



Emnekode : BE-409  
Kandidatnr. : 2001  
Dato : 23/11-2012  
Ark nr. : 1 av 26

## Oppgave 1

a) Alonso-Muth-Mills modellen viser hvordan leieprisene avhenger av transportkostnadene. AMM-modellen viser altså hvordan enkelte transportkostnader innenfor en by (avgrenset område) påvirker leieprisene på boligene.

I AMM-modellen forutsetter man at bygningene er gitt og at man ikke kan substituere høye bygninger med land. Man antar videre at husene er identiske. Dette sier at FAR er likt for alle husholdninger,  $FAR = \frac{m^2 BOA}{m^2 TOA}$ .

### Flere forutsetninger:

- Husholdningene pendler langs en rett linje (linear) til en kostnad  $x$  pr km pr år.
- Inntekten  $y$  er lik for alle husholdninger (den er gitt, eksogen).
- Vi antar at tomlene er fullstendig differensierbare varer, dvs. at ingen tomter ligger på samme avstand fra sentrum. Det skal altså påpekes at vi antar at alle tomter er like store.
- Husene leies ut til de med høyest bet villighet og tomlene alloteres til høyeste pris.



Emnekode : BE-409  
 Kandidatnr. : 2001  
 Dato : 23/11-2012  
 Ark nr. : 2 av 26

Et av de fundamentale karakteristikaene med eiendomspriser er at de avhenger i stor grad av beliggenhet. Tomter nær sjøen, butikker og kollektiv transport er ofte mer attraktive enn tomter som ikke har noen av disse attributtene. Dette ser vi godt ifra i AMM-modellen.

- Monosentriske by hvor alle jobber ligger i sentrum. Bredd på byen er lik 1 (km)

I modellen antar vi at inntekten er gitt ved  $y$ . All inntekt brukes på husleie ( $R(d)$ ), transportkostnader ( $K(d)$ ) og annet konsum  $x$ . I modellen antar man at annet konsum er likt overalt, uavhengig av hvor man bor innenfor bygrensa. Dette innebærer at  $x = x^0$  overalt.

$$R(d) = y - K(d) - x^0$$

Vi vet at:  ~~$R(d) = y - K(d) - x^0$~~   ~~$R(d) = y - K(d) - x^0$~~

utenfor bygrensa er jordbruk den alternative bruken  $r^a$  er avkastningen pr mål man alternativt kunne hatt på jordbruket. Pr. arealenhet vil derfor avkastningen på jordbruket være  $r^a$ .

Byggeleie ( $C$ ) er en annenhet av alle byggekostnadene. Jordbruksleie og byggeleie er  $\theta$  kan derfor uttrykkes slik;  $r^a + C$



Emnekode : BE-4001  
Kandidatnr. : 2001  
Dato : 23/11-12  
Ark nr. : 3 av 26

For å kunne finne et uttrykk for husleia ( $R(d)$ ) antar vi at  $b=d$ .

$$x^o = y - kd - r^a q + c \quad d=b$$

$$x^o = y - kb - r^a q + c$$

Når vi nå har funnet et uttrykk for annen konsum  $x^o$ , kan vi sette dette uttrykket inn ~~for~~ i funksjonen for husleie ( $R(d)$ ).

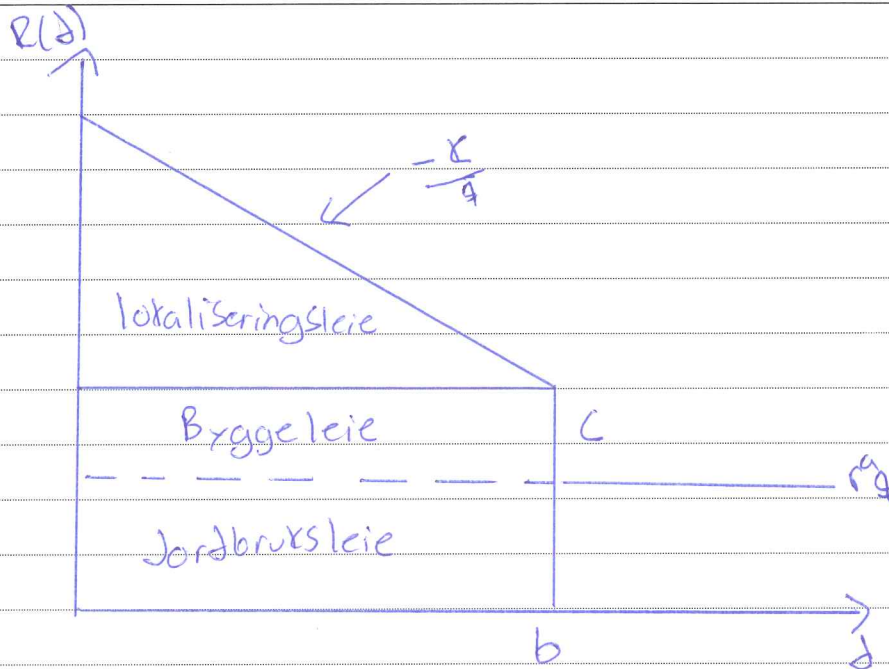
$$R(d) = y - kd - y + kb + (r^a q + c)$$

$$R(d) = (r^a q + c) + k(b-d)$$

Dette er husleia på et gitt tidspunkt. Det første leddet er jordbruksleie og byggeleie. Det siste leddet er knyttet til lokaliseringleie. Vi ser at jo større  $d$  er (altså man bor nær byggen) vil det siste leddet bli like. Vi ser derfor at husleia avhenger av transportkostnader. Vi ser at sparte transportkostnader ersatt kompenseres for økt lokaliseringleie ~~for~~ Avstanden  $d$  er en endogen variabel som predikerer husleia mens de andre variablene er eksogene.



Emnekode : BE-409  
Kandidatnr. : 2001  
Dato : 23/11-12  
Ark nr. : 4 av 26



År man ser at lokaliseringkostnadene øker jo nærmere man bor sentrum. Byggeleie og jordbruksleie holdes konstant. Helningen på husleiegradienten er den deriverte av  $R(d)$  med hensyn på  $d$  (avstand).

$$\frac{\partial R(d)}{\partial d} = \boxed{-k}$$

AMM-modellen er en mer lokal modell enn Wheaton og Dipasquale modellen. Byene i Norge er muligens for små til at dette kan være en reel situasjon, men ser vi på de største byene i Norge som Oslo, Bergen, Trondheim osv. ser vi at husleieprisene er høyere ~~gj~~ inne i byen enn i utkanten av byene.



