

Denne kolonne er forbeholdt sensor

This column is for external examiner

Oppgave 1

1 I denne oppgaven skal jeg utlede Sandvics generelle og spesielle Ramseyregel for optimale vareskatter og drøfte dette opp mot eventuelle fordelings hensyn.

2

Resultatet av Ramseyregelen er at optimale vareskatter ikke påvirker substitusjonsforholdet mellom varene. ~~Vi må~~

3 For å løse denne oppgaven vil jeg først definere noen sentrale begreper. Så vil jeg forklare intuitjonen bak Sandvics modell. Deretter vil jeg utlede Ramseyregelen og den inverse elastisitetsregelen og forklare implikasjonene de setter for optimal vareskattning. Til slutt vil jeg drøfte styrker og svakheter med modellen og spesielt se nærmere på samfunnets fordelings hensyn.

Denne kolonne er forbeholdt sensor
This column is for external examiner

Definisjoner:

Optimale vareskatter: Skatter som skaper minst mulig samfunnsøkonomisk tap.

Udvalgte skatter: Skatter som legges på valg konsumentens tar, f.eks. vareskatter.

gj

Lampsuminutekt: Inntekt som er uavhengig av konsumentens valg.

Fordeleings hensyn: Hensyn til at ikke alt her i verden handler om samfunnsøkonomisk effektivitet, ~~h~~ hensyn til hvordan inntekter fordeles i samfunnet.

Elastisitet: prispfølsomheten til et gode, hvor mye ~~en~~ kvantumsendring en prisendring forårsaker

gj

Uønskethetsgode: Et gode med lav prispfølsomhet. Uansett hvor mye dyrere det blir trenger vi det

Denne kolonne er forbeholdt sensor

This column is for external examiner

Oppgave 1

Modell: For å lage en regel for optimal utføring av indirekte skatter ønsket samfunn å maksimere samfunnets nytte gitt myndighetenes budsjetter. Vi tar ikke hensyn til ulike nyttefunksjoner, og ser for enkelhetens skyld på et samfunn bestående av ett individ, for å lage en generell regel.

$u(x_0, x_1, \dots, x_J)$ er individets nyttefunksjon
 p - er prisen produsentene setter i frikonkurranse
 P_j - er prisen på vare j etter skatt
 t_j - er skatten på vare $j \Rightarrow P_j - p_j = t_j$
 $p_0 = p_0 = t_0 = 0$, x_0 er i modellen et numairgode, det skattelegges ikke og har $p_0 = P_0 = 1$. Priser på andre goder måles mot dette

$\sum_{j=0}^J P_j x_j = \alpha$ - individets budsjettbegrensning.

Summen av alle goder fra 0 til J ganger prisen er tilsvarende inntekten han har uavhengig av konsument. Merk at vi kan modellere arbeid som et gode x_j med negativ pris, men det vil jeg ikke se nærmere på

Denne kolonne er
forbeholdt sensor

 This column is for
external examiner

Oppgave 1

$$\sum_{j=1}^n t_j x_j - a = T$$
 , dette er myndighetenes budsjett-
 betingelse. Summen av skatten
 de får inn på alle varer, minus kjøpsinntekter
 a de deber ut tilsvarer T, som er beløpet
 deres for skatteinntekter.

~~Her summerer vi fra j fordi 0 ikke
 beskattes.~~

Her summerer vi fra j=1 fordi X₀ ikke
 beskattes.

Denne kolonne er forbeholdt sensor

This column is for external examiner

Oppgave 1

Før vi kan maksimere individets nytte gitt samfunnets budsjettbetingelse må vi finne hans indirekte nyttefunksjon, som avhenger av priser på varer, ikke kvantum. Skatter har en direkte effekt på prisene, ikke kvantum så dette er nødvendig for å oppnå anvendbare resultater.

