

# ECON1210 – Forbruker, bedrift og marked

## Forelesning 3

Diderik Lund  
Økonomisk institutt  
Universitetet i Oslo

5. september 2011

# Seminarundervisning

- Første seminarer i kommende uke, 5. – 9. september
- Seminarene vil dreie seg om å løse oppgaver
- God trening til eksamen; oppgavene minner om mulige eksamensoppgaver, særlig mot slutten av semesteret
- Alle bør forberede seg til hver gang, det vil si forsøke å løse oppgavene på egenhånd eller sammen med andre
- I tillegg vil noen av deltakerne bli bedt om å forberede noe spesielt til hver gang (f.o.m. andre gang)

# Temaer for dagens forelesning

- Virkninger av avgifter og subsidier i frikonkurransen
  - ▶ Stykkavgift versus verdiavgift
  - ▶ Virkning av stykkavgift på likevekt; det generelle tilfellet
  - ▶ Ekstremtilfellene med vannrette eller loddrette kurver
  - ▶ Overveltning: Hvem bærer avgiften
  - ▶ Virkning av at forbrukere betaler skatten i stedet for bedriftene
  - ▶ Skattekiller
  - ▶ Subsidier
  - ▶ Eksempler
- Figurer er hentet fra B&W

# Skatter, avgifter, subsidier

- På engelsk brukes “tax” både om (det vi kaller) skatter og avgifter
- På engelsk fins skille mellom “direct taxes” og “indirect taxes”
- På norsk brukes også “direkte” versus “indirekte” skatter
- I dag vil jeg kalle en indirekte skatt som legges på omsetning av en vare for en *avgift*
- Må skille mellom to typer avgifter
  - ▶ *Stykkavgift* (engelsk: specific tax) er avgift per enhet av en vare, f.eks. en miljøavgift på 86 øre per liter bensin
  - ▶ *Verdiavgift* (engelsk/latin: ad valorem tax) er avgift som andel av verdien av en vare, f.eks. en avgift på 10 prosent av verdien av naturgass som selges fra norsk sokkel
  - ▶ I denne forelesningen, og i det meste av kap. 15 i B&W, dreier det seg om stykkavgifter; appendikset i kap. 15 tar opp verdiavgift
  - ▶ De fleste effekter vil være omtrent like for de to typene avgift
- En subsidie kan oppfattes som en negativ avgift (eller omvendt), og kan i prinsippet også være en stykksubsidie eller en verdisubsidie
- Diskusjonen av effekten av avgifter vil dermed også gjelde subsidier, men med motsatt fortegn

# Stykkavgifter og skillet mellom kjøperpris og selgerpris

- Hvis stykkavgiften er  $T$ , f.eks.  $T = 86$  øre per liter bensin, så kan vi definere *kjøperpris*  $P_b$  og *selgerpris*  $P_s$  slik at

$$P_s = P_b - T$$

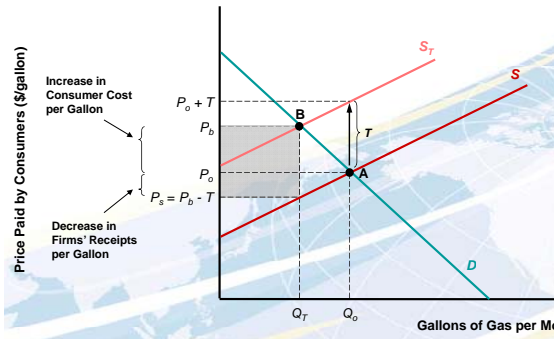
- Kjøperprisen er den prisen kjøperne må betale for varen; dermed den prisen som er relevant for etterspørselskurven
- Selgerprisen er den prisen selgerne må betale for varen; dermed den prisen som er relevant for tilbudskurven