Eiendomsprisen er den kapitaliserte verdien av husleia.

$$P_T(d) = NV(R_T(d))$$

Fra før vet vi at husleia kan uttrykkes som:

$$R_T(d) = (r^g q + c) + \chi(b - d)$$

uten vekst vil eiendomsprisen bli:

$$P_T(d) = \frac{r^g q}{i} + \frac{c}{i} + \frac{\chi b_T}{i} - \frac{\chi d}{i}$$

Når bygrensa vokser med en vekstfaktor  $g$ , kan dette uttrykkes slik:

$B_T = B_0 e^{gT}$  Her er leddet  $gT$  en vekstfaktor multiplisert med ( $T$ ) som er tiden/antall år.

Vi ser derfor at bygrensa på et gitt tid  $t$  i fremtiden vil være lik dagens bygrensa multiplisert med den årlige veksten  $i$  bygrensa.

Derfor vil  $d < b_T$ .

Med vekst vil derfor ~~et~~ uttrykket for eiendomsprisen ~~se~~ ~~st~~ bli:



Emnekode : BE-409  
Kandidatnr. : 2001  
Dato : 23/11-12  
Ark nr. : 6 av 26

$$P_T(d) = \frac{r^a q}{i} + \frac{C}{i} + \frac{K_{BT}}{i-g} - \frac{\lambda d}{i}$$

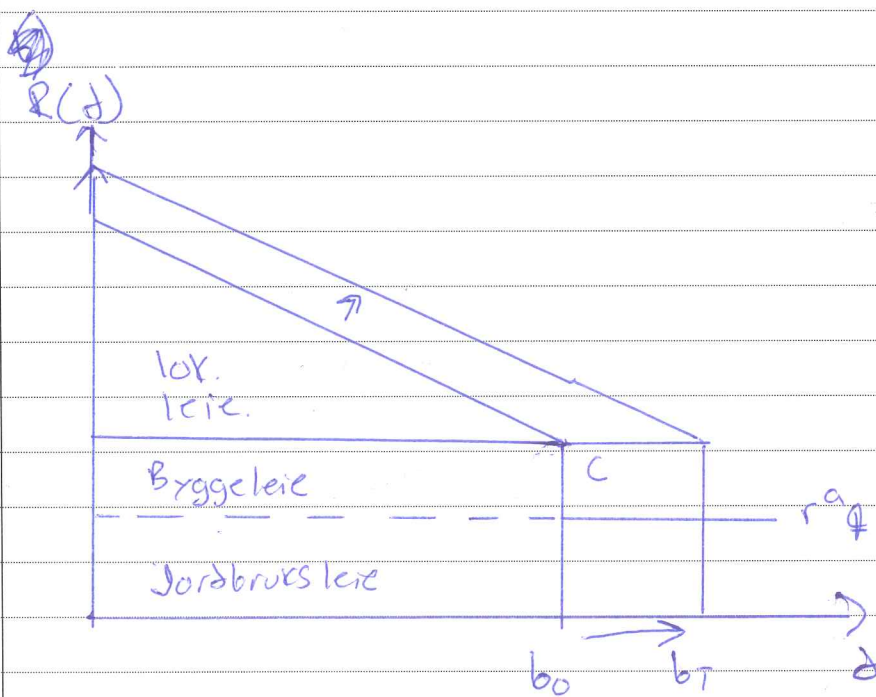
$\frac{r^a q}{i}$  - Dette er den kapitaliserte verdien av jordbruksleie. Denne leie vil være konstant men er neddiskontert med en ~~perpetuity~~ rentesats. Dette er altså en perpetuity.

$\frac{C}{i}$  - Dette er den kapitaliserte verdien av byggeleie.

$\frac{K_{BT}}{i-g}$  - Vi ser her at  $g$  er det som generer økt eiendomspris. Vi ser at jo større  $g$ , dvs økt verkst i bygrensa, vil dette føre til økt eiendomspris. ~~vi ser at~~ Dette sier oss at en økt verkst i bygrensa vil føre til at byen blir større og transportkostnadene for alle lokaliseringer innenfor bygrensa vil øke. Vi vet at ~~hvis~~ økt lokaliseringseie ersatt kompenseres for sparte transportkostnader. Når eiendomsprisen er den kapitaliserte verdien av husleie vil altså eiendomsprisen ( $P_T(d)$ ) øke med tilsvarende økte transportkostnader (som en kapitalisert verdi).



Emnekode : BE-409  
Kandidatnr. : 2001  
Dato : 23/11-12  
Ark nr. : 7 av 26



Vi ser at når bygrensa vokser vil husleia øke ~~tilsvarende~~ for alle lokaliseringer innenfor bygrensa. Det blir en %-vis størst økning i husleia for de som bor nærme bygrensa. Dette skyldes at alle lokaliseringer øker ~~med~~ husleia med et beløp men siden husleia var lavere ved bygrensa ( $b_0$ ) vil den %-økningen i husleie være størst for disse lokaliseringene.



b) Tomtleie (urban tomtleie = lok.leie + jordbruksleie) er husleie ( $R_T$ ) fratrukket byggeleie  $c$ .

Urban tomtleie: pr mål.

$$r_T(d) = \left[ R_T(d) - \frac{c}{q} \right] q$$

$$r_T(d) = \left[ \frac{r^a q}{q} + \frac{c}{q} + \frac{\kappa b_T}{q} - \kappa d - c \right] q$$

$$r_T(d) = \frac{r^a + \kappa b_T - \kappa d}{q} \quad - \text{Der vi ser at } b_T \text{ ikke er konstant. Dersom byggesa vokser vil tomtleie øke.}$$

Vi ser at urban tomtleie består av jordbruksleie pr mål og lokaliseringleie.