Merk at siden $P_j - p_j = t$ og p_j er en konstant pga. fullkonkurranse
 $\Rightarrow \partial P_j = \partial t_j$

For å finne en indirekte nyttefunksjon kan vi løse maksimeringsproblemet under.

$$\max_{x_j} u(x_0, \dots, x_J) \quad \text{s.t.} \quad \sum_{j=0}^J P_j x_j = a$$

$$\mathcal{L} = u(x_0, \dots, x_J) - \lambda \left(\sum_{j=0}^J P_j x_j - a \right)$$

av dette følger det at det finnes en indirekte ~~nytte~~ optimal etterspørselsfunksjon:

$$x_j^*(\bar{P}, a), \text{ en marginal etterspørsel etterspørsel}$$

Denne kolonne er
forbeholdt sensor

This column is for
external examiner

Av dette følger det videre at det finnes en
individuele nyttefunksjon v :

$$v(\bar{P}, a) = u(x_0^*, \dots, x_j^*)$$

Av lagrange uttrykket følger det også derfor
at:

$$\frac{\partial v}{\partial a} = \lambda \quad \text{og} \quad \frac{\partial v}{\partial P_k} = -\lambda X_k$$

hvor λ er skyggeprisen for konsumenten på
inntekt og P_k er prisen på en vare $j=k$.
Dette er resultater av omhyllingsteoremet.

A

Denne kolonne er forbeholdt sensor

This column is for external examiner

Når vi nå har den individuelle nyttefunksjonen kan vi sette opp samfunnets maksimeringsproblem. Om vi derivierer det på P_k som er relatert til t_k kan vi finne en regel for optimale t_j .

$$\max_{P_k} v(\bar{P}, a) \text{ s.t. } \sum_{j=1}^J t_j x_j - a \geq T$$

$$\mathcal{L} = v(\bar{P}, a) - \mu \left[\sum_{j=1}^J t_j x_j - a - T \right]$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial P_k} = \frac{\partial v}{\partial P_k} + \mu \left[\sum_{j=1}^J t_j \frac{\partial x_j}{\partial P_k} + X_k \right] = 0 \quad (*)$$

$$\Rightarrow -\lambda X_k + \mu \sum_{j=1}^J t_j \frac{\partial x_j}{\partial P_k} + \mu X_k = 0$$

Bruker sluttskissetningen og setter inn for

$$\frac{\partial x_j}{\partial P_k}:$$

$$\Rightarrow (\mu - \lambda) X_k + \mu \sum_{j=1}^J t_j (S_{jk} - X_k \frac{\partial x_j}{\partial a}) = 0$$

$$\Rightarrow (\mu - \lambda) X_k + \mu \sum_{j=1}^J t_j S_{jk} - \mu X_k \sum_{j=1}^J t_j \frac{\partial x_j}{\partial a} = 0 \quad | \cdot \frac{1}{\mu X_k}$$

$$\Rightarrow \frac{(\mu - \lambda)}{\mu} + \sum_{j=1}^J \frac{t_j S_{jk}}{X_k} - \sum_{j=1}^J t_j \frac{\partial x_j}{\partial a} = 0$$

Denne kolonne er forbeholdt sensor

This column is for external examiner

Ikke
MÅ
PRØVE
PRØVE
FØR
I X_k
SOM
AV
SKATTEN.

$$\Rightarrow \sum_{j=1}^J t_j \frac{S_{jk}}{X_k} = \frac{(\lambda - \mu)}{\mu} + \sum_{j=1}^J t_j \frac{\partial X_j}{\partial \alpha}$$

$$S_{jk} = S_{kj} \text{ (Slutsky symmetri)}$$

$$\Rightarrow \sum_{j=1}^J t_j \frac{S_{kj}}{X_k} = \frac{(\lambda - \mu)}{\mu} + \sum_{j=1}^J t_j \frac{\partial X_j}{\partial \alpha} (**)$$