## Stykkavgift i mengde-pris-diagrammet

- Når vi ser på en situasjon med en konstant stykkavgift, er det enkelt å modifisere mengde-pris-diagrammet så kurvene kan vises i samme diagram, slik at vi kan studere likevekt i markedet, skift i kurvene, og i tillegg nå også effekten av endringer i  $T$ 
  - ▶ Må først velge om vi vil ha kjøperpris eller selgerpris på loddrett akse; følger først B&W fig. 15.1–15.2, kjøperpris på loddrett akse
  - ▶ Verdiavgift er alternativ til konstant  $T$ ; annerledes figur
  - ▶ Et annet alternativ til konstant  $T$  kommer i fig. 15.10 i boka
- Med kjøperpris på loddrett akse blir etterspørselskurven som før, dvs. den påvirkes ikke av om det innføres en avgift av størrelse  $T$  (eller av hvor stor  $T$  er), siden etterspørselen fortsatt er samme funksjon av den prisen kjøperne står overfor
- Men tilbyderne står ikke lenger overfor den prisen som er merket av på loddrett akse, så vi må modifisere tilbudskurven
- Dette kan enklest gjøres ved først å tegne inn samme tilbudskurve som før, og deretter tegne inn den nye som vil gjelde når  $T$  innføres

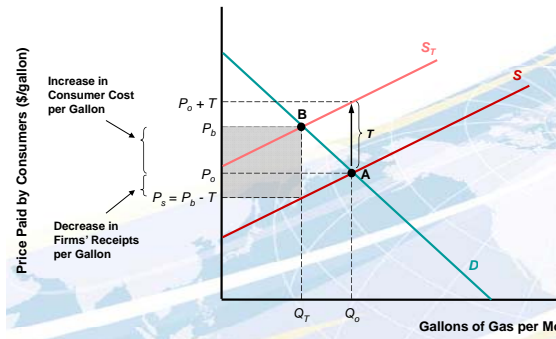
## Diagram med kjøperpris langs loddrett akse (fig. 15.1)

- S er opprinnelig tilbudskurve
- Punkt A er likevekt før avgift innføres
- Skal begrunne at punkt B er likevekt etter at stykkavgift  $T$  er innført
- Når kjøperpris er  $P_b$ , vil etterspørselen være  $Q_T$
- Men hva vil tilbudet være?



# Likevekt etter innføring av stykkavgift

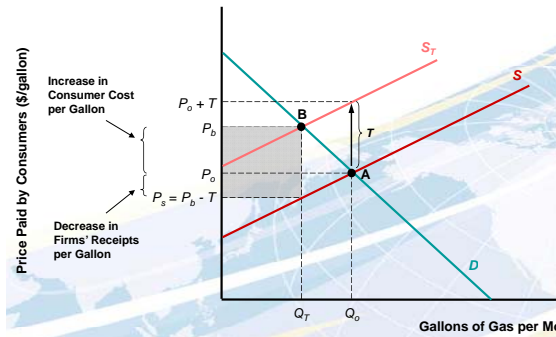
- Når kjøperpris er  $P_b$ , vil selgerpris være  $P_s = P_b - T$
- Til denne selgerprisen vil tilbudet være  $Q_T$
- Dette viser at  $Q_T$  er likevektsmengde etter at  $T$  er innført
- $S_T$ -kurven gir tilbudt mengde som funksjon av kjøperpris
- F.eks., til den kjøperprisen  $P_b$  som er avmerket i diagrammet, viser punktet B langs  $S_T$ -kurven at tilbudet er  $Q_T$





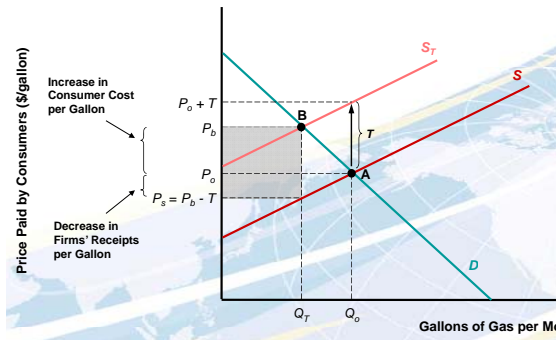
# Tilbudskurve etter innføring av stykkavgift