Pris på tomta er er prisen på eiendommen fratrukket prisen på påslående bygninger fra tidligere vet vi at:

$$P_T(d) = NV(R_T(d))$$

$$p_T(d) = \left[ P_T(d) - \frac{c}{i} \right] / q$$

Dersom markedsleie for en sentralt beliggende bygård øker skyldes dette at det er en forventning om at byggesa skal vokse utover, dvs  $g > a$ . Siden tomteprisen er den kapitaliserte verdien av eiendommen fratrukket den kapitaliserte verdien av bygningene vet vi at en slik vekst i byggesa





vil føre til økte tomlepriser.

$$P_T(d) = \left[ \frac{r^a}{i} + \frac{q}{i} + \frac{K_{bT}}{i-g} - \frac{K_d}{i} - \frac{q}{i} \right] / q$$

$$P_T(d) = \frac{r^a}{i} + \frac{K_{bT}}{(i-g)q} - \frac{K_d}{iq}$$

Tolkning:

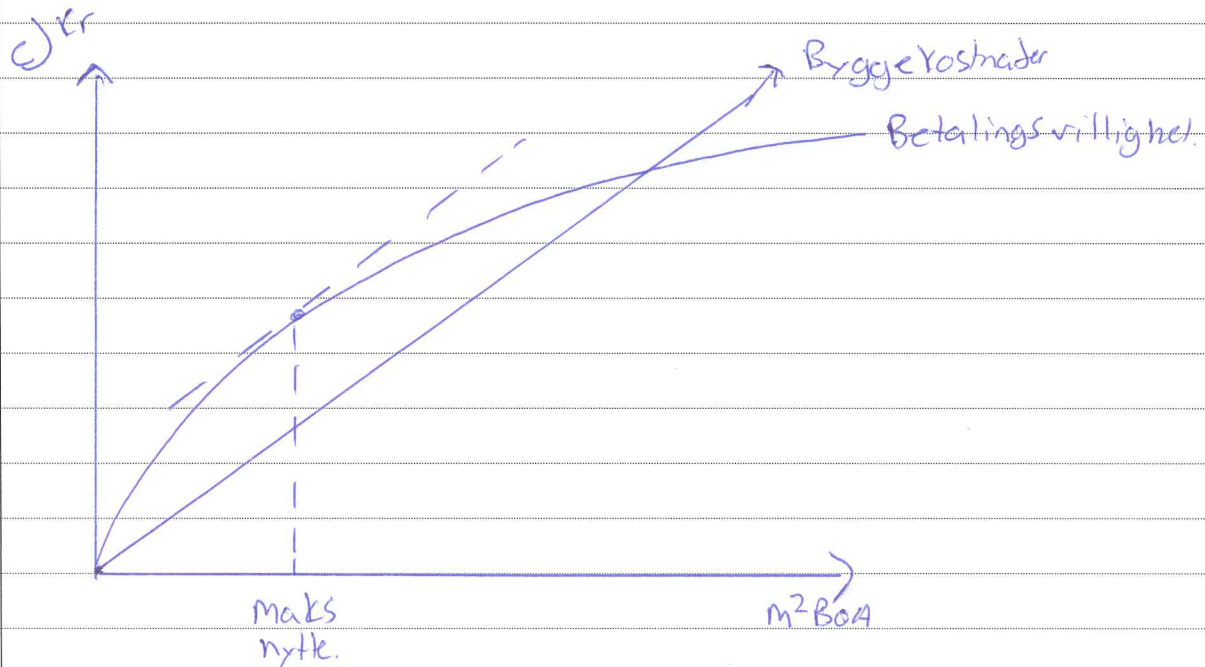
$\frac{r^a}{i}$  - Kapitalisert verdien av jordbruksleie

$\frac{K_{bT}}{(i-g)q}$  - Dette leddet fører til økt tomlepris. Jo større  $g$  jo mer vil tomleprisene stige

Vi ser at det er vekst i bygrensa (økt lokaliseringssleie) som fører til at markedsleie på bygården øker. Dette kan forklares ved at transportkostnadene for de som bor på bygrensa på et gitt tidspunkt i fremtiden  $b_T$  vil ha større transportkostnader enn de som bor på dagens bygrense  $b_0$ . Dette skyldes at  $g > 0$  og derfor blir  $b_T > b_0$  et. Siden økte transportkostnader eksakt skal kompenseres for lavere lok. leie, blir alle lokaliseringen innenfor bygrensa belastet med en økt leie. Som vi så over vil økt lokaliseringssleie føre til økte tomlepriser, siden urban tomleie er knyttet til den kapitaliserte verdien av lokaliseringssleie.



Emnekode : BE-409  
Kandidatnr. : 2001  
Dato : 23/11-12  
Ark nr. : 10 av 26



Grensenytten av økt  $m^2BOA$  er en avtagende funksjon. Dette innebærer at jo større  $m^2BOA$  en husholdning får jo mindre vil de relativt sett være villige til å betale for en ekstra  $m^2BOA$ . Dette er en realistisk antakelse. Videre ser vi at byggekostnadene er lineære dvs at de øker proporsjonalt med  $m^2BOA$ . Denne antakelsen vil ikke være like realistisk siden man i starten må f. ha kjøkken, bad, betong til grunnmuren etc. Vi ser at en konsument husholdning maksimerer nytten der hvor betalingsvilligheten er størst i forhold til byggekostnadene. Dersom

Dersom verdien av tomtegrunnen øker vil husholdninger ønske å bygge tettere på tomten for å maksimere sin egen nytte. Tidligere i AMM-modellen antok vi at alle hus var identiske og tomten like store, dvs lik FAE for alle.



Emnekode : BE-409  
Kandidatnr. : 2001  
Dato : 23/11-12  
Ark nr. : 11 av 26

$P = \alpha - \beta F$  - betalingsvillighet som en funksjon av  $F$

$C = \mu + \gamma F$  - byggekostnader som en funksjon av  $F$

$\pi_{BoA} = P - C$  ~~max~~ profitt  $\leftarrow$  maks profitt av BoA.

$\pi_{ToA} = (P - C)F$  - maks profitt av tomta (ToA)

Vi setter inn uttrykkene for  $P$  og  $C$  inn i  $\pi_{ToA}$  for å finne optimal utnyttelsesgrad av tomta som maksimerer  $\pi$  på tomta.

