)}{\partial C_0} - \lambda(1+r) = 0 \quad \Rightarrow \quad \lambda = \frac{\frac{\partial u(C_0,C_1)}{\partial C_0}}{(1+r)}$
    - $\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial C_1} = \frac{\partial u(C_0,C_1)}{\partial C_1} - \lambda = 0 \quad \Rightarrow \quad \lambda = \frac{\partial u(C_0,C_1)}{\partial C_1}$
    - $(1+r) = \frac{\frac{\partial u(C_0,C_1)}{\partial C_0}}{\frac{\partial u(C_0,C_1)}{\partial C_1}}$



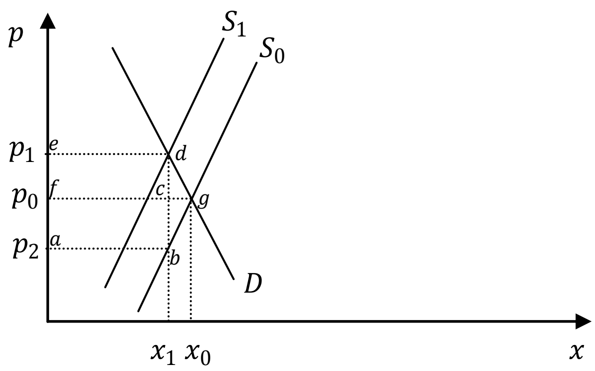
    - Endowment point: A
    - Med skatt på sparing: $C_1 = Y_0(1+(1-t)r) + Y_1 - (1+(1-t)r)C_0$



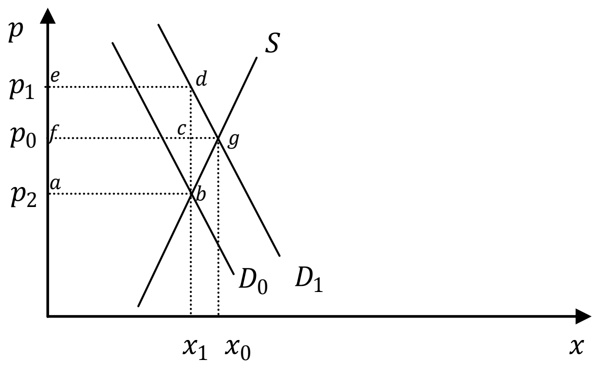
- Skatteanalyse:
    - Progressiv skatt: Økende gjennomsnittlig skatterate. Når vi har bunnfradrag og konstant marginalskatt.
        - Egentlig ikke progressivt, fordi de med lav eller ingen inntekt får overføringer fra staten.



    - Enhetsskatt: $(p+t)x$
    - Ad-valorem skatt: $p(1+t)x$
    - Mål på skatteprogressiviteten: $V_1 = \frac{\frac{T_1}{I_1} - \frac{T_0}{I_0}}{I_1 - I_0}$
- Skattebyrde, skatteoverveltning og effektivitetstap:
    - Skatt pålagt tilbudssiden:

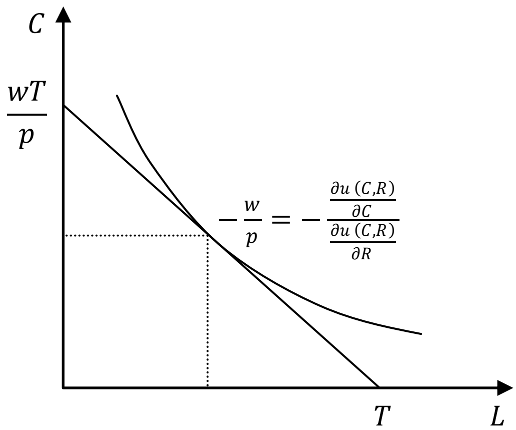


        - Skattebyrde: $abde$
        - Skatteoverveltning fra tilbudssiden til etterspørselssiden: $fcde$
        - Effektivitetstap: bgd
    - Skatt pålagt etterspørselssiden:



- Skattebyrde: $abde$
- Skatteoverveltning fra etterspørselssiden til tilbudssiden: $abcf$
- Effektivitetstap: bgd