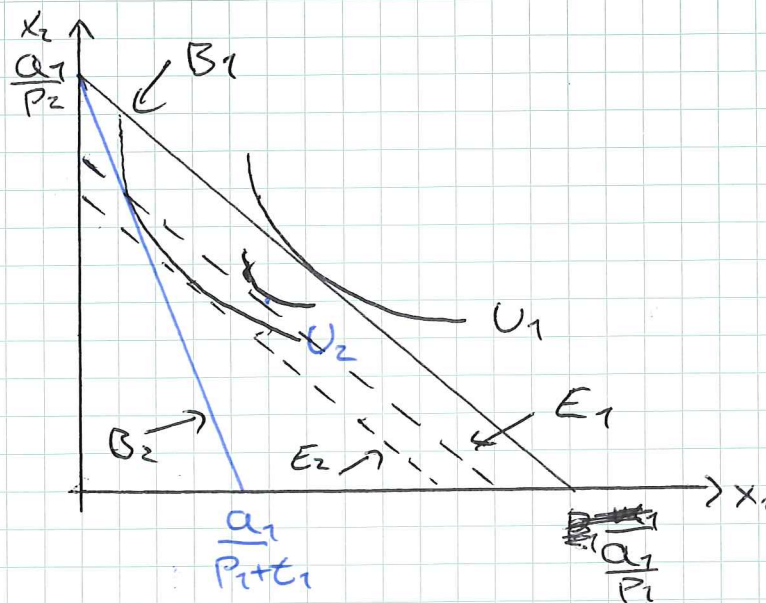
(**) er Ramseyregelen. Venstreside av ligningen gir slik jeg forstår det kvantumsendringene for alle varer j ved en endring i (P_k) og derfor en endring i t_k . Høyreside av ligningen er uavhengig av k og tolkingen av regelen er derfor at den optimale vareskatten er slik at kvantumsendringene den påfører alle varer skal være lik.

Om verden består av epler, bananer og pærer, og myndighetene ønsker å sette en skatt på epler. Må den settes slik at konsumentene reduserer sin optimale mengde av epler, pærer og bananer med like mye.

Denne kolonne er forbeholdt sensor

This column is for external examiner

Og hvorfor er det slik? Om man utfører skattere slik utgår man substitusjonseffekte mellom varene. Så siden disse effektene er opphavet til et dødsstap vil en eliminering av disse være ønskelig.



Poenget mitt er illustrert i figuren over. Originalt forholdt konsumenten seg til budsjettbetingelsen B_1 . Men en skatt på x_1 flyttet han til B_2 . Nytten hans falt fra U_1 til U_2 . E_1 illustrerer hvordan budsjettbetingelsen hadde sett ut om myndighetene hadde krevd det samme beløpet, men fulgt varexregelen om lik kvantitetsendring på x_1 og x_2 .

Denne kolonne er
forbeholdt sensor

This column is for
external examiner

Da hadde vi hatt muligheten til å oppnå
løgere nytte enn U_2 . E_2 viser at myndighetene
kunne ha krevd inn mer i skatt enn T_1 og
fremdeles truffet nytten U_2 om de fulgte
Ramserregelen.

Ramserregelen minimerer derfor effektivitetstapet
ved varebeskatning, ved å ikke påvirke
substitusjonsforholdet mellom varene.

Ved å derivere Lagrangetrykket fra myndighetenes
maksimeringsproblem med hensyn på
å kunne jeg vist at det mest effektivt for
å kreve inn T er en lumpsumskatt
(en skatt som er uavhengig av valg), men
jeg forstår oppgaven slik at jeg skal se på
vareskatter/indirekte skatter.

Denne kolonne er forbeholdt sensor

This column is for external examiner

Før jeg går videre og drøfter fordelingsleusru ønsker jeg å utlede et spesialtilfelle av Ramsey regelen hvor det ikke er noen krysspris-effekter, ~~♠~~ siden den gir god innsikt i en slik drøftelse.