- Til hvert punkt på S-kurven spør vi: Hvor høy må kjøperprisen være for at selgeren skal sitte igjen med selgerprisen som svarer til dette punktet på S-kurven?
- Svaret er et tillegg i prisen på  $T$ , altså  $P_b = P_s + T$
- Dermed finner vi den nye tilbudskurven  $S_T$ , som gir sammenhengen mellom kjøperpris og tilbudt mengde, parallellforskjøvet oppover med en avstand  $T$



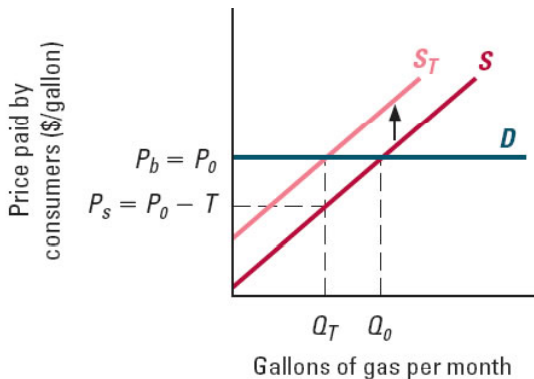
# Overveltning; effekt av stykkavgift på likevekten

- Ser av figuren at  $T$  påvirker både kjøperpris og selgerpris
- Sammenliknet med opprinnelig likvekt  $P_0$  har kjøperprisen økt, mens selgerprisen er redusert
- Samlet effekt er lik  $T$
- Hvordan  $T$  fordeles på de to, kalles *overveltning*, engelsk *incidence*



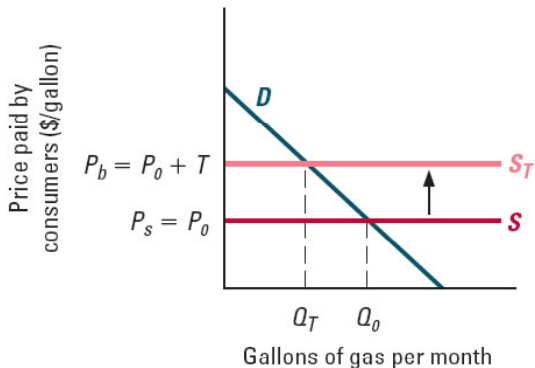
## Overveltning i ekstremtilfellene (fig. 15.2(a))

- Ekstremtilfellene illustrerer at overveltning avhenger av helninger på tilbuds- og etterspørselskurvene
- Fig. 15.2(a) viser vannrett etterspørselskurve
- (F.eks. pga. at det fins et perfekt substitutt med en pris som ikke påvirkes av det markedet vi ser på)
- Her veltes hele avgiften over på selgeren



## Et annet ekstremtilfelle (fig. 15.2(d))

- Fig. 15.2(d) viser vannrett tilbudskurve
- (F.eks. pga. at konkurranse og mulighet for å produsere uendelig mye med samme enhetskostnad)
- Her veltes hele avgiften over på kjøperen



## Formel for overveltning når kurvene er lineære

- Ønsker å finne et generelt uttrykk for hvordan overveltningen avhenger av helningen på kurvene
- Appendikset til kap. 15 viser dette med elastisiteter
- Vil se alternativ metode når tilbuds- og etterspørselskurvene er lineære
- Antar etterspørselskurven og tilbudskurven er gitt som

$$Q^d = -eP_b + d$$

$$Q^s = aP_s + b = a(P_b - T) + b$$

der  $a, b, d, e$  er positive konstanter

- Likevekt krever at tilbud er lik etterspørsel, og vi kan løse for kjøperprisen i likvekt,  $P_b^*$ :

