Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Institutt for samfunnsøkonomi

EKSAMENSOPPGAVE I SØK2103

ØKONOMISKE PERSPEKTIVER PÅ POLITISKE BESLUTNINGER

Faglig kontakt under eksamen: Fredrik Carlsen
Tlf.: 9 19 31

Eksamensdato: Fredag 1. juni 2012
Eksamenssted: Dragvoll
Eksamenstid: 4 timer
Studiepoeng: 7,5
Tillatte hjelpemidler: Flg formelsamling: Knut Sydsæter, Arne Strøm og Peter Berck (2006): Matematisk formelsamling for økonomer, 4utg. Gyldendal akademiske. Knut Sydsæter, Arne Strøm, og Peter Berck (2005): Economists' mathematical manual, Berlin.
Enkel kalkulator Citizen SR-270x el. HP 30S.

Sensur: 22. juni 2012

Eksamensoppgaven består av 3 oppgaver med delspørsmål som alle skal besvares.

Oppgave 1

En økonomi består av 2 individer med inntekt (målt i kroner) Y_1 og Y_2, og nyttefunksjoner $U_1(X_1, G)$ og $U_2(X_2, G)$, hvor X_i er konsum av et privat gode (målt i kroner) for individ i, i = 1,2. G er konsum (målt i kroner) av et kollektivt gode.. t er andelen av G som finansieres av individ 1, mens (1-t) er andelen som finansieres av individ 2.

a) Finn Lindahl likevekten (G og t) når $U_1(X_1, G) = X_1^{a} G^{(1-a)}$ og $U_2(X_2, G) = X_2^{b} G^{(1-b)}$, hvor $0 < a < 1$ og $0 < b < 1$.
b) Hvorfor vil G og t øke dersom a reduseres?

Oppgave 2

En sponsor bevilger penger til et byrå som produserer en tjeneste. Sponsorens nyttefunksjon, $U(Q,B)$, er gitt ved $U(Q,B) = 12Q - Q^2 - B$, hvor Q er produksjonen og B er størrelsen på bevilgningen. Sponsorens reservasjonsnytte, $\underline{U} = 0$. Byråets nyttefunksjon, $V(Q)$, er gitt ved $V(Q) = Q$. Minimumskostnadene ved å produsere tjenesten, $C(Q)$, er gitt ved: $C(Q) = 4Q + Q^2$.

a) Hvilken allokering (bevilgning og produksjon) gir sponsor høyest nytte? Hvilken nytte gir denne allokeringen til henholdsvis sponsor og byrå?
b) Sponsor ber byrået angi en kostnadsfunksjon, $C_1(Q) = P\,Q$, hvor P er en parameter som velges av byrået. Sponsoren velger deretter produksjon og bruker den oppgitte kostnadsfunksjonen til å beregne bevilgningen til byrået. Hva blir bevilgning, produksjon, sponsors nytte og byråets nytte?

Oppgave 3

Et kommunestyre består av 3 personer. Kommunestyret skal ta en beslutning i en sak som har 2 dimensjoner. Kommunestyrets beslutning er gyldig dersom beslutningen er vedtatt av et flertall i kommunestyret og ingen av medlemmene i kommunestyret kan foreslå et alternativ som oppnår flertall. Forklar hvorfor kommunestyret kan komme i en situasjon hvor det ikke er mulig å fatte en gyldig beslutning.

Det er en god besvarelse, og jeg har bare to kommentarer, se under:

Kandidat 10011 har levert en god besvarelse. Kommentarer:

- Side 4: Utregningen nederst på siden er ikke nødvendig.
- Side 8: Kandidaten kunne ha satt inn for G fra ligning (7) i ligningene (5) og (6).

Vi betrakter en økonomi som består av to individer med nytte over et privat og et kollektivt gode. Det antas at det kollektive gode er et rent kollektivt gode som er ikke-rivaliserende og ikke-ekskluderende. Vi skal finne Lindahl-likevekten som er en mikro likevekt der ~~individene~~ i det kollektive gode finansieres av ~~individ~~ individuelle skatte-priser. Den individuelle skatteprisen skal tilpasses slik at individets marginale grensenytte skal være lik ~~individet~~ grensekostnaden ved å fremskaffe det kollektive gode. Fra oppgaveteksten har vi følgende sammenhenger:

$$(1) \quad U_1(X_1, G) = X_1^{a} \cdot G^{(1-a)}$$

$$(2) \quad Y_1 = X_1 + t \cdot G \qquad 0<t<1$$

$$(3) \quad U_2(X_2, G) = X_2^{b} \cdot G^{(1-b)}$$

$$(4) \quad Y_2 = X_2 + (1-t)G$$

Konsumet av det private (X_i) gode og det kollektive gode (G) er oppgitt i kr. Likning (2) er individ 1 sin budsjettbetingelse som sier at samlet inntekt i kr (Y_1) skal være lik konsumet av det private gode i kroner pluss individets skatte pris ($0<t<1$), $t \cdot G$ er det individ 1 betaler for det kollektive gode. Likning (4) er individ 2 sin budsjettbetingelse. Individ 2 betaler $(1-t)G$ for det kollektive gode.