$$\frac{\partial L}{\partial P_k} = \frac{\partial v}{\partial P_k} + \mu \left[t_k \frac{\partial X_k}{\partial P_k} + X_k \right] = 0$$

$$\Rightarrow -\lambda X_k + \mu t_k \frac{\partial X_k}{\partial P_k} + X_k \mu = 0$$

$$\Rightarrow (\mu - \lambda) X_k + \mu t_k \frac{\partial X_k}{\partial P_k} = 0 \quad | \cdot \frac{1}{\mu}$$

$$\Rightarrow t_k \frac{\partial X_k}{\partial P_k} = \frac{(\lambda - \mu)}{\mu} X_k \quad | \cdot \frac{1}{\frac{\partial X_k}{\partial P_k}} \cdot \frac{1}{P_k}$$

$$\Rightarrow \frac{t_k}{P_k} = \frac{(\lambda - \mu)}{\mu} \cdot \frac{1}{\epsilon^k} \quad (***)$$

Tolkningen av denne inverse elastisitetsregelen er at for å oppnå lik endring i kvantum av alle varer så må goder som har lav prispfølsomhet beskattes høyt. Dette er typiske verdverdighetsgoder

Denne kolonne er forbeholdt sensor

This column is for external examiner

Den inverse elasticitetsregelen (***) er mindre generell enn (**). Den ser på et tilfelle hvor en prisendring på k ikke har noen effektive på resten av varene. Selv om dette ikke er så generelt gir det en god innsikt i implikasjonene av Ramseyregelen (**).

For å følge regelen og oppnå lik kvantumsendring ved beskatning ser vi allerede av (***) at det betyr høye skatter på goder som er lite prisfølsomme, med andre ord, ~~de~~ nødvendighetsgoder.

En slik regel vil derfor ramme de fattigste i samfunnet hardest fordi de bruker en stor andel av inntekten sin på slike nødvendighetsgoder.

Denne kolonne er forbeholdt sensor

This column is for external examiner

Selv om ~~et~~ samfunnsvegleden indikerer at det er mest effektivt å ta inn ~~sto~~ en stor andel av T gjennom høye skatter på verdverdigheisgoder, er ikke dette verdverdigvis ønskelig.

Det er ofte et mål iseg selv for samfunnet å skape trygge rammer for de svakeste. Siden beskatning av verdverdigheisgoder fordeles inntekten isamfunnet slik at fattige blir relativt fattigere må effektivitets hensynet veies opp mot fordelings hensynet.

En slik politikk kan innebære å skattelegge de godene som "middelklasse" konsumerer mye av og som har ~~et~~ lav elastisitet mer enn andre.

Det er verdt å merke seg at denne diskusjonen kan se på effektivitet vs. fordeling ved vareskatter, ikke pigeskatte.

Denne kolonne er
forbeholdt sensor

This column is for
external examiner

Styrkene i Sandmos modell ligger i at den produserer et veldig anvendbart resultat med viktige implikasjoner for skattepolitikk.

§ En sentral svaket som diskutert i denne oppgaven er at den ikke tar hensyn til fordelingseffekter. Med mer tid ville det vært mulig å vise at vi kan lage en velferdsoverføring og maksimere som ~~tas~~ tar hensyn til et uttør til ulike individer vektet ulikt.

Denne kolonne er
forbeholdt sensor

This column is for
external examiner

Oppgave 2

I denne oppgaven skal jeg presentere to modeller som forklarer vekst i offentlig sektor. Først Wagners modell som tar for seg veksten i etterspørselen etter offentlig sektor. Og så Byrokratimodellen som tar for seg vekst i tilbudet av offentlig sektor.

Wagner kommer fram til at økonomisk vekst øker etterspørselen etter offentlig sektor fordi godene den produserer er luksusgodter. Byrokratimodellen viser at bevilgningsprosessen i offentlig sektor kan føre til at den vokser seg større en samfunnsøkonomisk effektiv størrelse.

Denne kolonne er forbeholdt sensor

This column is for external examiner

Før å besvare oppgaven vil jeg først definere noen sentrale begreper.

Så vil jeg forklare intuisjonen bak Waguers modell, utlede den og tolke resultatene. Før jeg gjør en kort drøfting av modellens styrker og svakheter.