- ▶ Setter de to  $Q$ -ene lik hverandre og eliminerer dem fra likningene

$$-eP_b^* + d = Q^d = Q^s = a(P_b^* - T) + b$$

$$\Rightarrow -eP_b^* + d = a(P_b^* - T) + b \Rightarrow d - b + aT = (a + e)P_b^*$$

$$\Rightarrow P_b^* = \frac{d - b}{a + e} + \frac{a}{a + e} T$$

# Sammenlikner ny likevekts- $P_b$ med gammel

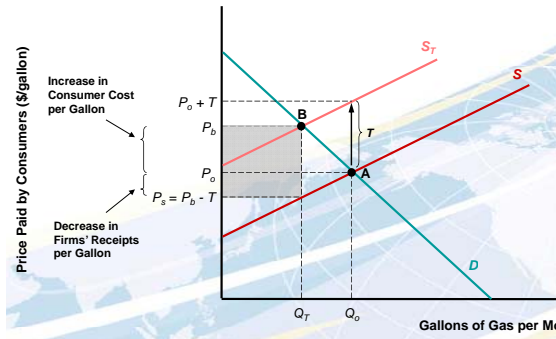
- Den nye

$$P_b^* = \frac{d - b}{a + e} + \frac{a}{a + e} T$$

svarer til punkt B i fig. 15.1

- Den gamle likevekten A finner vi ved å sette  $T = 0$  i formelen, dvs.

$$P_0 = \frac{d - b}{a + e}$$



## Finner også $P_s^*$ , sammenlikner $P_b^*$ og $P_s^*$ med $P_0$

- I uttrykket

$$P_b^* = \frac{d - b}{a + e} + \frac{a}{a + e} T = P_0 + \frac{a}{a + e} T$$

ser vi at siste ledd er den delen av avgiften som bæres av kjøperne, som et tillegg i prisen de må betale i forhold til  $P_0$

- Når  $T$  er innført, finner vi selgerprisen i likvekt,

$$P_s^* = P_b^* - T = \frac{d - b}{a + e} + \left( \frac{a}{a + e} - 1 \right) T = P_0 - \frac{e}{a + e} T$$

- Siste ledd her er den delen av avgiften som bæres av selgerne, som et fradrag i prisen de mottar i forhold til  $P_0$

# Tolkning av resultatene om overveltning

- Gjentar

$$P_b^* = P_0 + \frac{a}{a+e} T \text{ og } P_s^* = P_0 - \frac{e}{a+e} T$$

- Ser at hvem som bærer avgiften, avhenger av forholdet mellom stigningstallene  $a$  og  $e$
- Forholdet mellom de to delene, den delen som bæres av kjøperne dividert med den delen som bæres av selgerne, er  $a/e$
- Dette stemmer med resultatet fra appendikset i kap. 15, som er uttrykt ved forholdet mellom elastisitetene
- For å vise dette, legg merke til at elastisitetene er

$$E^s = \frac{\Delta Q^s}{\Delta P} \frac{P}{Q^s} = a \frac{P}{Q^s} \text{ og } |E^d| = \left| \frac{\Delta Q^d}{\Delta P} \right| \frac{P}{Q^d} = e \frac{P}{Q^d}$$