Generell løsning

Individ 1 har nytte over X_1 og G. Fra individets budsjettbetingelse har vi at:

(2) $Y_1 = X_1 + t \cdot G$

$\Rightarrow X_1 = Y_1 - t \cdot G$

- Setter inn for X_1 i (1) og har at:

$U_1(X_1, G) \Longrightarrow U_1(Y_1 - t \cdot G, G)$

- Finner individ 1 sin skatte pris (t) ved å optimere mhp G:

$$\frac{\partial U_1}{\partial G} = \frac{\partial U_1}{\partial X_1} \cdot \frac{\partial X_1}{\partial G} + \frac{\partial U_1}{\partial G} = 0$$

$$\Rightarrow \frac{\partial U_1}{\partial X_1} \cdot [-t] + \frac{\partial U_1}{\partial G} = 0$$

$$(*) \quad t = \frac{\partial U_1 / dG}{\partial U_1 / dX_1} = \frac{MU_G}{MU_{X_1}} = MRS_1$$

- I Lindahl likevekten har individ 1 en skattepris tilsvarende (t) som er lik individets marginale substitusjonsrate (MRS). Individets MRS sier hvor mye individet er villig til å oppgi av det ene gode for å få en økning på en enhet av det andre gode.

- Individ 2 har nytte over X_2 og G og betaler $(1-t)G$ for det kollektive gode. Med samme fremgangsmåte som med individ 1, kan vi finne et ~~uttrykk~~ generelt uttrykk for $(1-t)$ for individ 2:

$$U_2(X_2, G) \Rightarrow U_2(Y_2-(1-t)G, G)$$

Optimerer mhp G:

$$\frac{\partial U_2}{\partial G} = \frac{\partial U_2}{\partial X_2}\left[-(1-t)G\right] + \frac{\partial U_2}{\partial G} = 0$$

$$\Rightarrow\Rightarrow \underset{(**)}{} \quad (1-t) = \frac{\partial U_2/dG}{\partial U_2/dX_2} = \frac{MUG}{MUX_2} = MRS_2 \quad R$$

Denne kolonnen er forbeholdt sensor

This column is for external examiner

– Fra (**) har vi at:

$$(1-t) = \frac{\partial u_2/dG}{\partial u_2/dx_2}$$

$$\Rightarrow t = 1 - \frac{\partial u_2/dG}{\partial u_2/dx_2}$$

Setter (*) lik (**) og har at t = t:

$$\frac{\partial u_1/dG}{\partial u_1/dx_1} = 1 - \frac{\partial u_2/dG}{\partial u_2/dx_2}$$

$$\Rightarrow$$

$$(***) \quad \frac{\partial u_1/dG}{\partial u_1/dx_1} + \frac{\partial u_2/dG}{\partial u_2/dx_2} = 1 = MRS_1 + MRS_2$$

– Ser at den aggregate marginale nytten skal være lik den marginale kostnaden ved å fremskaffe det kollektive gode. Løsningen er pareto-optimale da det ikke er mulig å øke en av individenes nytte uten å svekke nytten til det andre individet.

RIKTIG, MEN IKKE SPURT.

NTNU

Kandidat nr./Candidate no. 10011

Dato/Date: 1.6.2012 Side/Page: (5)

Emnekode/Subject SØK 2103 Antall ark/Number of pages: 21

Denne kolonnen er forbeholdt sensor

This column is for external examiner

For å finne t^*, $(1-t^*)$ og G^* benyttes det følgende sammenhenger

(1) $u_1 = X_1^a \cdot G^{(1-a)}$

(2) $X_1 = Y_1 - t \cdot G$

(3) $u_2 = X_2^b \cdot G^{(1-b)}$

(4) $X_2 = Y_2 - (1-t)G$

(*) $t = \dfrac{\partial u_1/dG}{\partial u_1/dX_1} = MRS_1$

(**) $(1-t) = \dfrac{\partial u_2/dG}{\partial u_2/dX_2} = MRS_2$

(***) $\dfrac{\partial u_1/dG}{\partial u_1/dX_1} + \dfrac{\partial u_2/dG}{\partial u_2/dX_2} = 1 = MRS_1 + MRS_2$