Deretter vil jeg forklare intuisjonen bak byvokstmodellen, utlede den og tolke resultatene. Der sammenligner jeg faktisk støvelse med samfunnsøkonomisk effektiv støvelse. Så vil jeg bruke litt tid på diskutere styrker og svakheter ved modellen. Her vil jeg også presentere min egne alternative tolkning av modellen som jeg mener gir relevant innsikt.

Avslutningsvis vil jeg gi en kort sammenligning av modellene.

Denne kolonne er
forbeholdt sensor

This column is for
external examiner

Definisjoner:

- Offentlig sektor (OF): Offentlig sektor er de g varene og tjenestene som tilbys av staten/ myndighetene. Disse drives ikke alltid av markedskrefter som i det private markedet, men kan for eksempel bestå av gjennom budsjettfordrøinger. Det er derfor ekstra spennende å analysere veksten i OF sektor fordi den ikke kan predikeres eller forklares som andre markeder.
- Byrå: Med et byrå vil jeg i denne oppgaven vise til en leverandør av et offentlig gode. De har fått et ansvar/oppgave fra staten og får bevilget penger over statsbudsjettet for å løse disse oppgavene.

Denne kolonne er
forbeholdt sensor

This column is for
external examiner

- Samfunnsøkonomisk effektivitet: En tilstand hvor samfunnets ressuser anvendes på beste måte uten sløsing.

- Asymmetrisk informasjon: En situasjon hvor en aktør i en økonomisk transaksjon sitter på mer informasjon enn resten.

- Luksusgode: Et gode der bruker relativt større andel av inntekten din på når du blir rikere.

Denne kolonne er forbeholdt sensor

This column is for external examiner

Oppgave 2

Wagner forklarer vekst i offentlig sektor som et resultat i inntektselastisiteten til etterspørselen etter offentlige goder. ~~Et~~ Han hevder at godene produsert av offentlig sektor er luksusgoder. Økonomisk vekst leder til større rikdom og da øker etterspørselen etter offentlig sektor. Kort sagt hevder han at økonomisk vekst driver veksten i offentlig sektor fordi det er et luksusgode.

~~Med~~

Modell: Vi ser på Of. sekt. som ett gode

A - er en konstant

P - relative priser

Y - inntekt/BNP pr innbygger

ϵ - priselastisitet på offentlig sektor

γ - inntektselastisitet på offentlig sektor

g - etterspørsel etter offentlig sektor pr. innbygger

a_g - etterspørsel etter offentlig innbygger som andel av BNP

$$g = A P^{\epsilon} Y^{\gamma}$$

$$a_g = \frac{P}{Y} g = A P^{\epsilon+1} Y^{\gamma-1}$$

Denne kolonne er
forbeholdt sensor

This column is for
external examiner

a_g er Wagners etterspørsels funksjon etter
off OF. Om vi derivierer den med hensyn på
 y -inntekt kan vi se hvordan vekst i BNP
påvirker etterspørselen etter OF.

$$a_g = A_p^{\epsilon+1} y^{\gamma-1}$$

$$\frac{\partial a_g}{\partial y} = (\gamma-1) A_p^{\epsilon+1} y^{\gamma-2}$$

$$= \frac{(\gamma-1)}{y} A_p^{\epsilon+1} y^{\gamma-1}$$

$$= (\gamma-1) \frac{a_g}{y}$$

Vi ser at a_g vokser med y så lenge
 $\gamma > 1$. Inntektselastisiteten til OF må derfor
være større enn 1, eller et luksusgode
for at OF skal vokse med BNP.

Denne kolonne er
forbeholdt sensor

This column is for
external examiner

Intuisjonen var at OF er luksusgoder er ganske god. I tidligere studier var samfunnets leders viktigste ansvar å sikre mat og trygghet til innbyggerene. Men med økonomisk vekst øker ønske om offentlige skoler, barnehager, eldreomsorg, osv. Så om ikke hele offentlig sektor ~~er~~ er luksusgoder kan det i hvertfall antas at økonomisk vekst fører til et økt ønske om at offentlig sektor skal tilby luksusgoder.