slik at forholdet mellom dem (i absoluttverdi) er  $a/e$



## Oppsummering om overveltning: Tilbud

- Skal oppsummere hva som er effektene på overveltningen av at tilbudet varierer sterkt med prisen, og deretter av at etterspørselen varierer sterkt med prisen
- Men først, hva mener vi med at tilbudet varierer sterkt med prisen?
  - ▶  $Q^s$  varierer sterkt med prisen når  $a$  (stigningstallet til  $Q^s$  som funksjon av  $P$ ) er et høyt, positivt tall
  - ▶ Dette betyr at tilbudskurven er slak (lite bratt) i mengde-pris-diagrammet, siden dette diagrammet har mengde på vannrett akse (— vanligvis tenker vi at høyt stigningstall betyr en bratt kurve, men det gjelder når funksjonsverdien måles langs loddrett akse; her er det omvendt)
  - ▶ Det betyr også at for et visst par av verdier ( $Q^s, P$ ) (— dvs. i et visst punkt i diagrammet —) er elastisiteten  $E^s$  høy (sammenliknet med hva den ville ha vært hvis  $a$  var nærmere null), siden elastisiteten er lik  $a \cdot P/Q^s$ .
- Når tilbudet varierer sterkt med prisen, vil kjøperne bære mye av  $T$
- I det ekstreme tilfellet (se s. 12 foran) veltes hele  $T$  på kjøperne

## Oppsummering om overveltning: Etterspørsel

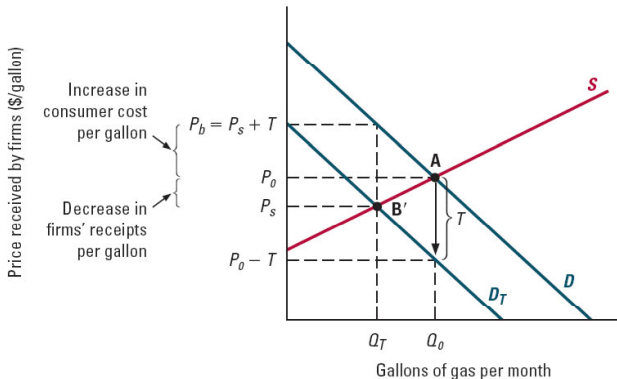
- Videre, hva mener vi med at etterspørselen varierer sterkt med prisen?
  - ▶  $Q^d$  varierer sterkt med prisen når  $|e|$  (absoluttverdien av stigningstallet til  $Q^d$  som funksjon av  $P$ ) er et høyt, positivt tall
  - ▶ Dette betyr at tilbudskurven er slak (avtar ikke bratt) i mengde-pris-diagrammet, siden dette diagrammet har mengde på vannrett akse (— vanligvis tenker vi at høyt stigningstall, i absoluttverdi, betyr en bratt fallende kurve, men det gjelder når funksjonsverdien måles langs loddrett akse; her er det omvendt)
  - ▶ Det betyr også at for et visst par av verdier ( $Q^d, P$ ) (— dvs. i et visst punkt i diagrammet —) er elastisiteten  $E^d$  høy i absoluttverdi (sammenliknet med hva den ville ha vært hvis  $e$  var nærmere null), siden elastisiteten er lik  $e \cdot P/Q^d$ .
- Når etterspørselen varierer sterkt med prisen, bærer selgerne mye av  $T$
- I det ekstreme tilfellet (se s. 11 foran) veltes hele  $T$  på selgerne

## Oppsummering om overveltning: Intuisjon

- Har sett at den siden i markedet som reagerer minst på prisendring, bærer mer av en stykkavgift enn den andre siden
- Kan vi gi dette en intuitiv forklaring?
  - ▶ Ja, den siden som reagerer minst, vil fortsette å velge omtrent samme mengde som før ( $Q^d$  eller  $Q^s$ ), selv om avgiften skal betales
  - ▶ Dette innebærer at en ny likevekt oppstår der de ikke endrer sin mengde ( $Q^d$  eller  $Q^s$ ) mye
  - ▶ Den andre siden i markedet endrer sin mengde mer, og unngår derfor mye av avgiften
  - ▶ Dette bygger ikke på noen antakelse om at den andre siden reagerer bevisst på avgiften som sådan; det er bare netto pris som betyr noe for dem i denne modellen

# Etterspørsel og tilbud som funksjoner av selgerpris (fig. 15.3)

- Hvis vi setter selgerpris langs loddrett akse, vil etterspørselskurven bli parallellforskjøvet ned når avgiften blir innført
- Det økonomiske resultatet blir naturligvis det samme