- Velger først å finne MRS_1 fra (1):

$$\frac{\partial u_1}{\partial G} = (1-a)X_1^a \cdot G^{-a}$$

$$\frac{\partial u_1}{\partial X_1} = aX_1^{a-1} \cdot G^{(1-a)}$$

- Setter MRS_1 inn i (*):

$$t = \frac{(1-a)X_1^a \cdot G^{-a}}{aX_1^{a-1} \cdot G^{(1-a)}}$$

Kandidat nr./*Candidate no.* 10011

Dato/*Date:* 1.6.2012 Side/*Page:* 6

Emnekode/*Subject* Søk 2103

Antall ark/*Number of pages:* 21

Denne kolonnen er forbeholdt sensor

This column is for external examiner

$$t = \frac{(1-a)X_1^{a-a+1}}{a \cdot G^{1-a+a}}$$

$$t = \frac{(1-a)X_1}{a \cdot G}$$

$$(a)(G)(t) = (1-a)X_1$$

- Setter inn for (X_1) fra (2) for å finne en sammenheng mellom t og individets inntekt:

$$(a)(G)(t) = (1-a)(Y_1 - tG)$$

$$(a)(G)(t) = Y_1 - Y_1 a + a \cdot t \cdot G - t \cdot G$$

$$(a)(G)(t) - a \cdot t \cdot G + tG = Y_1(1-a)$$

$$t \cdot G = Y_1(1-a)$$

$$t^* = \frac{Y_1(1-a)}{G} \qquad (5)$$

Individ 1 sin individuelle skattepris (t^*).

- Skal nå finne individ 2 sin individuelle skattepris. Fremgangsmåten er lik som tidligere. Finner først MRS_2 fra (3):

$$\frac{\partial u_2}{\partial G} = (1-b) X_2^{b} \cdot G^{-b}$$

$$\frac{\partial u_2}{\partial X_2} = b \cdot X_2^{b-1} \cdot G^{(1-b)}$$

$$MRS_2 = \frac{MUG}{MUX_2} = \frac{\partial u_2/dG}{\partial u_2/dX_2} = (1-t) = \frac{(1-b)X_2^{b} \cdot G^{-b}}{b \cdot X_2^{b-1} \cdot G^{(1-b)}}$$

$$\Rightarrow (1-t) = \frac{(1-b)X_2^{b-b+1}}{b \cdot G^{(1-b)+b}}$$

$$\Rightarrow\Rightarrow (1-t) = \frac{(1-b)X_2}{b \cdot G}$$

$$b \cdot G(1-t) = (1-b)X_2$$

- Setter inn for X_2 fra (4):

$$b \cdot G(1-t) = (1-b)\left[Y_2 - (1-t)G\right]$$

NTNU

Kandidat nr./*Candidate no.* 10011

Dato/*Date:* 1.6.2012 Side/*Page:* 8

Emnekode/*Subject* Søk 2103 Antall ark/*Number of pages:* 21

Denne kolonnen er forbeholdt sensor

This column is for external examiner

$$b \cdot G(1-t) = Y_2 - (1-t)G - b \cdot Y_2 + b(1-t)G$$

$$b \cdot G(1-t) - b \cdot G(1-t) + (1-t)G = Y_2 - bY_2$$

$$(1-t)G = Y_2(1-b)$$

$$(1-t^*) = \frac{Y_2(1-b)}{G} \qquad (6)$$

– Har nå funnet individ 2 sin individuelle skattepris. For å finne optimal $G = G^*$, setter jeg (5) og (6) inn i (***):