Styrkene ved denne modellen er at det er gjort empiriske undersøkelser som underbygger Wagners teori. Den kommer også frem til et intuitivt resultat som forklart i avsnittet overfor.

~~Så~~ Den største svakheten til modellen er at den legger stor på tilbudssiden eller egenskaper som skiller offentlig sektor fra privat sektor. I neste del av oppgaven skal jeg se nærmere på det siste. Og så om jeg kan forklare vekst i offentlig sektor som et resultat av hvordan OF er bygget opp.

Denne kolonne er
forbeholdt sensor

This column is for
external examiner

Byråkvatimodellen prøver å forklare hvordan
driften av offentlig sektor gjennom tildelinger
over budsjett og assymetrisk informasjon
mellom byråene og myndighetene ikke bare
fører til vekst, men for mye vekst.

I modellen ser vi på byrået som nyttemaksimerende
de ønsker å få størst mulig bevilgning,
uavhengig av hvor mye de faktisk behøver.
~~Myndighetene~~ Kun byrået vet hvor mye
de behøver for å utføre oppgavene sine,
og myndighetene bevilger det byråene
etterspør.

y - produksjon i byrået

$C(y)$ - kostnader ved produksjon

$B(y)$ - for byrået er dette bevilgningen.

For myndighetene er dette verdien
av produksjonen, siden de ikke leier ut
til hvor mye byrået faktisk behøver for å
gjennomføre oppgavene sine.

Denne kolonne er forbeholdt sensor

This column is for external examiner

Myndigheten ønsker derfor å maksimere nettooverskuddet av produksjonen.

$$\max_y B(y) - C(y)$$

Dette gir oss førsteordensbetingelsene (FOD)

$$B'(y) = C'(y)$$

Det kommer ikke som noe sjøkk at det den samfunnsøkonomiske effektive produksjonsmengden er den som gir marginalnytte av produksjon gift marginal kostnad.

Men hva skjer så om det er byråene som ber om en bevilgning og ~~de~~ maksimerer egen nytte. Nytteten til byrået blir da bevilgningen $B(y)$, og de må forholde seg til betingelsen ~~$B(y) \geq C(y)$~~ $B(y) - C(y) \geq 0$ for å kunne levere tjenersten sin.

Vi får da maksimeringsproblemet:

$$\max_y B(y) \text{ s.t. } B(y) - C(y) \geq 0$$

Denne kolonne er forbeholdt sensor

This column is for external examiner

Dette gir oss Lagrangeuttrykket:

$$L = B(y) + \lambda(B(y) - C(y))$$

merk at λ har positivt fortegn fordi en økning av $C(y)$ har en negativ effekt på $B(y)$

$$L_y = B'(y) + \lambda B'(y) - \lambda C'(y) = 0$$

$$\Rightarrow B'(y)(1 + \lambda) = \lambda C'(y)$$

$$\Rightarrow B'(y) = \frac{\lambda}{1 + \lambda} C'(y)$$

λ er et positivt tall siden det er skyggeprisen av kostnader, vi får derfor at om byrådet maksimerer egen nytte så blir