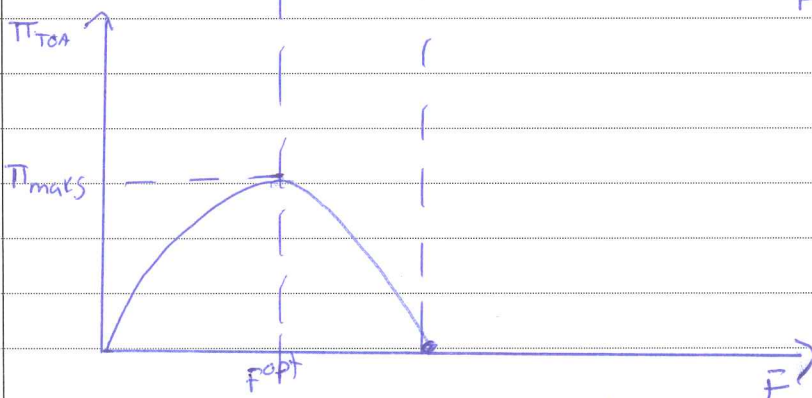
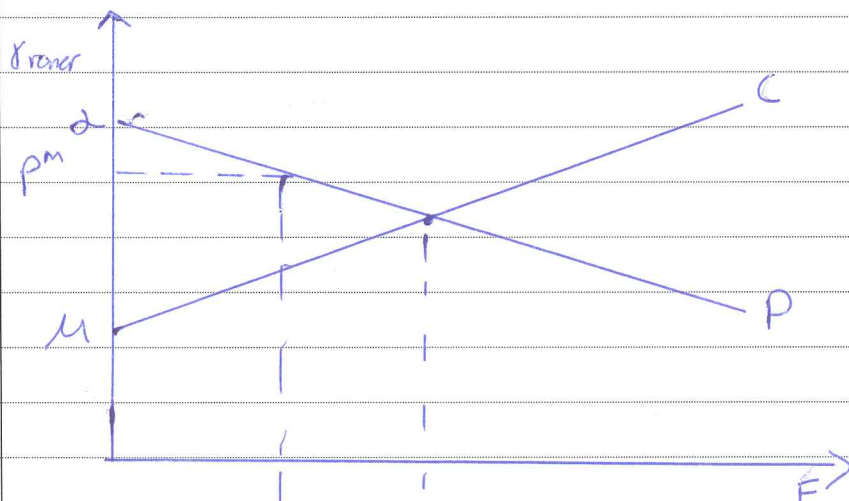
$$\pi = (\alpha - \beta F - \mu - \gamma F)F$$

$$\pi = \alpha F - \beta F^2 - \mu F - \gamma F^2$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial F} = \alpha - 2\beta F - \mu - 2\gamma F = 0$$

$$2\beta F + 2\gamma F = \alpha - \mu$$

$$F_{opt} = \frac{\alpha - \mu}{2(\beta + \gamma)}$$



Vi har nå funnet  $F_{opt}$  og for temla der vi maksimerer profitten. Dersom man ikke bygger på temla vil man få null profitt. Dersom man bygger slik at  $P=C$ , dvs bet.villighet er lik kostnadene ved å bygge vil profitten er lik null. Dersom man bygger  $F_{opt}$  vil man maksimere profitten, som er toppunktet på parabelen.

• Vi ser at bet.villigheten er en avtakende funksjon når utnyttelsesgraden øker ( $F$ ). Dette skyldes at folk ønsker litt luft rundt seg og jo lettere folk bor jo mindre vil de være villig til å betale pr  $m^2 BOA$ .

• Kostnadene ved å bygge øker lineært med når  $F$  øker, dvs at byggekostnadene er proporsjonale.



Emnekode : BE-409  
Kandidatnr. : 2001  
Dato : 23/11-12  
Ark nr. : 13 av 26

$$P = \alpha - \beta F \quad \&$$

$\alpha$  er betalingsvilligheten man har dersom, ~~F=0~~ og den er avtakende ( $-\beta F$ ) jo høyere utnyttelsesgraden

$$C = \mu + \tau F$$

Byggekostnadene øker lineært som en funksjon av  $F$ , ~~det~~ har som vist tidligere.

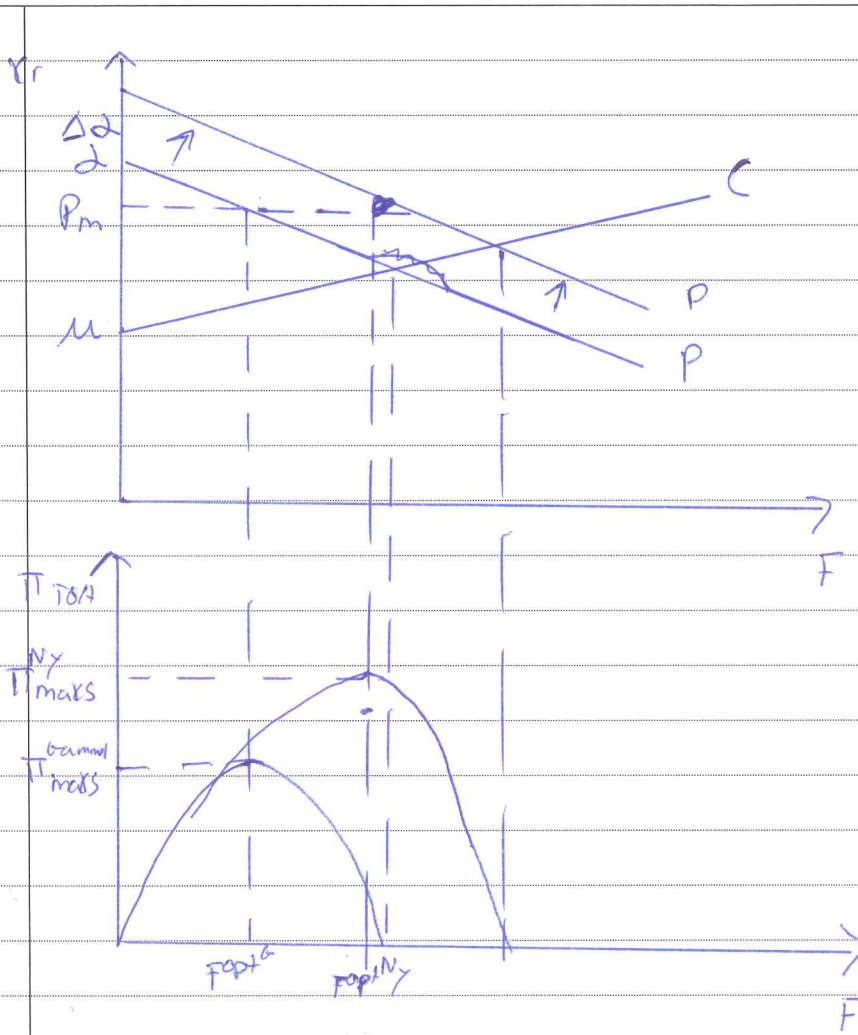
Betalingsvilligheten  $\alpha$  avhenger av:

- Husholdningens preferanser
- Pris på tomter
- Usikkerhet i markedene
- Bokostnader og bygggifter.