$$\frac{Y_1(1-a)}{G} + \frac{Y_2(1-b)}{G} = 1$$

$$G^* = Y_1(1-a) + Y_2(1-b) \qquad (7)$$

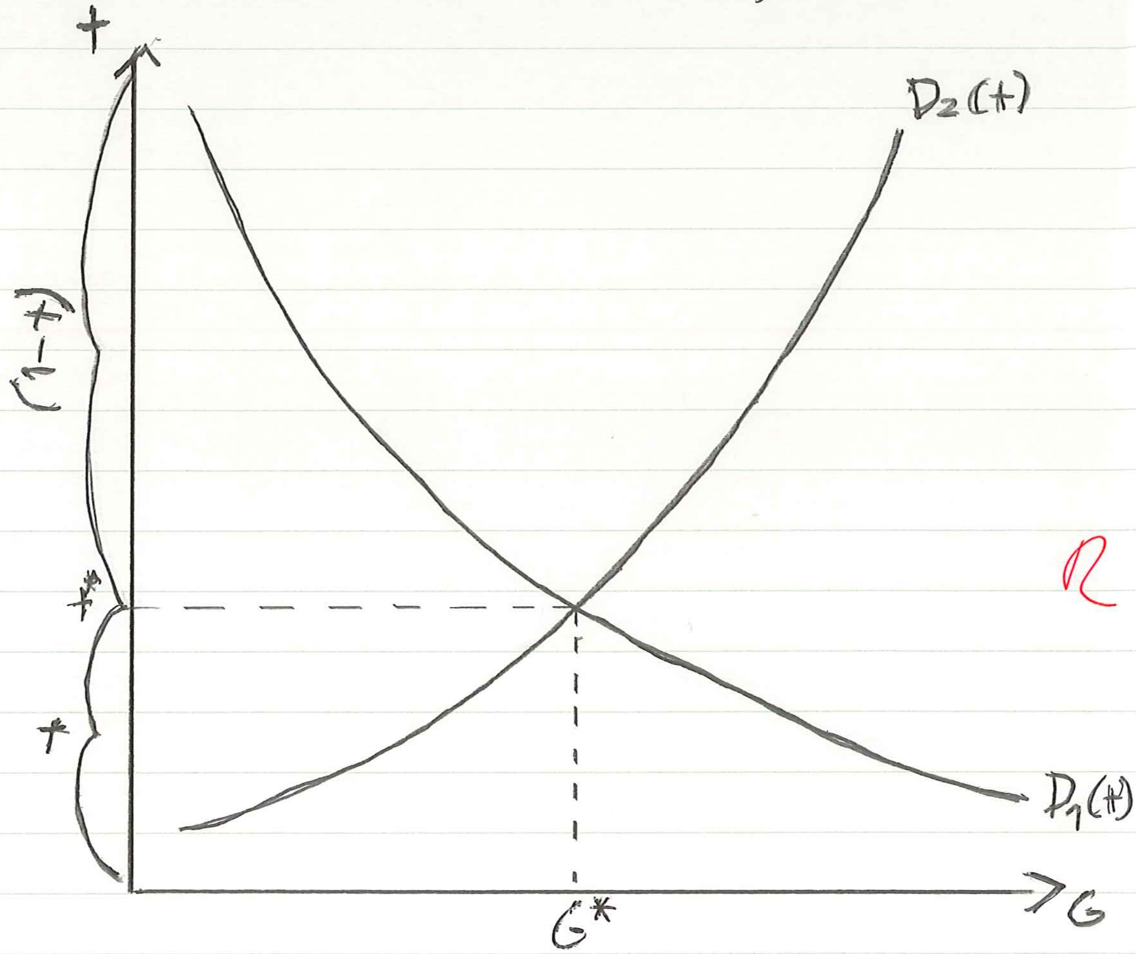
Oppsumering:

(5) $t^* = \dfrac{Y_1(1-a)}{G}$ (7) $G^* = Y_1(1-a) + Y_2(1-b)$

(6) $(1-t^*) = \dfrac{Y_2(1-b)}{G}$

R

- Lindahl likevekten kan illustres grafisk:



R

D1(t) er individ 1 sin etterspørsel etter det kollektive gode. Individ 1 betaler t som andel av G. Jo høyere andel individ 1 må betale (t), desto ~~lavere~~ ~~kan~~ mindre ønsker individet av G. D2(t) er individ 2 sin etterspørsel etter det kollektive gode. Individ 2 betaler (1-t*) som andel av G. Jo høyere t, jo lavere (1-t) og individ 2 betaler ~~mindre~~ derfor mindre andel av det kollektive gode jo høyere t er. Individ 2 ønsker derfor høyere G når t øker. Lindahl likevekten oppstår der de to individenes etterspørsel er lik hverandre. Den individuelle skatteprisen skal dermed

![NTNU]