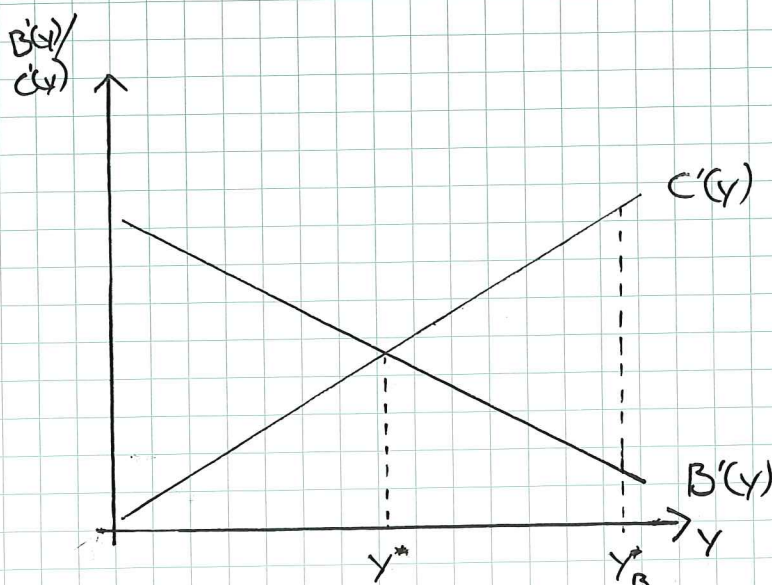
$$\Rightarrow B'(y) < C'(y)$$

~~Vi~~

Byrådet velger å produsere frem til ett nivå hvor marginalkostnaden overgår marginalnytten for å maksimere egen nytte.

Denne kolonne er forbeholdt sensor

This column is for external examiner



På figuren over er y^* størrelsen på byråets produksjon om de maksimerte samfunnets nytte, og y_B er størrelsen på produksjonen om byrået maksimerer egen nytte. Modellen viser derfor ikke bare hvordan offentlige bevilgningsprosesser driver veksten i offentlig sektor, men også at den driver veksten ut over det samfunnsøkonomisk effektive.

Denne kolonne er forbeholdt sensor

This column is for external examiner

Modellen er relativt simpel og har derfor flere svakheter. For det første er det mange andre strukturelle årsaker som også driver byråers budsjettforberedelse. Blant annet er det ofte slik at de må bruke opp fjorårets penger og de skal få like mye neste år. Om forskningsrådet skal få penger neste år må de bruke opp alt de fikk i år, selv om ingen av prosjektene i år var gode. Dette gjør de ikke for egen nyttemaksimering, men for å ha nok penger om det kommer mange gode prosjekter neste år.

For det andre er uttagelsen av nyttemaksimerende byråer lar å være skeptisk til. Mange i OF har valgt å jobbe der, og ikke i privat sektor hvor lønna er høyere og man kan derfor anta at en del av dem er opptatt av samfunnets beste.

Denne kolonne er
forbeholdt sensor

This column is for
external examiner

Det siste problemet er ikke så stort fordi vi ikke egentlig trenger å anta nytteaksionverende byråkrater for å tolke modellen. Om vi heller antar at modellen forklarer eksterne-
-problemet i offentlige tildelinger er modellen veldig interessant. Jeg vil illustrere med et eksempel.

Når NTNU blir spurt om hvor mye penger de trenger for å utdanne 100 nye sivilingeniører tar de ikke hensyn til effekter de evens ettersparte bevilgning har på samfunnet.

Siden de samme pengene som går til NTNU også kan brukes til å redde kreftpasienter har NTNU sin bevilgning en eksterneeffekt på resten av samfunnet. Denne ser ikke NTNU og i mangel av insentiver til kostnadsreduksjon kan de be om for mye penger, om de måler verdien relativt til alternativverdier.

Dette fenomenet mener jeg er en mer hensiktsmessig anvendelse av modellen, fordi det forklarer et veldig reelt problem.

Denne kolonne er
forbeholdt sensor

This column is for
external examiner

Avslutningsvis ønsker jeg å gi en kort sammenlikning av de to modellene jeg har presentert.

Begge modellene prøver å forklare årsaker til at offentlig sektor vokser.

Wagner ser på hvordan økonomisk vekst driver etterspørselen etter offentlig sektor, mens byråkrati modellen prøver å forklare hvordan struktureringen av offentlig sektor driver tilbudet. Her ser vi ikke kun på vekst, men ser også at vi får vekst over samfunnsøkonomisk effektivt standse.

Sammen dekker de et bredt spekter av innsikt til mulige årsaker til vekst i offentlig sektor. Men jeg synes byråkrati modellen er betydelig mer interessant, for innsikten den gir kan legge gode føringer på strukturering av offentlige bevilgningsprosesser.