

# Forelesning 8: Eksternaliteter og kollektive goder

Elisabeth T. Isaksen

Universitetet i Oslo

Kurs: ECON1210  
Pensum: M&T, kap 10+11  
Dato: 16. mars 2015

## Hva har vi lært til nå

- Markedsløsningen under fullkommen konkurranse er *effektiv* siden den maksimerer *samfunnsøkonomisk overskudd*.
  - ▶ Skatter og subsidier fører til effektivitetstap.
- Blant viktige forutsetninger:
  - ▶ Ingen markedsrett (neste uke)
  - ▶ *Ingen eksternaliteter, ingen kollektive goder*
- I den uregulerte markedsløsningen bryr kjøpere seg om privat verdsetting og selgere om private kostnader ved handel.
- Eventuelle kostnader eller gevinster som påføres andre blir ikke nødvendigvis tatt med i betraktningen for hvor mye som blir produsert/konsumert.

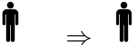
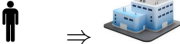


## Eksternaliteter - definisjon

- En **eksternalitet** (evt. en ekstern virkning) = en ikke-kompensert og ikke-tiltenkt effekt av en handling på en tredjeparts velvære.
- En eksternalitet oppstår når økonomiske aktører påvirker hverandre (positivt eller negativ) uten at det fanges opp i et marked (gjennom priser).
- Eksternaliteter medfører at privat nytte/kostnad ikke avspeiler sosial nytte/kostnad









# Eksternaliteter - ulike varianter

- 2 x 4 ulike eksternaliteter:
- *Hvordan* blir man påvirket (2 ulike typer):
  - 1 Negativt
  - 2 Positivt
- Hvem *genererer* eksternaliteten og hvem blir *påvirket* (4 ulike varianter):




- 1 Fra konsument til konsument: 
- 2 Fra konsument til produsent: 
- 3 Fra produsent til konsument: 
- 4 Fra produsent til produsent: 

# Negative eksternaliteter



-  ⇒  : Passiv røyking 

-  ⇒  : Fritidskjøring som hindrer næringstransport 



-  ⇒  : Forurensning, støy 

-  ⇒  : Anleggsarbeid nær næringseiendom, prostitusjon eller narkotikasalg i handlegate, oljeutvinning på fiskefelt 



# Positive eksternaliteter

-   $\Rightarrow$   : Vaksine, fin hage, snømåking



-   $\Rightarrow$   : Sunn livsstil (mindre fravær)



-   $\Rightarrow$   : Veier som kan brukes til rekreasjon



-   $\Rightarrow$   : Teknologi-spredning



# Eksternaliteter - konsekvenser

- Ineffektivitet ved eksternaliteter:
  - ▶ Ved **negativ eksternalitet**: Markedet vil generere FOR MYE av denne aktiviteten sammenlignet med sosialt optimum.
  - ▶ Ved **positiv eksternalitet**: Markedet vil generere FOR LITE av denne aktiviteten sammenlignet med sosialt optimum.
- HVORFOR? → Fordi hver enkelt aktør kun tar inn over seg de kostnadene som de selv bærer, eller nytten som de selv opplever. Man sier at kostnaden eller gevinsten man påfører andre ikke er “internalisert” - hver enkelt aktør tar ikke hensyn til de positive eller negative ringvirkninger deres aktivitet påfører samfunnet.
- ⇒ Man kan øke effektiviteten i markedet ved få aktørene til å “internalisere” eksternalitetene

## Eksempel: Bilkjøring

- Når en person velger å kjøre bil til jobb, vil denne personer oppleve både privat nytte/glede og private kostnader.
  - ▶ Private kostnader: **Utgifter til bensin, spyleveske, parkering**
  - ▶ Private gleder: **Komfortabelt, varmt og godt, sparer tid**
- I tillegg til de private gledene og kostnadene, så vil bilkjøringen i tillegg påvirke en tredjepart (positivt eller negativt):
  - ▶ **Mer trengsel på veiene, økt luftforurensning, mer støy, større sjanse for ulykker** → Negative eksternaliteter
  - ▶ **Frigjør et sete på trikk/buss** → Positive eksternaliteter
- I dette tilfellet vil som regel de negativ eksternalitetene være større enn de positive eksternalitetene. Som et resultat vil det frie markedet generere FOR MYE bilkjøring sammenlignet med det som er sosialt optimalt.



## Eksempel: Bilkjøring i Beijing

- I Beijing er det 20 millioner innbyggere og 5 millioner biler.
- Hvis en bileier velger å kjøre hver dag øker det egen risiko for å bli alvorlig syk med 0,0000002 % pga. dårligere luftkvalitet (en risiko man er villig til å ta).
- Antall personer som forventes å bli syke ved én bileiers handling:  
 $20 \text{ mill} * 0,0000002 \% = 0,04 \text{ personer}$
- MEN: Hvis alle bileiere tenker likt øker risikoen for å bli syk med  
 $5 \text{ millioner} \times 0,0000002 \% = 1 \%$
- Antall personer som forventes å bli alvorlig syke i Beijing blir dermed:  
 $20 \text{ millioner} \times 1\% = 200 \text{ 000 personer.}$   
⇒ Samlet sett genererer billistene en betydelig negativ eksternalitet

## Eksempel: Delt strømregning

- I en bygning bestående av studenthybler med til sammen 10 studenter deles strømregningen likt mellom alle beboerne.
- Pris for 1 MWh: 500 kr.
- Hvis en student (alene) øker forbruket sitt med 1 MWh, koster det denne studenten:  $500 \text{ kr} / 10 \text{ personer} = 50 \text{ kr}$ .
- OBS: Når denne ene studenten øker strømforbruket, så øker også strømregningen til alle de andre 9 beboerne med 50 kr → En **negativ eksternalitet** på tilsammen  $50 \text{ kr} * 9 \text{ personer} = 450 \text{ kr}$ !
- Vil typisk se at det totale forbruket blir høyere med delt regning enn med separate regninger.

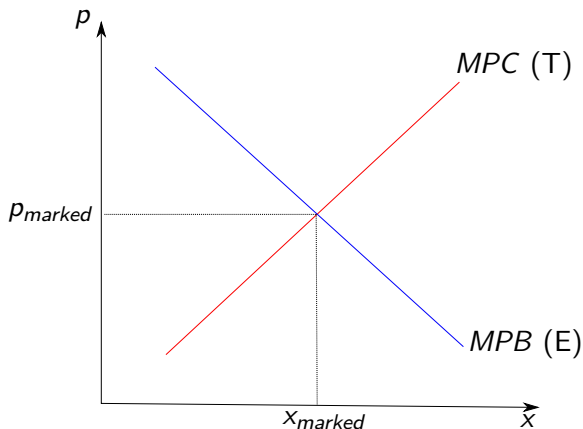
## Økonomisk aktivitet og miljø

- Skade på miljøet som følge av økonomisk aktivitet er et reelt problem, som ikke nødvendigvis blir tatt hensyn til i et uregulert marked.
- Eksempler på fremtredene miljøproblem forårsaken av eksternaliteter:
- For stort utslipp av klimagasser
  - ▶ Negative eksternaliteter: Økt temperatur, endret klima, ekstremvær, tap av biologisk mangfold, etc.
- Overhogst av regnskog
  - ▶ Negative eksternaliteter: Reduksjon av  $CO_2$ -lager, tap av biologisk mangfold, ødelegger livsgrunnlaget for urbefolkning, etc.
- Utslipp av  $SO_2, NO_x$ , helsefarlige partikler
  - ▶ Negative eksternaliteter: Helsekonsekvenser, luftveissykdommer, sur nedbør, etc.