Spesielt viktig er bokostnader = Penkekostnad + Drifts- og vedlikeholdskostnader - skattefordel - verdistigning.

Ofte er det vanskelig å predikere fremtidig verdistigning på ~~de~~ boliger, derfor blir selve bokostnadene ofte betalingsvilligheten (eksl. verdistigning) man har for en bolig.

Vi antar nå at betalingsvilligheten øker som følge av en endring i en av faktorene som nevnt over. Dette fører til at  $\alpha$  får et skift oppover i kurven. Dette medfører at tomleprisene blir relativt dyrere slik at husholdninger ønsker å substituere land med høyere bygninger (økt  $FAR$ ). Når man får et skift oppover i ~~den~~  $\alpha$  (betalingsvilligheten øker) vil dette føre til at man får en større  $F^{opt}$  når man skal maksimere profitten på tomter.



Som følge av at bet.villigheten har økt ( $\alpha$ ) vil man på en ny ~~opt~~ optimal  $F$  og en ny  $\pi$  maks

$$F^{opt} = \frac{\alpha - \mu}{2(\beta + \gamma)}$$

vi hensyntar ikke eksterne virkninger. På lang sikt antar man at  $F = \bar{F}$ . Det ser vi bort ifra.

Problemer kan oppstå dersom offentlige reguleringer gjør at man ikke kan bygges slik at man oppnår en optimal  $F$ . Slike reguleringer kan være krav til friområder, parkeringsplass etc. Dersom reguleringene fører til at man havner nedenfor (til venstre for  $F$ ) vil man ikke kunne optimalisere temta ( $F$ ) og dermed hindres man i å maksimere profitten på temta.



Emnekode : BE-469  
 Kandidatnr. : 2001  
 Dato : 23/11-12  
 Ark nr. : 15 av 26

Betingelse

d) Betingelsen for sanering er:

$$NV(\text{nettoverdi av ny bygningsstruktur}) - \text{rivingstrosthed} > NV(\text{bruttoverdi av eksisterende bygningsstruktur})$$

Vi ser at nåverdien av den nye bygningsstrukturen fratrukket kostnader ved riving av den eksisterende bygningen må være større enn nåverdien av den eksisterende bygningsstrukturen.

Når man beregner nåverdien av den eksisterende bygningsstrukturen tar man ikke hensyn til selve byggerostnadene på dette bygget, da dette blir regnet som sunk cost.

Vi får da nåverdien av ny bygningsstruktur:

$$\pi^* = (p^* - c^*)F^* - (\alpha^* - \beta F^* - \mu^* - \tau F^*)F^*$$

Nåverdien av eksisterende bygningsstruktur (bruttoverdi).

~~$$(\mu^* - \tau F^*)F^*$$~~

$$(\alpha^* - \beta F^*)F^*$$

Rivingstrostheder:  $\delta F^0$

Forutsetningen for bysanering blir da:

$$(\alpha^* - \beta F^* - \mu^* - \tau F^*)F^* - \frac{(\mu^* - \tau F^*)F^0}{(\alpha^* - \beta F^0)F^0} \geq \delta F^0$$



Emnekode : BE-409  
Kandidatnr. : 2001  
Dato : 23/11-12  
Ark nr. : 16 av 26

vi ser at bysnering i stor grad avhenger av verdien på  $d^*$  i forhold til  $d$ . Dersom bet.villigheten for en ny bygningsstruktur er stor ( $d^*$ ) i forhold til betalingsvilligheten på gammel struktur ( $d$ ) vil sannsynligheten for bysnering være stor. Sannsynligheten for bysnering avhenger også av kostnadene ved å rive eksisterende struktur,  $\delta F$ .

oppgave 2

Næringsbygg

a) I AMM-modellen ~~antar~~ forutsetter vi at alle jobbene lå i sentrum. Dette vil imidlertid kun være tilfellet når bedriftene har en brattere grunnleiegradient enn husholdningene.

Forutsetninger:

- Hver bedrift tar lik produktpris,  $p$ . Dette er
- Hver bedrift har like lønns- og materialkostnader <sup>(A)</sup> og lik leie av lokaler og maskiner (C).
- Hver bedrift produserer like stor mengde  $Q$  per enhet land.
- Bedriftene legger beslag på like ~~mange~~ store tomter.
- Kostnadene forbundet med transport av varer er  $S$  pr. km. pr. dir.





Emnekode : BE-409  
Kandidatnr. : 2001  
Dato : 23/11-12  
Ark nr. : 17 av 26

• Det er fri entre til markedet (ingen etableringsbarrierer, ingen offentlige reguleringer. Det er fri input og output.

• Basert på disse forutsetningene vil grunnleie per enhet land ( $r_c(d)$ ) eksakt kompensere kostnadene forbundet med transport ( $s$ ).

I fri konkurranse vil  $\pi = 0$ .

Dette innebærer at bedriftene ikke vil oppnå en ekstra avkastning som f.eks. er tilfellet ved monopolk.

$$Q(p - A - sd) - C - r_c(d)F = 0$$

For å finne et uttrykk for ~~rest~~ grunnleie per enhet land løser vi mhp  $r_c(d)$

$$r_c(d)F = Q(p - A - sd) - C$$

$$r_c(d) = \frac{Q(p - A - sd) - C}{F}$$

I sentrum vil grunnleie per enhet land være:

$$r_c(0) = \frac{Q(p - A) - C}{F}$$

Ledet ( $-sd$ ) vil forsvinne fordi vi antar at det ikke vil være noen transportkostnader i sentrum.