Kandidat nr./Candidate no. 10011

Dato/Date: 1.6.2012 Side/Page: 10

Emnekode/Subject: Søk 2103 Antall ark/Number of pages: 21

Denne kolonnen er forbeholdt sensor
This column is for external examiner

tilpasses deretter. De to individene forhandler om t og (1-t), og så lenge ~~det er mulig~~ begge individene samtykker til en endring i t og (1-t) vil endringen være en paretoforbedring. Når individene ikke lenger kan komme til enighet er ~~tøsm~~ allokeringen pareto-effektiv. Det er ikke mulig å endre t slik at én av personene ikke får lavere nytte. Lindahl likevekten har enkelte klare svakheter. ~~Forhandlingene er s~~ I en økonomi med to individer er det mulig å tenke seg at man kan forhandle seg frem til en enighet, men i et samfunn med flere hundretalls individer er det lite realistisk at man skal kunne forhandle seg frem til individuelle skatteposer. For det andre gir Lindahl beslutningsprosessen alle involverte individer økonomiske insentiver til å oppgi lavere nytte av det kollektive gode enn hva som ersant. Slik sett eliminerer ikke Lindahl nødvendigvis free-rider problemet ("Gratispassasjerproblemet) som gjerne oppstår ved fremskaffelsen ~~av kollektive~~ og finansieringen av kollektive goder.

MEGET BRA.

b) a er en parameter som sier noe om hvor mye individ 1 ønsker å bruke av sin personelige inntekt på det private gode X_1. Dersom a reduseres vil individ 1 ønske å bruke en mindre andel av sin inntekt på det private gode, og større andel på det kollektive gode. t er andelen som individ 1 betaler av det kollektive gode og dersom a reduseres, øker (1-a) og dermed også t. Dersom t øker, Kandidat nr./Candidate no. 10011

Dato/Date: 1.6.2012 Side/Page: 11

Emnekode/Subject SØK 2103 Antall ark/Number of pages: 21

Denne kolonnen er forbeholdt sensor

This column is for external examiner

og individ 1 er villig til å bruke mer ~~på~~ av sin inntekt på det kollektive gode. Fra figuren har jeg tidligere vist at individ 2 ønsker høyere G dersom t øker. Når a reduseres vil begge individene ønske en økning i G, og begge vil derfor samtykke til økt G gjennom en kollektiv Lindahl beslutningsprosess.

R

M. BRA

OPPGAVE 2

Vi betrakter en situasjon der en sponsor bevilger penger til et byrå som produserer en tjeneste. Jeg gjør to grunnleggende antagelser for analysen. For det første antar jeg at byrået har egne målsetninger ved drift/produksjon som ikke er ekvivalente med sponsorens mål. Byrået ~~kan ha mål~~ om har mål om å maksimere egen nytte, ikke sponsors nytte. For det andre antas det at det eksisterer et asymetrisk maktforhold mellom sponsor og byrå. Mens byrået kjenner sponsors faktiske nyttefunksjon og reservasjonsnytte, kjenner ikke sponsor byråets faktiske kostnadsfunksjon.

Fra oppgaven får vi oppgitt følgende:

(1) $U(Q,B) = 12Q - Q^2 - B$

(2) $\underline{U} = 0$

(3) $V(Q) = Q$

(4) $C(Q) = 4Q + Q^2$

(1) kan betraktes som sponsorens nyttefunksjon. Sponsor sin nytte avhenger av produsert kvantum (Q) og bevilgning (B). Sponsor har en reservasjonsnytte $\underline{U} = 0$. Det vil si at sponsor ikke vil samtykke til kvantumsnivåer som gjør at sponsor selv får negativ nytte. Den laveste nytten sponsor er villig til å godta er 0.
(3) kan betraktes som byråets nyttefunksjon. Byråets nytte er kun avhengig av kvantum og

$\frac{dV}{dQ} > 0$, noe som tilsier at byrået ønsker så høy produksjon som mulig.

(4) er byråets kostnadsfunksjon: alt det faktisk koster å produsere et gitt antall enheter Q.

~~(4) Dersom~~

a) Skal først finne den allokeringen som gir sponsor høyest nytte. Dersom sponsors nytte skal maksimeres vil bevilgningen sponsor gir måtte samsvare med det det faktisk koster å produsere et gitt antall enheter. Dette vil si at Bevilgningen (B) må samsvare med den faktiske kostnadsfunksjonen (C(Q):

$$B = C(Q) = 4Q + Q^2$$

– Setter derfor C(Q) inn for B i sponsors nyttefunksjon (1) for å finne optimalt kvantum:

$$(1) \quad U(Q,B) = 12Q - Q^2 - B$$

$$\Rightarrow \quad U(Q, C(Q)) = 12Q - Q^2 - (4Q + Q^2)$$

$$U = 12Q - Q^2 - 4Q - Q^2$$

Finner optimalt kvantum ved å derivere U mhp Q og sette lik null:

$$\frac{\partial U}{\partial Q} = 12 - 2Q - 4 - 2Q = 0$$

$$8 = 4Q$$

$$2 = Q^*$$

Har funnet Q^* og setter $Q^* = 4$ inn i $C(Q)$ for å finne bevilgning (B):

$$C(Q) = 4Q + Q^2$$

$$C(2) = 4(2) + 2^2 = 8 + 4 = 12 = B^*$$

Har nå verdiene for Q^* og B^* og setter disse verdiene inn i Sponsors nyttefunksjon (1) for å finne sponsors nytte:

$$(1) \quad U(Q,B) = 12Q - Q^2 - B$$

$$U(2,12) = 12(2) - (2)^2 - 12 = 24 - 4 - 12 = 8$$

- Finner byrådets nytte ved å sette $Q^* = 2$ inn i byrådets nyttefunksjon (3)

$$(3) \; V(Q) = Q$$

$$V(2) = 2$$

OPPSumering Oppgave 2a

$Q^* = 2$ - Kvantum
$B^* = 12$ - Bevilgning
$U^* = 8$ - Sponsors nytte
$V^* = 2$ - byrådets nytte

R

OPPGAVE 2 B

Fra oppgaven har vi følgende:

(1) $U(Q,B) = 12Q - Q^2 - B$
(2) $\underline{U} = 0$
(3) $\overline{V}(Q) = Q$
(4) $C(Q) = 4Q + Q^2$
(5) $C_1(Q) = P \cdot Q$

Byrået kjenner sponsor sin nyttefunksjon (1) og at sponsor har reservasjonsnytte $\underline{U} = 0$. Sponsor kjenner ikke til byråets faktiske kostnadsfunksjon (4) og ønsker at byrået skal oppgi en enhetspris P. Deretter velger sponsor hvilket kvantum (Q) som skal produseres. Byrået har dermed ambisjoner om å velge den enhetsprisen som maksimerer byråets egennytte.

Byrået vet at sponsor har reservasjonsnytte $\underline{U} = 0$. Dette betyr at:

$$U = 12Q - Q^2 - B$$

$$\Rightarrow 0 = 12Q - Q^2 - B$$

$$B = 12Q - Q^2$$

NTNU

Kandidat nr./Candidate no. 10011

Dato/Date: 1.6.2012 Side/Page: 16

Emnekode/Subject SØK 2103

Antall ark/Number of pages: 21

Denne kolonnen er forbeholdt sensor

This column is for external examiner

– Samtidig vet Sponsor at bevilgningen den får ~~??~~ samsvarer med $C_1(Q) = P \cdot Q$.

Dette betyr at $B = C_1(Q)$:

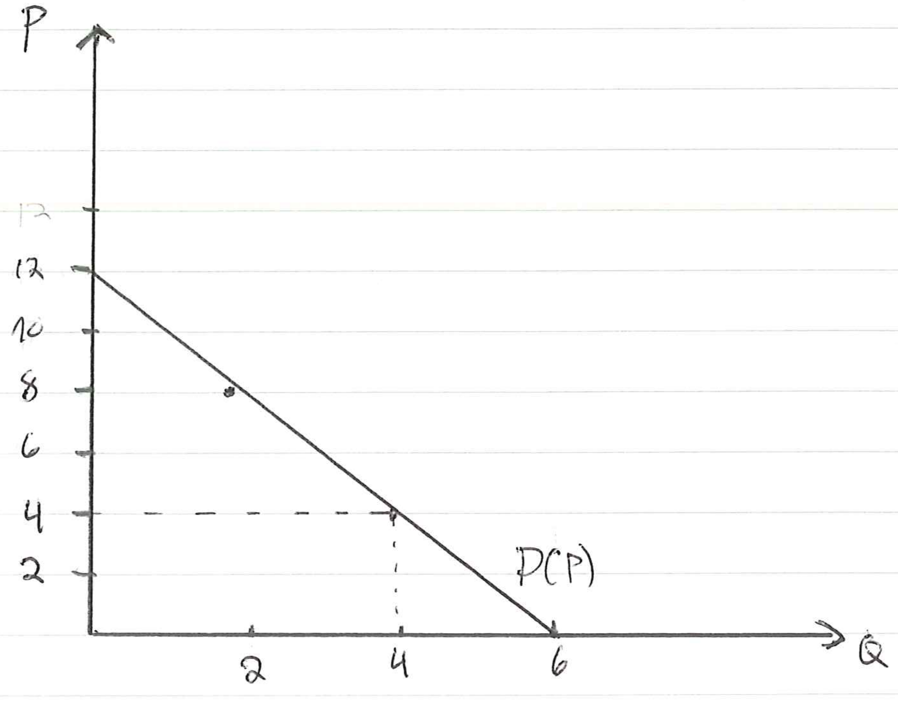
$$P \cdot Q = 12Q - Q^2 \qquad (6)$$

TRYKKFEIL I REGNESTYKKE

– Byrået kan finne ~~byråets~~ Sponsors etterspørsel etter Q som en funksjon av pris ved å derivere (6) mhp Q:

$$P = 12 - 2Q$$

~~Byrået~~ Sponsors etterspørsel etter Q kan illustreres grafisk:



Denne kolonnen er forbeholdt sensor

This column is for external examiner

For byråkt vil det være ønskelig å øke Q helt til sponsors reservasjonsnytte er lik null. Byråkt kjenner sponsors etterspørsel etter Q og hvordan Q avhenger av P. Selv om ikke byråkt ~~har~~ bestemmer Q, vil byråkt implisitt kontrollere byråkts valg av Q gjennom P. Byråkt står dermed overfor følgende problem

$$P \cdot Q = 4Q + Q^2 \qquad (7)$$

– Har funnet at $P = 12 - 2Q$:

~~(7) (12Q – 2Q~~

$$(12 - 2Q)Q = 4Q + Q^2 \qquad (7)$$

– Finner byråkts optimale Q:

$$12Q - 2Q^2 = 4Q + Q^2$$

$$8Q = 3Q^2$$

$$8 = 3Q$$

$$Q^* = \frac{8}{3}$$

R

– I bevilgning får børaiet

$C_1(Q) = P \cdot Q$

$\cancel{C_1\left(\frac{8}{3}\right) = \frac{8}{3} \cdot \frac{8}{3}}$

$C_1\left(\frac{8}{3}\right) = \frac{20}{3} \cdot \frac{8}{3} = \frac{160}{9} = 17{,}777$ R

Setter tilhørende verdier inn i (1) for å finne sponsors nytte:

$(1)\ U(Q,B) = 12Q - Q^2 - B$

$U\left(\frac{8}{3}, 17{,}777\right) = 12\left(\frac{8}{3}\right) - \left(\frac{8}{3}\right)^2 - 17{,}777$

$U = 32 - \frac{64}{9} - 17{,}777 = 7{,}111$

OPPsummering OPPGAVE 2 a og b)

Optimalt for Sponsor	~~Optim~~ Løsning OPPGAVE B
$Q = 2$	$Q = \frac{8}{3} = 2{,}666$
$B = 12$	$B = 17{,}777$
$U = 8$	$U = 7{,}11$
$V = 2$	$V = \frac{8}{3} = 2{,}666$

R

NTNU

Kandidat nr./Candidate no. 10011

Dato/Date: 1.6.2012 Side/Page: 19

Emnekode/Subject SØK 2103 Antall ark/Number of pages: 21

Denne kolonnen er forbeholdt sensor

This column is for external examiner

- Ser fra de komparative resultatene at byrået bruker det asymetriske makt/forholdet til egen fordel. I forhold til hva som er optimalt for Sponsor, er produksjonen høyere i ~~b~~oppgave b, bevilgningen byrået får er høyere og ~~kvantum~~ byråets nytte er høyere. Sponsors nytte er høyere i oppgave (a) enn i oppgave (b). Kvantum produsert i oppgave b er derfor ikke allokeringseffektiv.