## Negativ eksternalitet i produksjon

- Utgangspunkt: Fullkommen konkurranse, alle bedrifter tar prisen for gitt (pristakere).
- Hver bedrift produserer mengden gitt ved  $p = MC$ , der  $MC$  er bedriftenes private marginalkostnad.
- Markedets tilbudskurve blir dermed summen av alle bedriftenes tilbudskurver.
  - ▶ En bedrifts tilbudskurve er gitt ved likheten  $p = MC$

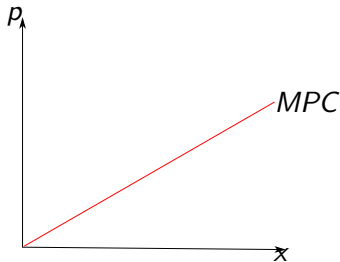
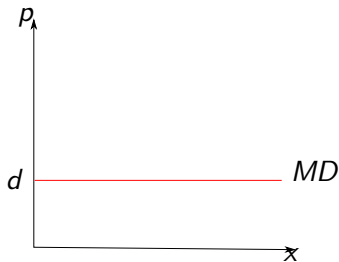
# Negativ eksternalitet i produksjon



- MPC: "Marginal Private Cost"
- MPB: "Marginal Private Benefit"

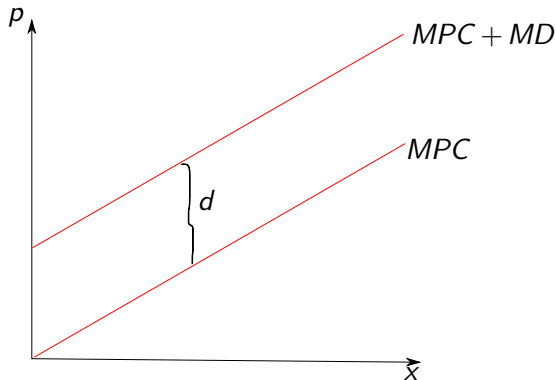
## Negativ eksternalitet i produksjon

- Anta at det i produksjonen medfølger forurensning, en **negativ eksternalitet**.
- For hver enhet som blir produsert genereres det forurensning som påfører en tredjepart en skade på  $d$  kr. Total skadekostnad blir da  $d * x$  enheter.
- MD: "Marginal Damage", MPC: "Marginal Private Cost"

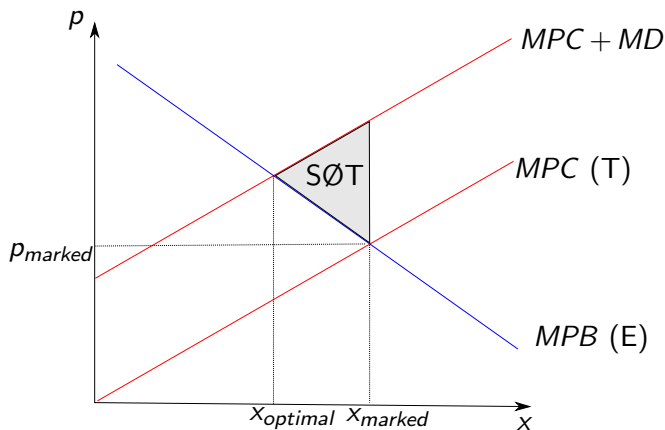


## Negativ eksternalitet i produksjon

- Summen av marginal privat kostnad (MPC) og marginal skade (MD) gir oss marginal samfunnsøkonomisk kostnad (MSC) (eng: Marginal Social Cost)
  - ▶  $MSC = MPC + MD$



# Negativ eksternalitet i produksjon



SØT = Samfunnsøkonomisk tap\* (engelsk: Social loss)

\*Synonymer: Dødvectstap, effektivitetstap



## Negativ eksternalitet i produksjon.

- For produksjon høyere enn  $x_{optimal}$  er marginal samfunnsøkonomisk kostnad (MSC) høyere enn konsumentenes marginale private betalingsvillighet (MPB)
  - ▶ Marginal samfunnsøkonomisk kostnad er større enn marginal gevinst.
  - ▶ Bedriften tar bare hensyn til private produksjonskostnader, og ikke miljøskaden.
  - ▶ Vi får dermed et samfunnsøkonomisk tap lik arealet "SØT" grunnet overproduksjon:
    - ★  $MPB < MSC$
    - ★  $MPB < MPC + MD$

## Negativ eksternalitet i produksjon

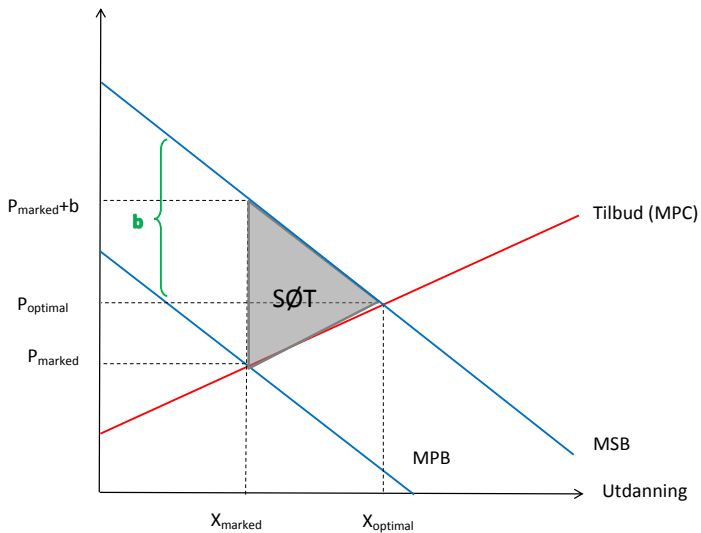
- Merk at litt forurensning kan være samunnsøkonomisk optimalt (husk at forurensning her er et bi-produkt av produksjon, og produksjon gir oss nytte)
- For produksjon lavere enn  $x_{optimal}$  er verdien til konsumentene ved økt produksjon større enn de totale produksjonskostnadene og miljøskaden.
  - ▶ Å øke produksjonen med én enhet gir større verdi til konsumentene enn det koster å produsere + miljøskaden produksjonen innebærer.  
 $MPB > MPC + MD$
  - ▶ Litt forurensning er derfor "bra" så lenge fordelene utveier ulempene.