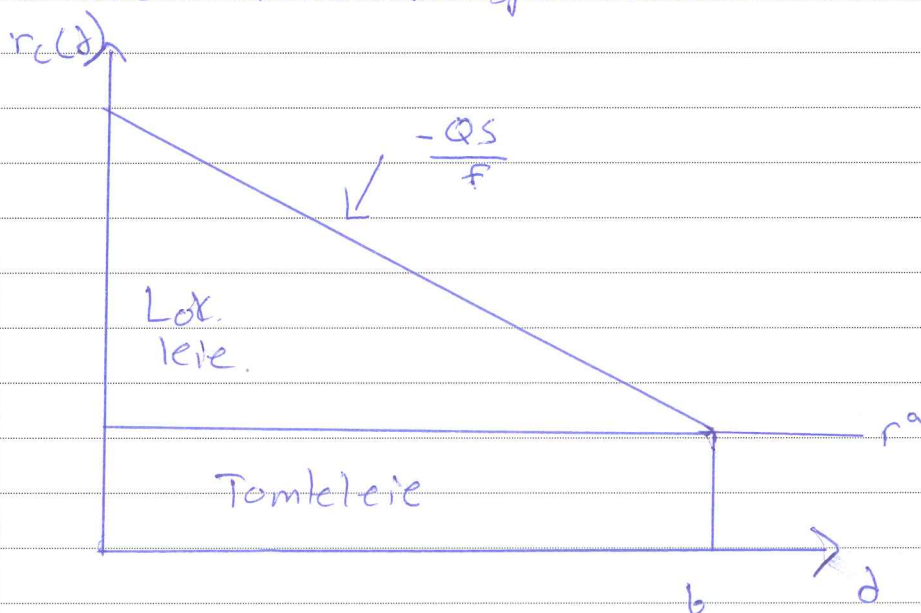
Siden vi forutsetter at  $Q, p, A$  og  $C$  er like for alle bedrifter vil grunnleie per enhet land kun avhenge av bedriftens lokalisering innenfor bygrensa.

For å finne gradienten for grunnleie deriverer vi  $r_c(d)$  mhp.  $d$  (avstand til sentrum).

$$\frac{dr_c(d)}{dd} = \boxed{-\frac{Qs}{F}}$$

Tolkning:

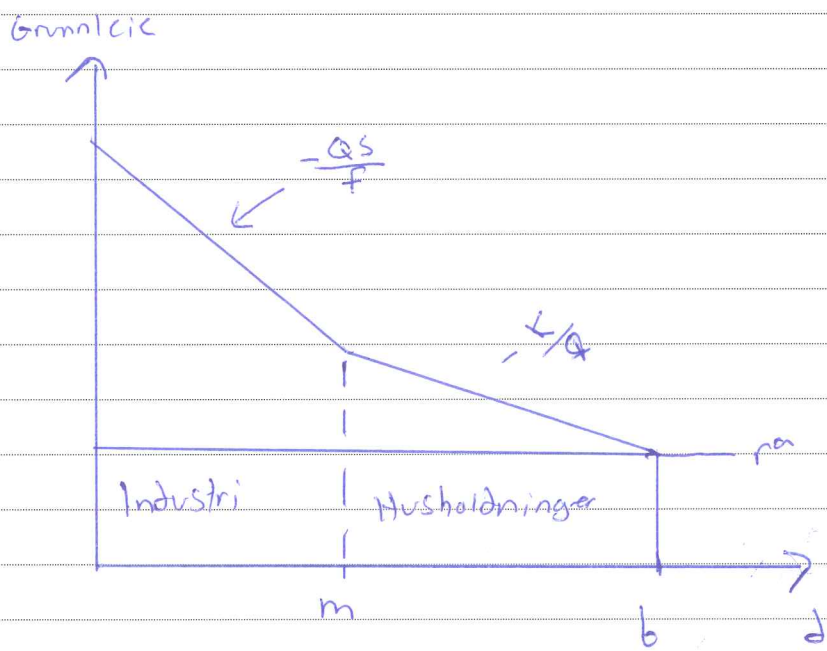
- Vi ser at grunnleiegradienten avhenger av produsert mengde per tomteareal. Bedrifter med høy  $Q$  vil derfor ha en brattere grunnleiegradient enn bedrifter med lav  $Q$ .
- Bedrifter med høye transportkostnader vil ha en brattere grunnleiegradient enn bedrifter med en ~~lavere~~ mindre transportkostnader.





Emnekode : BE-409  
Kandidatnr. : 2001  
Dato : 23/11-12  
Ark nr. : 19 av 26

b) Tidligere var industri lokalisert i bysentrum og husholdningene var lokalisert i utkanten av byene. Når byene vokste som følge av industrialisering ble prisene på eiendommer sentralt i byer så store at det ikke lenger var gunstig for industri å lokalisere seg i nær sentrum.



Denne segregeringen skyldtes at industrien kunne utnytte tomten i større grad enn husholdningene. Industrien hadde høyere transportkostnader enn husholdningene og industrien hadde dermed en brattere ~~høst~~ grunnløst-gradient enn husholdningene  $-\frac{Qs}{F} > -\frac{k}{q}$ .

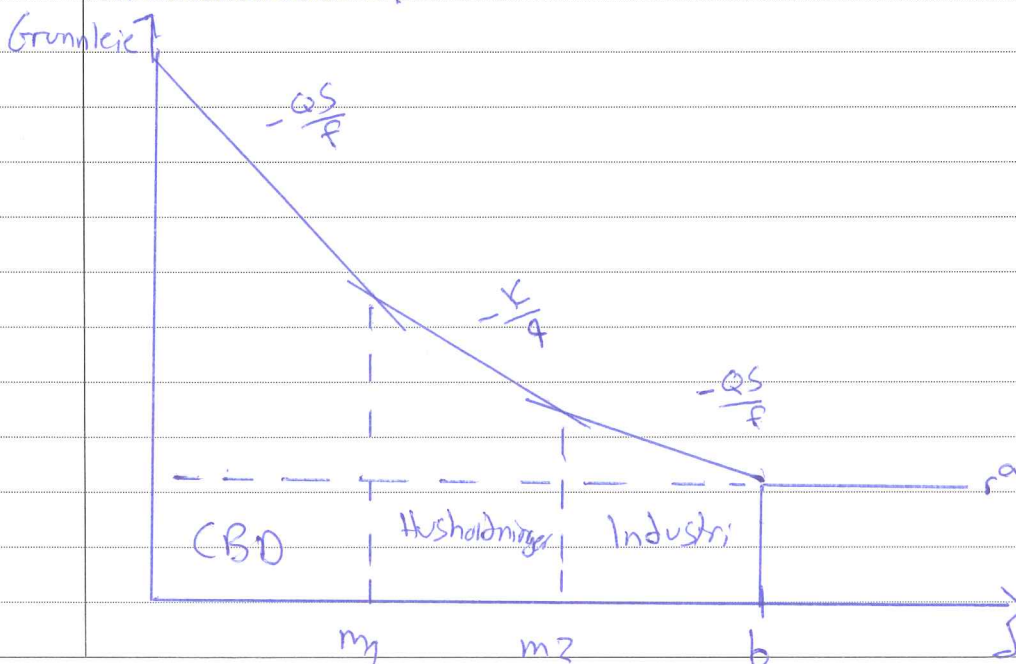
Betalingsvilligheten til industrien var større for sentrumsnære tomter enn bet. villigheten for husholdningene.