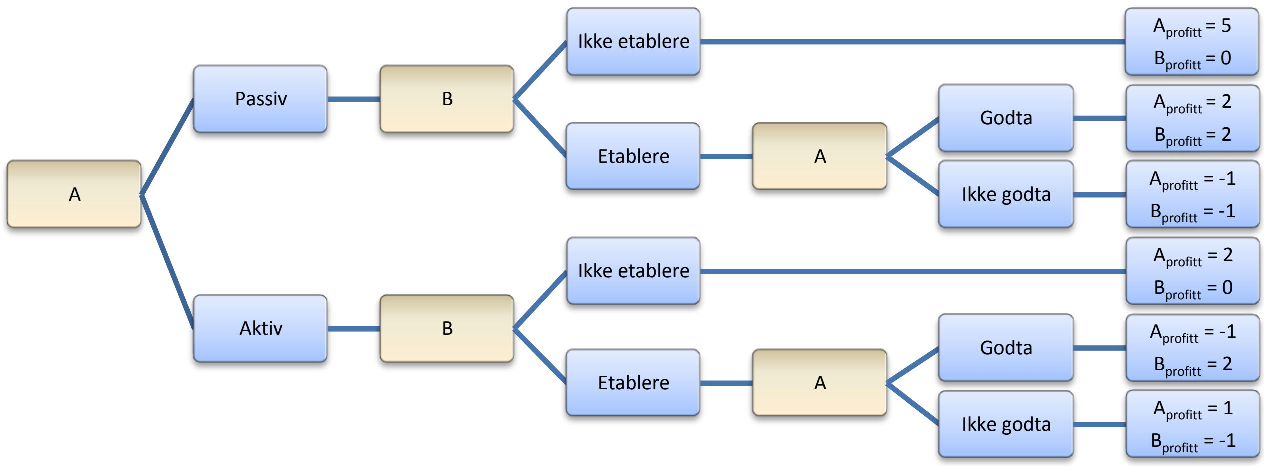
- Skatt på profitt:
  - Tilpasning uten skatt:
    - $\pi = px - c(x) \quad \Rightarrow \quad p = c'(x)$
  - Tilpasning med skatt:
    - $\pi = [px - c(x)](1-t) \quad \Rightarrow \quad p(1-t) = c'(x)(1-t)$
  - Ingen produksjonsendring.
- Skatt på inntekt:
  - Nyttefunksjon konsum og fritid: $U = u(C, L)$
  - Budsjettbetingelse: $pC = wN$
  - Tidsbudsjett: $N + L = T$
  - Tidsbudsjettet inn i budsjettbetingelsen: $pC = w(T - L)$
  - $C = \frac{wT}{p} - \frac{w}{p}L$



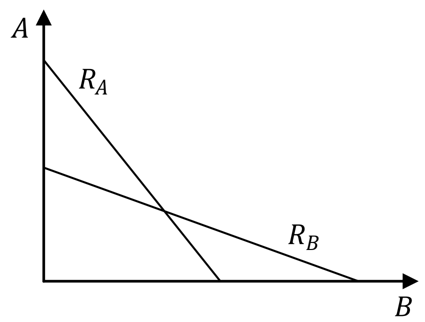
  - Skatt: $C = \frac{w(1-t)T}{p} - \frac{w(1-t)}{p}L$
  - Substitusjonseffekt: Fritid relativt billigere i forhold til konsum; redusert arbeidstilbud.
  - Inntektseffekt: Både konsum og fritid dyrere; økt arbeidstilbud.
- Drøfting av skatt:
  - Effektivitet

- Enkelhet
- Rettferdighet

- Naturlig monopol:
  - Store faste kostnader i forhold til variable kostnader, MC hele veien under etterspørselskurven.
  - Fallende MC $\Rightarrow$ $MC < AC$ $\Rightarrow$ fallende AC
    - $C = \bar{C} + C(x)$ $\Rightarrow$ $MC = C'(x)$ og $AC = \frac{\bar{C}+C(x)}{x}$
    - $\frac{\partial AC}{\partial x} = \frac{C'(x)x - [\bar{C}+C(x)]}{x^2} = \frac{1}{x}\left(C'(x) - \frac{\bar{C}+C(x)}{x}\right) = \frac{1}{x}(MC - AC) < 0$
    - Fallende AC fordi $MC < AC$.
  - Naturlig monopol med krav om effektiv prising går med underskudd fordi $p = MC < AC$
- Spillteori: A har monopol, B vurderer etablering.