## Positiv eksternalitet i konsumet

- Ved **positiv eksternalitet** tar ikke konsumentene hensyn til de *positive ringvirkningene* konsumet/aktiviteten har for samfunnet
- Eksempel: Utdanning
- I tillegg til å gi betydelige private gevinster, så kan utdanning også generere positive eksternaliteter i form av:
  - ▶ En mer opplyst befolkning (bra for demokratiet)
  - ▶ En mer produktiv befolkning (bra for økonomisk vekst)
  - ▶ Forskning og utvikling (som kan komme hele samfunnet til gode)



## Positiv eksternalitet ved utdanning



## Positiv eksternalitet ved utdanning

- Utdanningstilbudet er gitt ved MPC-kurven (privat)
- Den private etterspørselen etter utdanning er gitt ved MPB-kurven (marginal privat betalingsvillighet)
- I et fritt, uregulert marked så vil aktørene tilpasse seg der hvor  $MPB=MPC \Rightarrow$  Utdanningsvolumet vil være  $X_{marked}$
- MEN: Dersom en person tar utdanning vil dette generere en **positiv eksternalitet** i form av f.eks. økt produktivitet i samfunnet (positiv eksternalitet= $b$ )
  - ▶ Den private betalingvilligheten + den positive eksternaliteten = marginal samfunnsøkonomisk nytte (MSB)
  - ▶ For samfunnet som helhet vil det være mest effektivt å tilpasse seg der hvor  $MPC=MSB$ , altså et høyere volum.

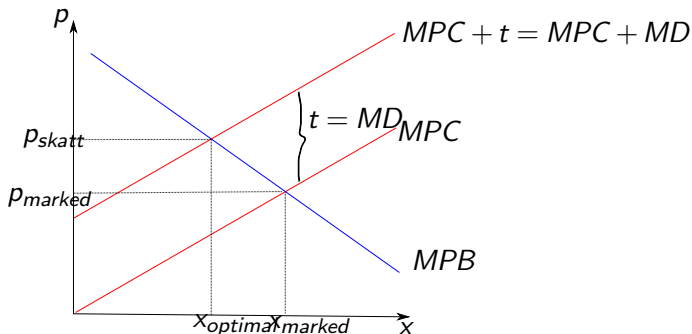
# Løsninger på markedssvikt

- Offentlige løsninger:
  - ▶ **Direkte regulering**: kvoter, forbud/påbud (f.eks. produkter som slipper ut KFK-gasser er ikke tillatt. Krav til renseteknologi)
  - ▶ **Markedsbaserte løsninger**: skatt, subsidier, omsettelige kvoter.
- Private løsninger:
  - ▶ **Sammenslåing**: Hvis sender og mottaker av eksternalitet har samme eier, vil eksternaliteten bli *internalisert*
  - ▶ **Coase-teoremet**: Etablere klare eiendomsrettigheter (rett til å forurense, rett til frisk luft)
  - ▶ **Rettsystemet**: Kreve kompensasjon for negativ eksternalitet gjennom søksmål.

# Skatt og subsidier

- **Negativ eksternalitet:** Innfør stykkavgift på produksjonen som er like stor som den marginale skaden/eksternaliteten i produksjonen.
- **Positiv eksternalitet:** Innfør stykksubsidium på produksjonen som er like stor som den marginale eksterne gevinsten.
- Dersom skatten/subsidiet settes riktig vil bedriftens kostnader reflektere de sanne samfunnsøkonomiske kostnadene.
- Eksternaliteten blir *internalisert!*
  - ▶ Dvs.: Den eksterne kostnaden/gevinsten blir en del av de privatøkonomiske kostnadene.
  - ▶ Skatt øker bedriftenes marginalkostnad
  - ▶ Subsidier reduserer bedriftenes marginalkostnad

# Stykkavgift



- Uten skatt er bedriftenes aggregerte marginalkostnad lik MPC
- Med stykkavgift  $t = MD$ , vil bedriftenes marginalkostnad være  $MPC + t$
- Med skatt får vi pris  $p_{skatt}$  som gir det samfunnøkonomisk optimale kvantum i ny likevekt:  $MPC + MD = MPB$



# Stykksubsidium

- Det motsatte er tilfelle med positiv eksternalitet. Markedet vil produsere for lite relativt til det samfunnsøkonomiske optimale kvantum.
- Med et stykksubsidium lik den marginale positive eksternaliteten til bedriftenes marginalkostnad falle og prisen vil reduseres.
- Den nye prisen vil gi oss det samfunnsøkonomiske optimale kvantum.

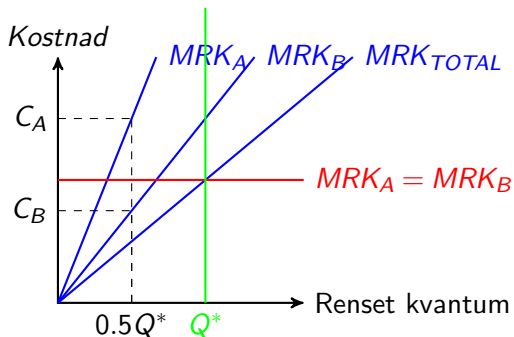
# Kvotehandel

- Myndighetene kan diktere hvor mye hver bedrift kan produsere/slippe ut (direkte regulering)
- MEN: Dersom bedrifter har forskjellig renseteknologi, vil noen bedrifter ha høyere *marginal renseskostnad enn andre*
- Totale renseskostnader kan derfor reduseres hvis man åpner for handel av utslippskvoter mellom bedrifter (markedsbasert løsning)
- Bedrifter som kan redusere utslipp relativt billig vil ønske å selge kvoter, mens bedrifter hvor kutt er dyrt vil ønske å kjøper kvoter.
- Fordel: De billigste kuttene tas først (mest miljø for penga!)

## Kvotehandling: Eksempel

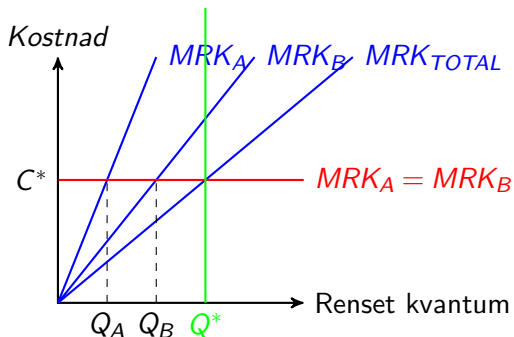
- Anta at myndigheter krever at bedriftene totalt skal rense  $Q^*$  utslippsenheter.
- To bedrifter blir tildelt et rensekrav  $\frac{1}{2}Q^*$  hver (skal rense halvparten hver).
- $MRK_A$ : Marginal rensekostnad for bedrift A.  
 $MRK_B$ : Marginal rensekostnad for bedrift B.
- Marginal rensekostnad: Det det koster å rense én ekstra utslippsenhet.

# Kvotehandel



- Totalt rensed kvantum er  $Q^*$ .
- Siste rensede enhet koster bedrift A  $C_A$ , og bedrift B  $C_B$ .  $C_A > C_B$
- Total kostnad vil bli redusert om bedrift B renser mer og bedrift A renser mindre.