6)

Der som det er to typer bedrifter, industri og kontorer vil man som eier av tomter selge til den bedriften med høyest betalingsvillighet. Industribedrifter kan som oftest ikke bygge i høyden fordi dette vil gjøre produksjonsprosessen svært vanskelig. Det vil være vanskelig for en industribedrift å f.eks. flytte store maskiner mellom etasjer. Kontorer vil ofte kunne produsere store mengder  $Q$  per arealenhet. Dette skyldes at de kan bygge i høyden. Dermed vil kontorer få en mye høyere FAR enn industribedrifter.

Dette taler for at kontorbedrifter vil ha en brattere grunnleiegradient enn industribedriften. Husholdninger legger ~~off~~ som oftes ikke beslag på store tomter sammenliknet med industribedrifter. ~~Ofte~~ ~~h~~ ~~derfor~~ har Dette taler for at ~~høste~~ grunnleiegradienten for husholdninger er større enn for industribedrifter men slakere enn kontorbedrifter.





Emnekode : BE-40a  
Kandidatnr. : 2021  
Dato : 23/11-12  
Ark nr. : 21 av 26

vi ser dermed at vi får en segregering av de to typer bedriftene og husholdninger. Dette er et realistisk bilde av hvordan det faktisk er i virkeligheten. Man vil ofte finne høye bygninger i sentrum pga av at de må utnytte tomteare i større grad for å kunne forsvar en høy grunnleie. Utenfor kjernen av byen finner man ofte ~~hus~~ bor ofte husholdninger. Utenfor husholdningene finner man ofte industribedrifter.

Ut ifra grafen over ser man at  $m_1$ -kontorbedrifter har størst betalingsvillighet for tomter i byen. Dermed vil man som en rasjonell tomteier ønske å selge tomter til de med høyest bet. villighet (maksimere profitten på sin egen tomt).

Konklusjoner fra modellen:

- I punktet  $m_1$  vil husholdninger og handelsbedrifter ha like stor bet. villighet, lik nytte av tomter. Fra punktet  $m_1$  og til venstre vil grunnleiegradienten være brattere for kontorbedrifter enn for husholdninger. Det blir derfor en segregering av kontorbedrifter nærmere sentrum.

- Det samme gjelder for punktet  $m_2$ . Til venstre for dette punktet vil husholdninger ha en brattere grunnleiegradient og det vil derfor bli en segregering av husholdninger mellom punktet  $m_1$  og  $m_2$ .



Før å finne ut hvor store de ulike segregeringene vil være (geografisk) kan vi behandle  $m_1$  og  $m_2$  som en "bygrense".

$$\sqrt{\pi} m_1^2 = n \cdot q$$

$$m_1 = \left( \frac{nq}{\sqrt{\pi}} \right)^{\frac{1}{2}}$$

Vi ser at punktet  $m_1$  vil drive utover hvis det kommer til fler kontorbedrifter og de øker tomtestørrelsen sin. Dermed må husholdningene flytte lengre ut ifra sentrum, siden de har lavere utnyttelse av tomtearene.

### oppgave 3

Det er prinsipielt viktig å stille mellom;

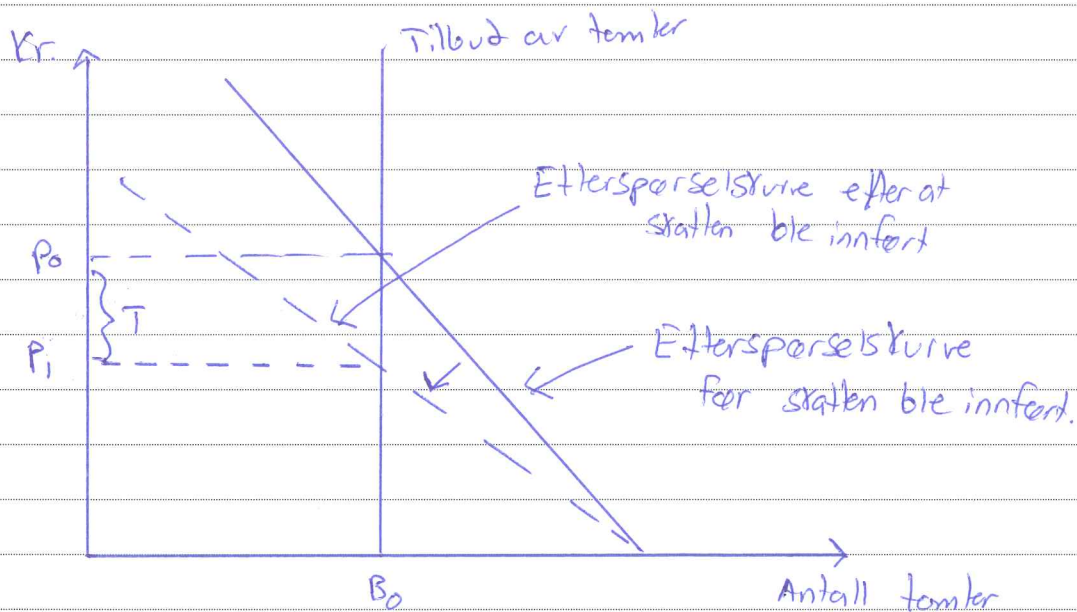
- Skatt på tomter
- Skatt på bygninger

Vi antar at tilbudet av tomter er uelastisk både på lang og kort sikt. Eiendomsskatt er en lokal skatt som blir betalt til kommunene for at de skal kunne legge gi tjenester til befolkningen som f.eks skole, veier (kommunale) etc. Det er viktig å påpeke at det kan gis forskjellige skattesatser på tomt og bygg, men i Norge behandler man dette som en enhet.