M. BRA

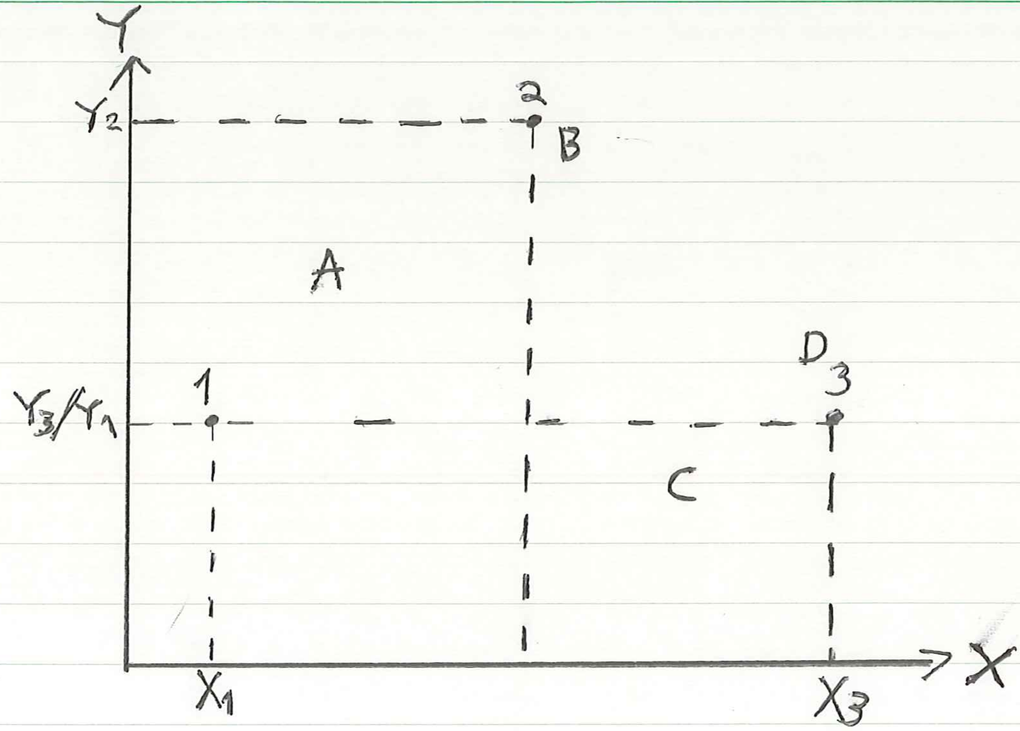
OPPGAVE 3

Vi tenker oss et kommunestyre som består av tre personer. Styret skal fatte en beslutning i en sak som har to dimensjoner, og beslutningen vedtas dersom det er flertall ($\frac{2}{3}$) for forslaget og ingen av medlemmene i kommunestyret kan foreslå et alternativ forslag som oppnår flertall. Jeg skal vise hvordan kommunestyret kan komme i en situasjon hvor det ikke er mulig å fatte en gyldig beslutning. Vi tenker oss at saken har to dimensjoner, der:

~~X = [illegible]~~ X = barnehageutbygging

~~Y = [illegible]~~ Y = vedlikehold av eldrehjem

Beslutningsprosessen kan illustreres grafisk:



Person 1 ønsker kombinasjonen (X_1, Y_1) i figuren. Dette er person 1 sitt optimale valg av X og Y og er person 1 sitt "bliss point". Person 2 ønsker en politikkplattform (X_2, Y_2), mens person 3 ønsker (X_3, Y_3). Vi tenker oss at prosessen starter med at person 1 fremmer forslag A. Person 1 og 2 er for forslaget og spør om person 3 har et alternativt forslag. Person 3 fremmer forslag B i figuren. Forslag B er bedre for både person ~~1~~ og 2 og person 3 enn forslag A. Det er dermed flertall for B der person 2 og 3 er for. Deretter foreslår person 1 forslag C. Forslag C er bedre enn forslag B for person 1 og 3 og det er dermed flertall for forslag C. Deretter vil person 2 foreslå punkt D som er bedre for person 3 og 2 enn forslag C. Etter dette vil person 1 igjen kunne foreslå en kombinasjon av X og Y som er bedre for ~~min~~ 2 av

de tre personene. Dette betyr at det ikke eksisterer noen likevektsløsning: beslutningsprosessen vil gå i sykluser og det vil ikke være mulig å fatte en endelig beslutning. Det vil alltid være mulig å fremme et forslag som er bedre for 2 av de tre personene i kommunestyret. For å unngå sykluseffekter på stortinget er det innført en norm om at man skal ~~konsekvent~~ være konsistent i ~~for~~ forhold til stemmegivning. Dette betyr at man ikke skal stemme ned forslag man selv har fremmet.

BNA

Tillegg oppgave 1b

$$t^* = \frac{Y_1(1-a)}{G}$$

$$\Rightarrow G \cdot t = Y_1 - Y_1 a$$

$$Y_1 a = Y_1 - G \cdot t$$

$$a = \frac{Y_1}{Y_1} - G \cdot t$$

$$a = 1 - G \cdot t$$

– Ser at dersom a faller, må $G \cdot t$ øke. Dette samsvarer med tidligere resonnoment (side 10 og 11) om at: $a\downarrow \rightarrow tG\uparrow$.

R