# Kvotehandling

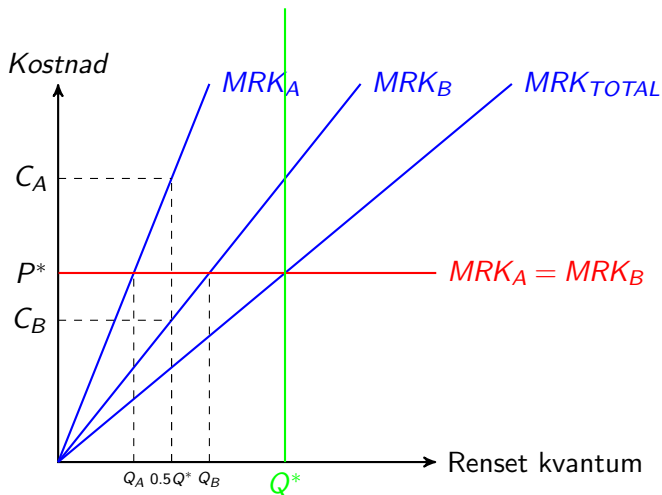


- Optimalt (kostnadsminimerende) rensed kvantum for hver bedrift er  $Q_A$  og  $Q_B$ , der kostnaden for siste rensede enhet er den samme for begge bedrifter.
- $MRK_A = C^*$ ,  $MRK_B = C^* \Rightarrow MRK_A = MRK_B$

# Kvotehandel

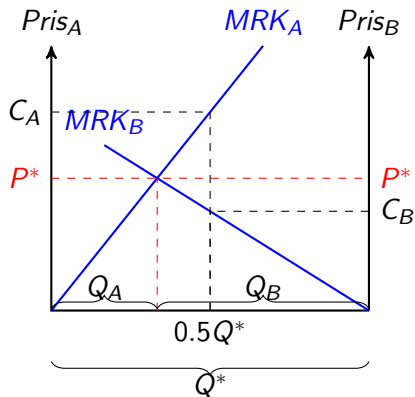
- Siden bedrift A har høyere renskostnad enn bedrift B vil begge tjene på å handle utslippskvoter.
- For en pris  $P^*$  gitt ved  $MRK_A = MRK_B$  vil bedrift A tjene på å kjøpe utslippskvoter framfor å rense selv.
- For samme pris  $P^*$  vil bedrift B tjene på å selge utslippskvoter. Det er billigere å rense selv enn å kjøpe utslippskvoter.
- Begge bedrifter vil være tjent med å handle kvoter helt til  $MRK_A = MRK_B$ .

## Kvotehandling



# Kvotehandling i badekardiagram

- Kan eventuelt illustreres med et "badekardiagram".





## CO<sub>2</sub>-handel

- Mange økonomer er tilhengere av kvotehandling fordi det er kostnadseffektivt.
- Eksempel: Norge skal redusere sine CO<sub>2</sub>-utslipp med ett tonn.
- Anta at Norge har toppmoderne renseteknologi. Polen har i utgangspunktet gammel teknologi, men kan oppgradere billig.
  - ▶ Kostnad å rense i Norge: 100 kr.
  - ▶ Kostnad å rense i Polen: 10 kr.
  - ▶ Pris for ett-tonns-kvote på karbonbørsen: 50 kr.
- Norge kjøper en karbonkvote, Polen selger en karbonkvote.
  - ▶ Polen tjener 40 kr på å redusere utslipp med ett tonn.
  - ▶ Norge tjener 50 kr på å *ikke* redusere utslipp målt i alternativkostnaden ved å "kutte hjemme".
- Billigere at Polen setter filter på pipa på et kullkraftverk, enn elektrifisering av norsk sokkel.

## Kvotehandel og avgifter

- I tillegg til å redusere forurensning, kan både kvotehandel og avgifter gi incentiver til investering i miljøvennlig teknologi.
- Ved å investere i renseteknologi kan bedrifter tjene på å selge utslippskvoter – eller spare kostnader på å kjøpe færre kvoter.
- Hvis en avgift er proporsjonal med miljøskaden, kan bedrifter redusere avgifter ved å investere i renere teknologi – og dermed slippe unna med lavere avgifter.
  - ▶ Eksempel. Høye bensinpriser øker etterspørselen etter bensingjerrige biler.
  - ▶ Bilbransjen vil finne det mer lønnsomt å produsere bensingjerrige biler.
  - ▶ Miljøkostnad ved å kjøre bil redusert.

## Problemstillinger med å kvantifisere eksternaliteter

- Hvordan skal man måle kroneverdien av en eksternalitet?
- Spørre?
  - ▶ "Hvor mye er du maksimalt villig til å betale for at mengden eksos i ditt nabolag ikke øker med ett tonn?"
  - ▶ "Hvor mye krever du minimalt i kompensasjon for at mengden eksos i ditt nabolag blir økt med ett tonn?"
- Gitt at man svarer ærlig skal svaret *i teorien* være det samme på begge spørsmål.
- Generelt vanskelig å kvantifisere når man ikke har en markedspris på eksternaliteten.
- Kan eventuelt måle indirekte:
  - ▶ "Revealed preference:" Sammenligne huspriser i nabolag med forskjellig grad av forurensning.
- Fortsatt vanskelig for en del problemstillinger:
  - ▶ Kostnad ved at jorda varmes opp med 1 grad? Kostnad ved at elefanten blir utryddet?

# Coase-teoremet

- Coase-teoremet sier at hvis private aktører kan forhandle kostnadsfritt over en eksternalitet, kan problemet løses uten offentlig innblanding.
- Hvis ikke eiendomsrettigheter er definert på forhånd, må disse kunne forhandles frem kostnadsfritt.
- Hvem som har eiendomsretten påvirker ikke den effektive løsningen.

## Coase-teoremet: Eksempel

- Et kullkraftverk er plassert rett ved en bilfabrikk
- Utslipp fra kullkraftverket skitner til ferdigproduserte biler som står parkert utenfor fabrikk.
- Forurensningen fører til 100 000 kr årlig i ekstra rengjøringskostnader for bilfabrikken.
- Det koster kullkraftverket  $RK$  kr årlig å rense utslippene av støvpartikler.

## Coase-teoremet: Eksempel

- Det er samfunnsøkonomisk optimalt å rense utslipp hvis renseskostnadene (RK) er lavere enn den eksterne kostnaden på 100 000 kr (bilvask-kostnad i dette tilfellet), og vice versa.
- Scenario 1: Bilfabrikken har eiendomsrett på støvfri luft.
  - ▶  $RK < 100\ 000$ : Kullkraftverket renser
  - ▶  $RK > 100\ 000$ : Kullkraftverket betaler bilfabrikken for bilvask. (Billigste løsning for kullkraftverket.)
- Scenario 2: Kullkraftverket har eiendomsrett på skitten luft
  - ▶  $RK < 100\ 000$ : Bilfabrikken betaler for rensing
  - ▶  $RK > 100\ 000$ : Bilfabrikken vasker bilene selv. (Billigste løsning for bilfabrikken.)
- $\Rightarrow$  Vi får den mest effektive løsningen uavhengig av hvem som har "rett på lufta"!
- (MEN: Fordelingen blir forskjellig!)