En av problemene med eiendomsstatt er at verdieruteringene av tomter og bolig har vært relativt sett dærligere. Det er også en tendens til at tomter dyre eiendommer med sentral beliggenhet blir for lurt verdsatt i forhold til ~~de~~ u-sentrale eiendommer. I tillegg har mange vanskelig å forstå hvorfor noen unnslipper denne staten. Dette har gjort at det er ~~en~~ kritikk mot denne typen stutt. Det bør imidlertid påpekes at eiendomsstutt er en svært viktig inntektskilde for kommunene.

Vi skal først se på hva som skjer med tomteprisene når leietaker betaler.



Det er eier av tomte som bærer hele stattebyrden, når en stutt ble innført. Vi antar at tilbudet av land er velastisk både på kort og lang sikt. ~~For~~ Før staten ble innført fikk eier ~~bet~~  $P_0$  men etter at staten  $T$  ble innført ble etterspørselen etter tomter redusert slik at leietaker fikk en lavere betalingsvillighet.



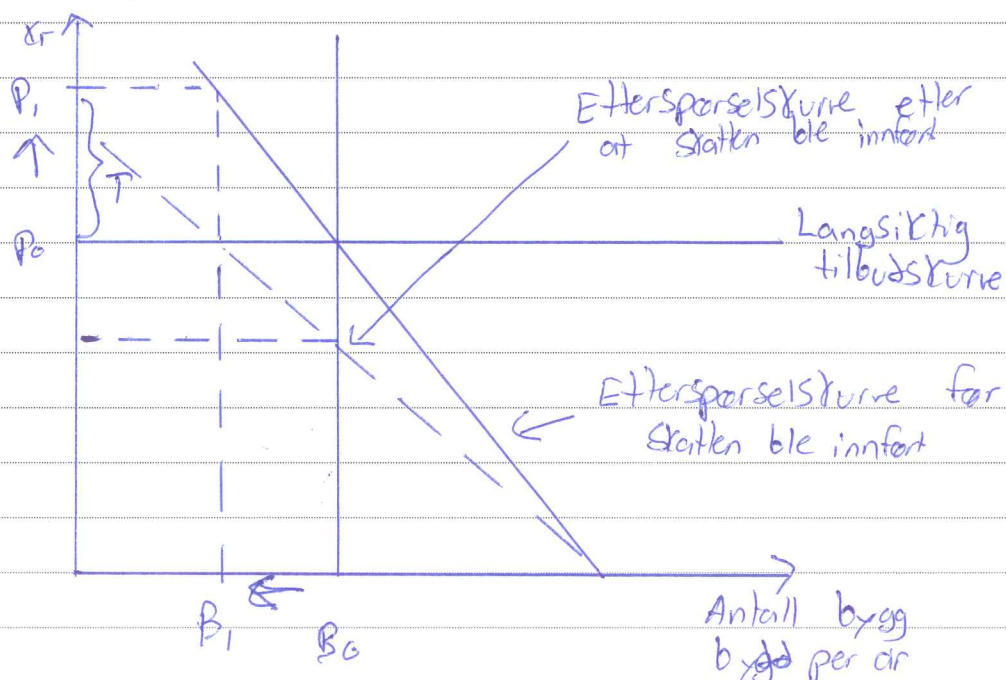
Leietaker vil være villig til å betale det samme totale beløpet som før skatten ble innført. Leietaker betaler altså  $p_1$  til utleier og  $T$  i skatt.  $P_0 = p_1 + T$ . Forstjellen er at utleier nå kun mottar  $p_1$  mot  $p_0$  tidligere.

Det er altså utleier som bærer hele skattebyrden. Utleier får redusert verdien av tomten tilsvarende nåverdien av all fremtidig skatteutbetaling. Tomleprisen blir altså redusert med  $\frac{T}{r}$ . Dersom utleier skulle ønske

å selge tomten vil fore være villige til å betale  $P_0 - \frac{T}{r}$  for tomten. Resultatet blir akkurat det samme om det er utleier eller leietaker som betaler skatten.

### Skatt på bygninger når leietaker betaler

Vi antar at tilbudet av bygg er velastisk på kort sikt og elastisk på lang sikt.







Emnekode : BE-409  
Kandidatnr. : 2001  
Dato : 23/11-12  
Ark nr. : 25 av 26

Når Statlen blir innført reduseres etterspørselen etter nye bygg. Siden vi antar at etterspørselen er uelastisk på kort sikt vil utleier nå motta  $P_0 - T$  mot  $P_0$  tidligere. Det er altså utleier som bærer byggestatlebyrden på kort sikt. Siden utleier har fått redusert avkastningen sin på bygget vil utleier nå redusere tilbudet av bygg som følge av dette. Tilbudet vil på lang sikt bevege seg fra  $B_0$  til  $B_1$  (redusert tilbud). I dette punktet hvor  $B_1$  skjærer etterspørselsturen vil det nå bli en ny likevekt. Vi ser at utleier nå mottar  $P_0$  for bygget, det samme som utleier fikk før statlen ble innført. Som følge av redusert tilbud vil nå leietaker måtte betale  $p_0 + T = P_1$ . Leia for bygget har altså økt, men utleier mottar det samme beløpet  $P_0$ .





Emnekode : BE-409  
Kandidatnr. : 2001  
Dato : 23/11-12  
Ark nr. : 26 av 26

Resultatet blir akkurat det samme om det er utleier eller leietaker som betaler skatt på bygget. På kort sikt vil utleier bli belastet med skatten men på lang sikt vil ~~utleier~~ leietaker bli belastet som følge av at ~~leietaker~~ utleier reduserer tilbudet av bygg fra  $P_0$  til  $P_1$ . På lang sikt ser vi at prisen vil stige fra  $P_0$  til  $P_1$ , hvor  $P_1 = P_0 + T(\text{skatt})$ .