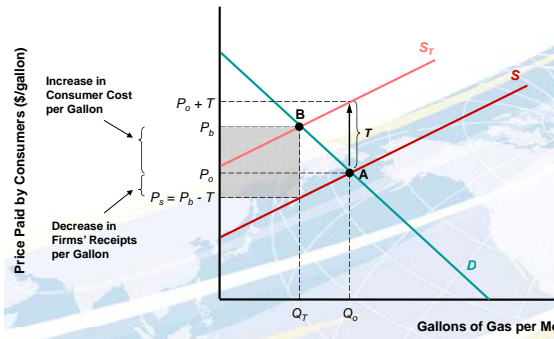


# Betydningen av hvem som betaler avgiften

- (Jeg vurderte å la denne siden være tom)
- Formelt vil det være ulike ordninger: Alle regler om avgifter vil gi bestemmelser om hvem som er ansvarlig for at avgiften blir betalt
- Men for den økonomiske virkningen av avgiften spiller dette ingen rolle
- Argumentet i B&W: Hvis kjøperen er ansvarlig for å betale, kan man etablere en ordning for lettvinnt innbetaling, der kjøperen må etterlate avgiftsbeløpet hos selgeren, som betaler det inn
- Men det blir jo akkurat det samme som at selgeren betaler

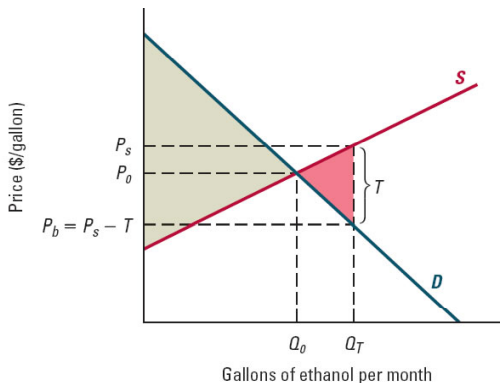
## En kile mellom etterspørsels- og tilbudskurvene (fig. 15.1)

- En måte å finne effekten av en avgift på, er å skyve et loddrett linjestykke inn mellom de to kurvene i diagrammet
- Avgiften skaper en *kile* (engelsk: wedge) mellom kjøper- og selgerpris
- Skyv kilen inn fra venstre mellom de to opprinnelige kurvene



## Effekten av en subsidie (fig. 15.9)

- En subsidie fører til en kile i motsatt retning
- Skyv kilen inn fra høyre,  $P_b = P_s - T$
- B&W lar her  $T > 0$  betegne subsidie per enhet av varen
- (Kunne alternativt brukt analysen fra foran, med  $T < 0$  og  $P_b = P_s + T$ )
- Resultat: Økt mengde i likevekt
- Resultat: Lavere  $P_b$ , høyere  $P_s$