# Fungerer Coase-teoremet?

- Hva kan få Coase-teoremet til å bryte ned?
  - ▶ **Kostnaden ved å forhandle** om en løsning overstiger gevinstene ved handel.
  - ▶ **Asymmetrisk informasjon:** Bilfabrikken vil overdrive "vaskekostnadene", kullkraftverket vil overdrive renskostnaden.
  - ▶ **Gratispassasjerproblem:** Hvis flere enn bilfabrikken påvirkes ved kullkraftverket: Alle vil ønske at noen andre betaler for å bli kvitt eksternaliteten.
  - ▶ **Ikke-respektert eiendomsrett:** Bilfabrikken har eiendomsrett på støvfri luft... Men ingen mulighet til å beskytte eiendomsretten (f.eks. ikke-fungerende rettsystem).
- Mer sannsynlig at Coase-teoremet fungerer der hvor eiendomsrettigheter er lette å definere, implementere og håndheve.
  - ▶ Avgrensede fellesressurser: Beitemark, fiskedam osv
  - ▶ Vanskeligere med store fellesressurser som: atmosfæren, verdenshavene

# Patentsystemet: Ikke-perfekt løsning på positive eksternaliteter

- Produksjon med positive eksternaliteter: medisiner
- Medisiner: DYRT å innovere, billig å produsere (lav MC)
- Positiv eksternalitet: Når en medisin først er oppfunnet, vil andre bedrifter kunne produsere billig uten innovasjonskostnaden.
- ⇒ ... Vil gjøre det mindre lønnsomt å finne opp medisiner – **gratispassasjerproblem**.
- **Patent**: Myndighetene gir oppfinner enerett til å produsere
  - ▶ Fordel: Mer forskning på medisiner
  - ▶ Ulempe: Monopolmakt – Priser som er langt høyere enn marginalkostnad.



## Sammenslåing – Positiv eksternalitet

- Birøker og eplebonde holder til ved siden av hverandre.
- Begge parter genererer positive eksternaliteter
  - ▶ Bier pollinerer epleblomstene → Birøker gir positiv eksternalitet i epleproduksjonen.
  - ▶ Bier bruker nektar fra epletrær til å produsere honning → Eplebonde gir positiv eksternalitet i honningproduksjon.
- Hvis ingen tar hensyn til eksternaliteten  $\Rightarrow$  Eplebonde har for få epletrær, birøker har for få bier.
- Hvis de slår seg sammen: Vil ta hensyn til eksternaliteten i produksjonen. Eksternaliteten *internaliseres*.
- Så lenge mottaker og sender av positiv eksternalitet er lett identifiserbare, vil et uregulert marked ofte klare å internalisere eksternaliteten uten offentlig innblanding.
  - ▶ Sammenslåing (eller oppkjøp) gir gjensidig gevinst for begge parter.

## Effektivitetstap ved eksternaliteter vs. skatt/subsidier

- Skatter eller subsidier i fullkommen konkurranse *uten* eksterne virkninger vil føre til et effektivitetstap:
  - ▶ Skatter: Underproduksjon – blir ikke produsert selv om  $MC < MBV$ .
  - ▶ Subsidier: Overproduksjon – blir produsert selv om  $MC > MBV$ .
- Å ikke regulere marked med fullkommen konkurranse *med* eksterne virkninger vil føre til effektivitetstap:
  - ▶ Positiv eksternalitet: Underproduksjon – blir ikke produsert selv om  $MSC < MBV$ .
  - ▶ Negativ eksternalitet: Overproduksjon – blir produsert selv om  $MSC > MBV$ .

## Effektivitetstap ved eksternaliteter vs. skatt/subsidier

- Tapet ved skatt i FK uten eksterne virkninger er ekvivalent med tapet ved positive eksternaliteter i et uregulert marked med FK.
- Tapet ved subsidium i FK uten eksterne virkninger er ekvivalent med tapet ved negative eksternaliteter i et uregulert marked med FK.
- $\Rightarrow$  Å ikke skattelegge forurensende produksjon er som å subsidiere forurensning!
- $\Rightarrow$  Å ikke subsidiere vaksiner er som å skattelegge vaksiner!

## Kort om formyndergoder(onder)

- **Formyndergoder** (eng: merit goods): Varer som *kan* bli underprodusert grunnet imperfekt informasjon om fremtidige kostnader/gevinster og/eller ikke helt rasjonelle aktører.
  - ▶ Eks: Egen utdanning, forsikring, bruk av bilbelte
- **Formynderonder** (eng: de-merit goods): Varer som *kan* bli overprodusert av samme årsaker.
  - ▶ Eks: Tobakk, rusmidler, gambling, godteri
- Selv om slike varer ikke nødvendigvis gir positive/negative eksternaliteter, vil det være optimalt å skattelegge/subsidiere *hvis* individer ikke tar hensyn til personlige gevinster/kostnader ved konsum.



# Kollektive goder



# Kollektive goder

- Kollektive goder er:
  - ▶ **Ikke-rivaliserende:** Mitt forbruk av en vare hindrer ikke ditt forbruk av samme vare.
  - ▶ **Ikke-ekskluderbare:** Ikke mulig å utestenge noen fra å konsumere en vare etter at den er produsert.
  - ▶ Eksempler: Nasjonalt forsvar, fyrtårn, gatelys, kunst i det offentlige rom, kunnskap
- Private goder er:
  - ▶ **Rivaliserende:** Mitt forbruk av en vare hindrer ditt forbruk av samme vare.
  - ▶ **Ekskluderbare:** Det er mulig å utestenge noen fra å konsumere en vare.
  - ▶ Eksempler: Pizza, tannbørster, briller
- Merk: Offentlig utdanning og helsetjenester er *private goder* selv om de produseres av det offentlige! Rivaliserende og ekskluderende!

## Ikke-rivaliserende goder, men ekskluderbare goder

- Godet blir ikke "brukt opp" ved individuelt konsum av godet.
- Innebærer at marginalkostnaden er null. Ingen kostnad ved å gi tilgang til en konsument til.
- Kalles "**naturlige monopol**" i M&T. (Men det finnes også naturlige monopol som produserer rivaliserende goder.)
- Eksempler:
  - ▶ Kabel-tv
  - ▶ Brannvesen (så lenge ikke hele byen brenner)
  - ▶ Veier med bomstasjon og uten kø.
  - ▶ Avløpsnettverk, strømnettverk, vannnettverk, jernbanenettverk
  - ▶ Ikke-fysiske informasjonsgoder: E-bøker, musikk, programvare.

## Ikke-ekskluderbare, men rivaliserende goder

- **Fellesressurser, trengselsgoder, almenninger** (eng: common resources, common pool resources)
- Ingen kan utestenges fra godet.
- Kan få overkonsum/overproduksjon ved at hver konsument/produsent ikke tar hensyn til den negative eksternaliteten man påfører andre.
- Eksempler:
  - ▶ Veier uten bomstasjon med kø.
  - ▶ Miljøet
  - ▶ Fisk i havet



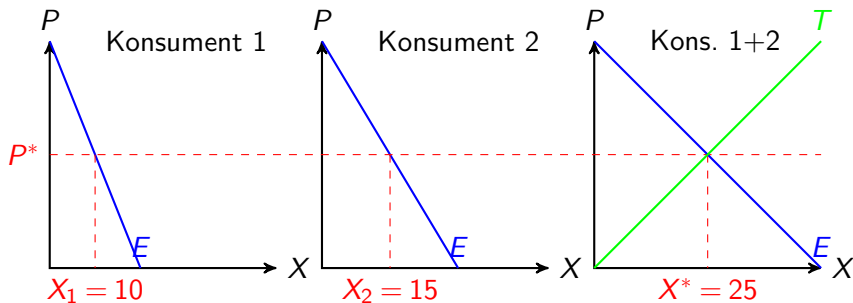
	<b>Rivaliserende</b>	<b>Ikke-rivaliserende</b>
<b>Ekskluderbare</b>	Private goder: klær, øl, pizza	Naturlige monopol: brannvesen, kabel-tv, radio
<b>Ikke-ekskluderbare</b>	Fellesressurser: fisk i havet, miljø	<i>Kollektive goder:</i> Miljøet, forsvaret, gatelys, fyrtårn

- Kollektive goder er både *ikke-rivaliserende* og *ikke-ekskluderbare*.