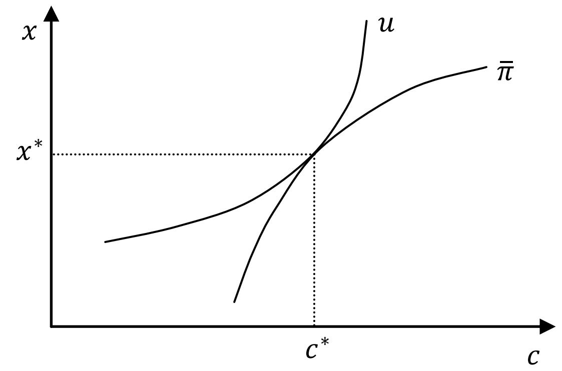
  - Løses ved hjelp av bakvendt induksjon.
  - Nach-likevekt hvis A er passiv: B etablerer, A godtar.
  - Nach-likevekt hvis A er aktiv: B etablerer ikke.
- Nach-likevekt:



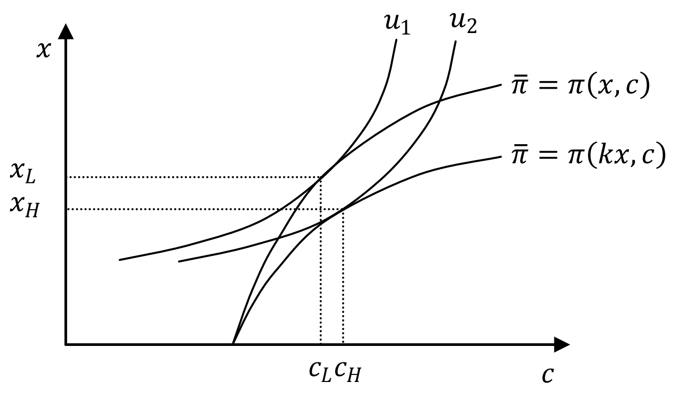
- Frikonkurranse:
  - $\pi = px - c(x)$
  - $MR = p$
  - $MC = c'(x)$

- $\frac{\partial \pi}{\partial x} = p - c'(x)$

- Monopol:
  - $\pi = p(x)x - c(x)$
  - $MR = p^{'}(x)x + p(x)$
  - $MC = c'(x)$
  - $\frac{\partial \pi}{\partial x} = p^{'}(x)x + p(x) - c'(x)$
  - Hvis lineær etterspørselskurve:
    - Invers etterspørsel: $p(x) = a - bx$
    - Inntekter: $R = p(x)x = (a - bx)x$
    - Marginalinntekter: $MR = a - 2bx$
    - Forståelse: Dobbelt som bratt marginalinntektskurve som etterspørselkurve.
- Prinsipal og agent-modellen:
  - To aktører prinsipal og agent.
  - Kontrakt som spesifiserer produksjon og kostnader.
  - Prinsipal: $U = u(x, c)$ $\frac{\partial u(x,c)}{\partial x} > 0$, $\frac{\partial u(x,c)}{\partial c} < 0$
  - Agent: $\pi = \pi(x, c)$ $\frac{\partial \pi(x,c)}{\partial x} < 0$, $\frac{\partial \pi(x,c)}{\partial c} > 0$
  - Full info:
    - Kontrakt: Maksimer $U = u(x, c)$ u.b.b. $\pi = \pi(x, c) \geq \bar{\pi}$



  - To agenter (lav- og høykost):
    - $\pi_L = \pi(x, c)$
    - $\pi_H = \pi(kx, c)$



    - Tidsperspektiv: Over tid kan prinsipalen lære.