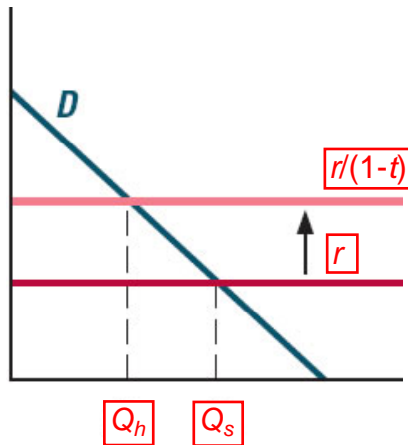
## Eksempel: Svart arbeid

- Skal se på mulige effekter av at deler av arbeidsmarkedet er svart, dvs. at noen betaler skatt mens andre ikke gjør det
- “Varen” som omsettes i arbeidsmarkedet er arbeidskraft, i mengde  $Q$
- (Skiller av og til mellom *varer* og *tjenester*; arbeidskraft er en tjeneste)
- Forenkler og antar at arbeidskraft i det markedet vi ser på, er homogen
- Antar at bare en del av arbeiderne betaler skatt, for enkelhets skyld en proporsjonal skatt på lønnsinntekt, en andel  $t$  av inntekten, slik at de beholder  $P(1 - t)$  etter skatt
- Skal se på to tilfeller, vannrett og loddrett tilbudskurve
- Vannrett tilbudskurve:
  - ▶ Kan begrunnes med at arbeiderne har en alternativ timeinntekt  $r$  (etter evt. skatt), eller at de verdsetter egen (fri)tid til  $r$  per time
  - ▶ De som betaler skatt, må ha lønn  $P$  slik at  $P(1 - t) = r$  for å være villige til å jobbe, altså  $P = r/(1 - t)$
  - ▶ De som ikke betaler skatt, er villige til å jobbe hvis  $P = r$



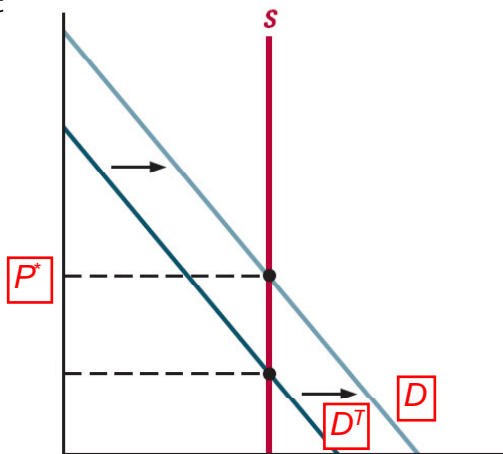
# Vannrett tilbudskurve, hvitt versus svart arbeid

- Hvis alt arbeid er hvitt, omsettes  $Q_h$  i likevekt, og kunden betaler  $r/(1-t)$
- Hvis alt arbeid er svart, omsettes  $Q_s$  i likevekt, og kunden betaler  $r$
- Her får kunden hele gevinsten av at arbeidet utføres svart



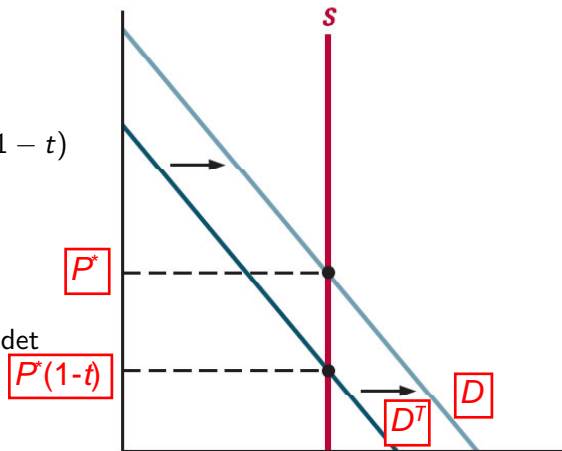
## Tilfellet med loddrett tilbudskurve i arbeidsmarkedet

- En situasjon med loddrett tilbud må evt. ha en helt annen begrunnelse
- Kan skyldes at vi ser på et marked med et begrenset antall tilbydere, der alle ønsker å jobbe fulltid uansett lønn
- Kundene er bare villige til å etterspørre denne mengden for en pris  $P^*$  der etterspørselskurven skjærer den loddrette tilbudskurven



# Tilfellet med loddrett tilbudskurve i arbeidsmarkedet

- De som jobber hvitt, sitter igjen med  $P^*(1 - t)$  etter skatt
- De som jobber svart, sitter igjen med  $P^*$
- Arbeiderne får hele gevinsten av at arbeidet utføres svart



## Eksempel: Loddrett tilbudskurve for elektrisitet

- Se på el-marked uten overføringslinjer til utlandet
- Se på situasjon der produsert mengde er maksimal; full kapasitetsutnyttning
- For de aktuelle prisene er tilbudskurven loddrett
- Anta likevektspris er uvanlig høy, som fører til krav om subsidie
- Hele subidien tilfaller selgerne