## Kollektive goder vs. private goder

- Recap private goder: Markedets etterspørsel er summen av alle individuelle etterspørselkurver.
- Pris pizzastykke: 20 kr. Jeg er villig til å kjøpe 10 stykker, du er villig til å kjøpe 15 stykker. Til sammen vil vi etterspørre 25 pizzastykker når prisen er 20 kr.
- Samfunnsøkonomisk optimalt produsert kvantum er der markedets etterspørsel = markedets tilbud.

## Private goder

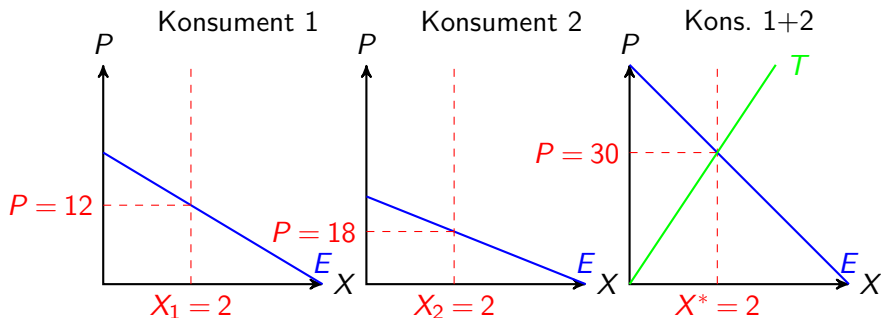


- Markedets etterspørsel etter private goder finner man ved å summere individuelle etterspørselskurver "bortover mot høyre" i  $(x, p)$ -diagrammet.
- $x^E(p) = x_1(p) + x_2(p) + \dots + x_n(p)$

## Kollektive vs. private goder

- Hvorfor kan ikke denne type summering av etterspørselkurver overføres til kollektive goder?
- Fordi:
  - ▶ Godet er ikke *rivaliserende* – Mitt bruk av et fyrstårn hindrer ikke ditt bruk.
  - ▶ Godet er ikke *ekskluderende* – Det er ikke mulig å hindre ditt bruk av fyrstårn.
- Pris fyrstårn: 100 000 kr. Hvis jeg vil ha 3 fyrstårn til den prisen, og du vil ha ha 1 fyrstårn, bygger vi ikke 4 fyrstårn, bare 3.
- Jeg er villig til å betale 200 000 for første fyrstårn, du er villig til å betale 100 000 for første fyrstårn.  $\Rightarrow$  Til sammen er vi villig til å betale 300 000 for første fyrstårn.
- Markedets marginale betalingsvillighet for et fyrstårn blir dermed summen av alle konsumenters individuelle marginale betalingsvillighet.

## Kollektive goder



- Markedets etterspørsel etter kollektive goder finner man ved å summere individuelle etterspørselskurver "oppover" i  $(x, p)$ -diagrammet.
- $p^E(x) = p_1(x) + p_2(x) + \dots + p_n(x)$

## Kollektive vs. private goder

- Private goder:

- ▶  $MBV_1 = MBV_2 = \dots = MBV_n = MK$
- ▶  $MBV_i = MK$  for alle  $i$ . For hver konsument er marginal betalingsvillighet lik marginalkostnad i samfunnsøkonomisk optimum.
- ▶ Finner markedets etterspørselkurve ved å summere kvantum etterspurt til hver pris.

$$x^E(p) = x_1(p) + x_2(p) + \dots + x_n(p) = \sum_{i=1}^n x_i(p)$$

- Kollektive goder:

- ▶  $MBV_1 + MBV_2 + \dots + MBV_n = MK$
- ▶  $\sum_{i=1}^n MBV_i = MK$ . Summen av alle konsumenters marginale betalingsvillighet er lik marginalkostnad i samfunnsøkonomisk optimum.
- ▶ Finner etterspørselkurven ved å summere betalingsvillighet for hvert kvantum.

$$p^E(x) = p_1(x) + p_2(x) + \dots + p_n(x) = \sum_{i=1}^n p_i(x)$$

- ▶ Optimalt produsert kvantum:  $p^E(x) = MK$

## Kollektive goder – gratispassasjerproblemet

- Vil et uregulert marked være i stand til å produsere nok kollektive goder?
- Når et kollektivt gode (f.eks. fyrstårn) først er produsert kan alle benytte seg av godet uten å betale for det.
- **Gratispassasjerproblemet:** Alle vil foretrekke at *noen andre* betaler for godet slik at man selv slipper å betale for det.
- I et uregulert marked vil man typisk få underprovisjon av kollektive goder.
- Merk: Produksjon av kollektive goder gir en positiv eksternalitet.

## Kollektive goder – offentlig produksjon

- Det offentlige kan stå for produksjonen av kollektive goder → Kan finansiere produksjon av kollektive goder gjennom skatter.
- Problem: Hva er den samlede betalingsvilligheten for et fyrtårn?
- Dersom staten tvinger konsumentene til å betale sin oppgitte betalingsvillighet:
  - ▶ Optimalt for konsumentene å oppgi en lavere betalingsvillighet enn den sanne betalingsvilligheten.
  - ▶ For lav produksjon.
- Staten vurderer om et prosjekt skal finansieres fra statsbudsjettet (alle betaler litt):
  - ▶ Optimalt for konsumentene som blir positivt berørt av investeringen å oppgi høyere betalingsvillighet enn den sanne betalingsvilligheten.
  - ▶ For høy produksjon.



# Kollektive goder – private løsninger?

- Til en viss grad kan private stå for produksjon av kollektive goder.
- Frivillige organisasjoner:
  - ▶ Skiforeningen lager skiløyper i Nordmarka. Bare medlemmer må betale.
  - ▶ Ikke-medlemmer blir gratispassasjerer, men noen er åpenbart villige til å bidra.
    - ★ Dårlig samvittighet en sterk nok motivasjon?
- Filantroper
  - ▶ Bill Gates
- Vil filantroper og frivillige prioritere produksjon av de varene med høyest behov?
  - ▶ Mer stas å donere en statue enn et gatelys?

## Felles ressurser og allmenningens tragedie

- Ikke-ekslusivitet med rivalitet.
- Eksempler: Felles beitemark, felles fiskeressurser.
- Anta 100 bønder deler på et felles beiteareal.
  - ▶ Marginalinntekt ved at jeg lar ett ekstra dyr beite: 50 kr
  - ▶ Personlig marginalkostnad ved at det er mindre gress igjen til resten av dyrene: 1 krone.
  - ▶  $\Rightarrow$  Optimalt for bonden å sette ut (minst) ett dyr til.
- Kostnad påført de andre bøndene:  $1 \text{ kr} \times 99 = 99 \text{ kr}$ .
- Samfunnsøkonomisk tap ved at en bonde lar ett ekstra dyr beite:  $99 \text{ kr} + 1 \text{ kr} - 50 \text{ kr} = 50 \text{ kr}$ .
- Samfunnsøkonomisk tap ved at alle bøndene lar ett ekstra dyr beite:  $(100 \text{ kr} - 50 \text{ kr}) \times 100 = 5000 \text{ kr}$ .

## Felles ressurser og allmenningens tragedie

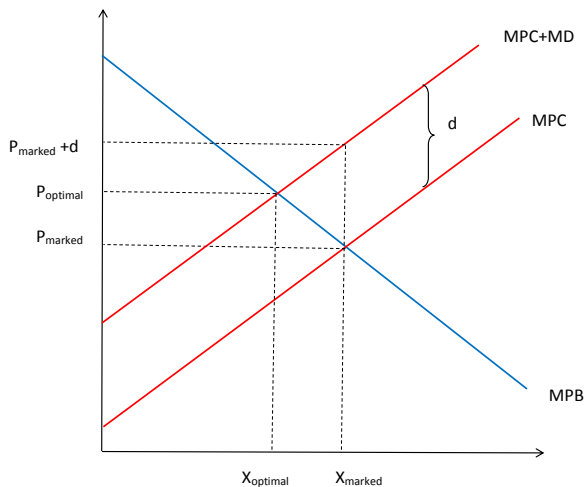
- Resultat: Beiteområdet blir uttømt og er ubrukelig for dyrehold. Alle taper i lengden.
- Hvorfor? Aktørene internaliserer ikke kostnaden de påfører andre.
- Løsninger:
  - ▶ **Coase-teoremet:** Privatisere felles ressurser. Eieren av ressursen vil ta hensyn til den fulle kostnaden ved produksjon.
    - ★ Eksempel: Elefantjakt på private reservater i Botswana. Eierne har incentiv til å opprettholde en levedyktig elefantbestand og beskytte mot krypskyttere.
  - ▶ **Avgift:** Betale avgift lik kostnaden man påfører andre produsenter.
  - ▶ **Kvoter:** Fiskekvoter, jaktkvoter
  - ▶ **Lovverk:** F.eks. minstemål på størrelsen på hummer/laks for å forsikre reproduksjon av bestanden.

# Oppsummering

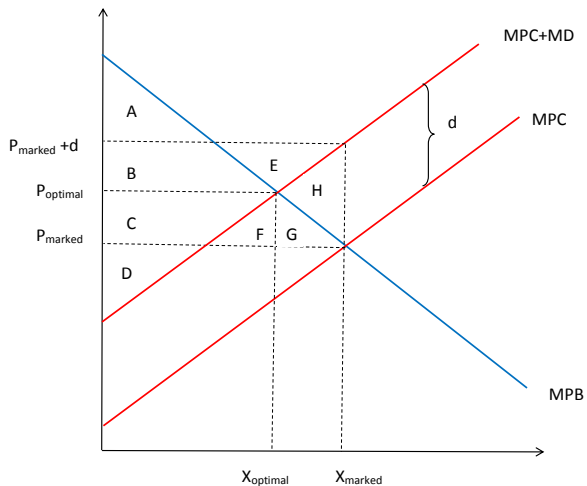
- Utrykk. Du må kunne definere:
  - ▶ Eksterne virkinger (eksternalitet)
  - ▶ Private og samfunnsøkonomiske kostnader
  - ▶ Kollektive goder
  - ▶ Fellesressurser/trengselsgoder/almenninger
- Du må forstå hvorfor det vanligvis i et uregulert marked:
  - ▶ Produseres for mye ved negative eksternaliteter
  - ▶ Produseres for lite ved positive eksternaliteter
- Regulering:
  - ▶ Hvordan kan skatter og subsidier gjøre markedsløsningen bedre?
  - ▶ Hvordan fungerer kvotehandel?

VEDLEGG:  
Samfunnsøkonomisk tap (SØT) ved forurensning - steg for steg

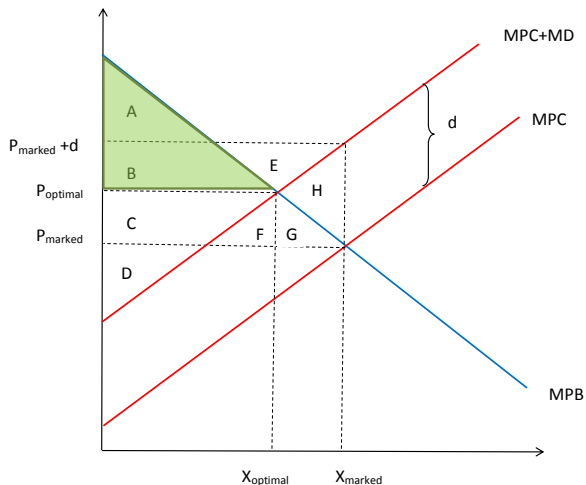
# SØT - steg for steg



# SØT - steg 1

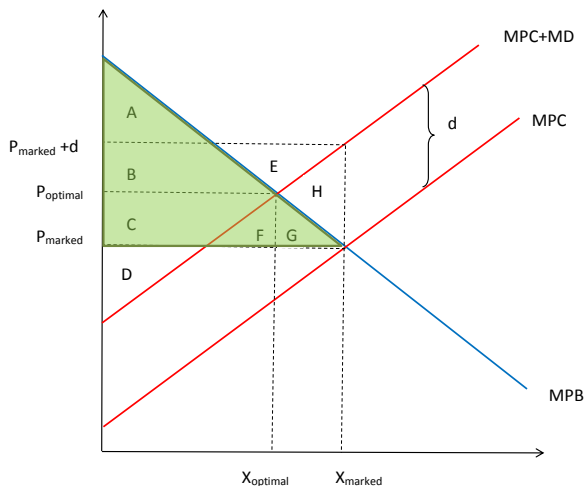


## SØT - steg 2: KO ved optimalt produksjonsnivå

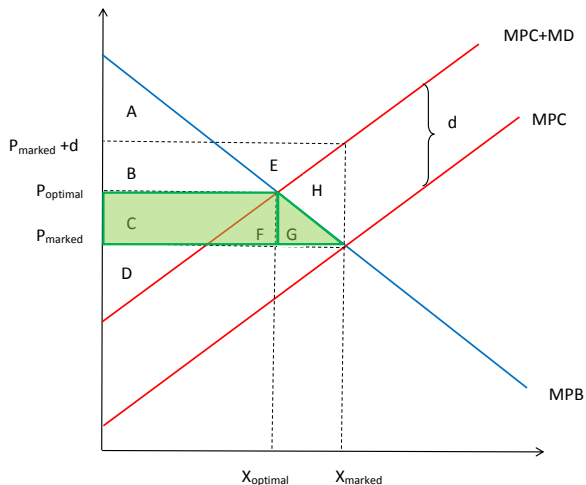




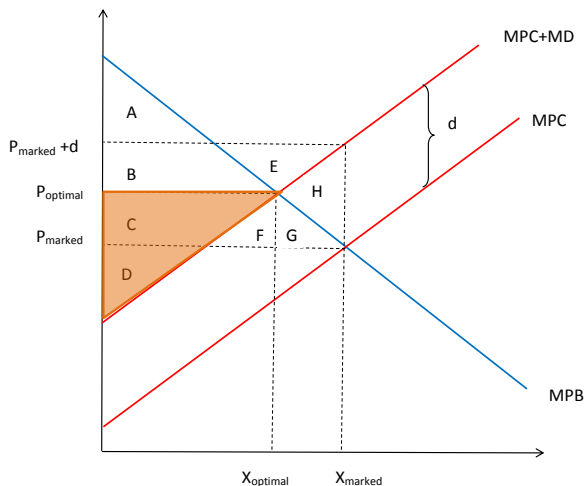
## SØT - steg 2: KO ved fritt marked



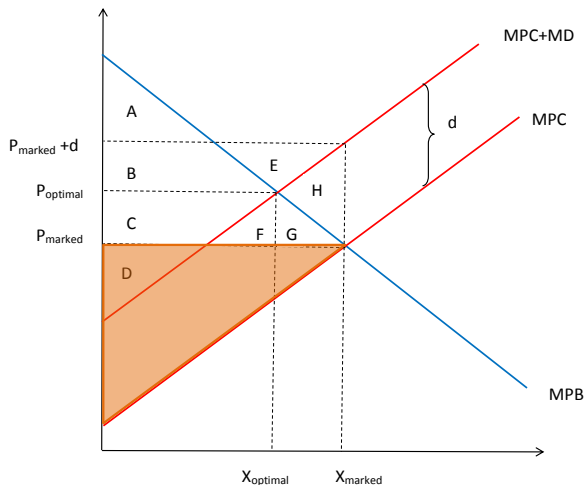
## SØT - steg 3: Økning i KO fra optimal til fritt marked



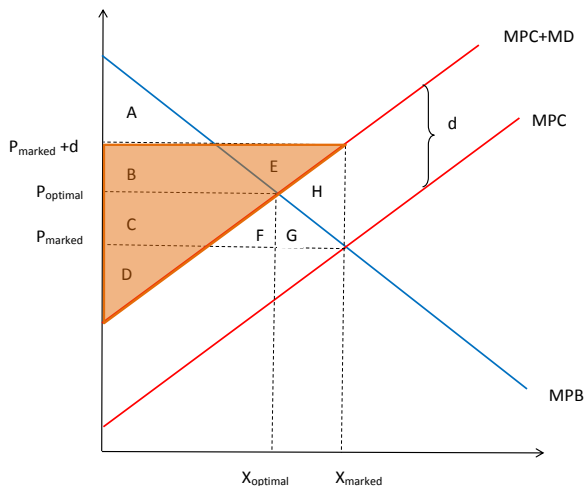
## SØT - steg 4: PO ved optimalt produksjonsnivå



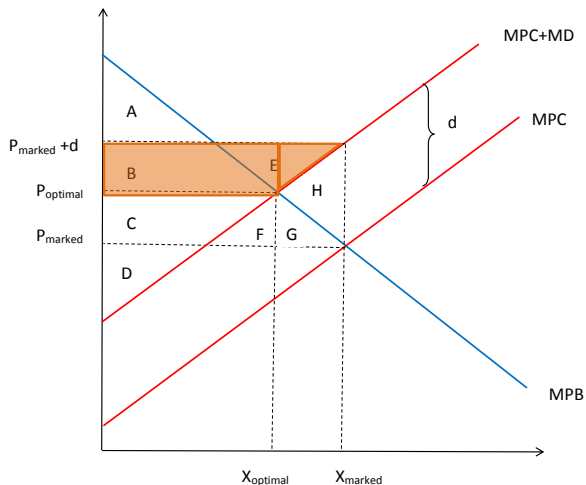
## SØT - steg 5: PO ved fritt marked (alt 1)



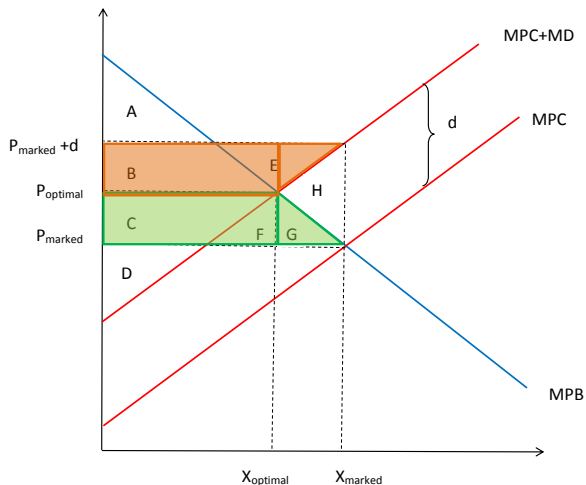
## SØT - steg 5: PO ved fritt marked (alt 2)



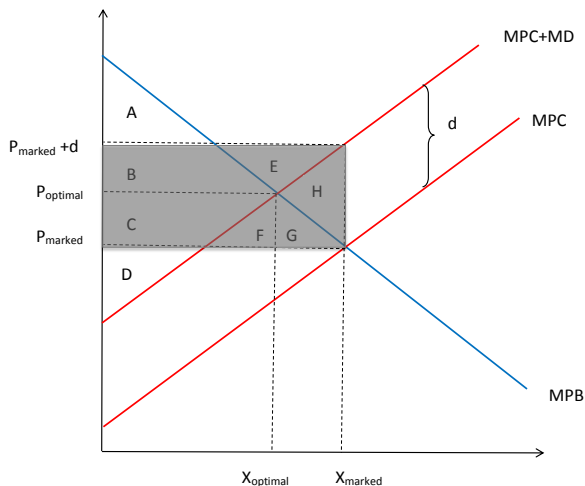
## SØT - steg 6: Økning i PO fra optimal til fritt marked



# SØT - steg 7: Økning $KO+PO$ fra optimalt til fritt marked

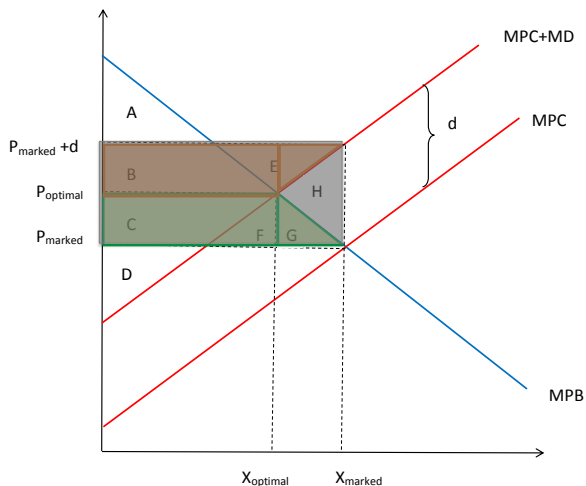


## SØT - steg 8: Total skadekostnad ved fritt marked





## SØT - steg 9: Økning i KO og PO og skadekostnad



# SØT - steg 9: Økning i KO og PO - skadekostnad=SØT

