

# MONOPOL

Astrid Marie Jorde Sandsør

Torsdag 20.09.2012

# Dagens forelesning

- ▶ Monopol - hvordan skiller det seg fra frikonkurransen?
- ▶ Monopol - velferdstap ved monopol
- ▶ Prisdiskriminering
- ▶ Offentlige inngrep ovenfor monopol
- ▶ Naturlige Monopol

# Ulike markedsformer

- ▶ En tilbyder:
  - ▶ MONOPOL
- ▶ Flere tilbydere:
  - ▶ Få med like produkter: OLIGOPOL
  - ▶ To med like produkter: DUOPOL
- ▶ Mange tilbydere?
  - ▶ Ulike produkter: MONOPOLISTISK KONKURRANSE
  - ▶ Like produkter: PERFEKT KONKURRANSE

# Hva er et monopol?

- ▶ Eneste tilbyder i et marked
- ▶ De kan selv bestemme hvilken pris de vil ta for godet
- ▶ Frikonkurransse - bedriften er pristaker (price taker). Monopol - Bedriften er prislager (price maker)
- ▶ Hvilken pris velger de å ta?

# Hvordan får en bedrift monopolmakt?

- ▶ Ved eksklusiv tilgang til en råvare
  - ▶ Eier eneste ferskvannsressurss på en øy
  - ▶ Kan ta høy pris for vann selv om marginalkostnaden er lav
- ▶ Ved at konkurranse hindres: Det kan være ved reguleringer som begrenser konkurranse, eller ved at patenter gir en produsent et (midlertidig) monopol.
  - ▶ Vinmonopol, hvorfor?
  - ▶ Patenter til oppfinnere, hvorfor?

## Hvordan får en bedrift monopolmakt?

- ▶ Kostnadsforholdene slik at det bare er "plass" til en produsent i markedet, dvs. at dersom to eller flere ble etablert ville ingen av dem gå med overskudd (naturlig monopol)
  - ▶ Strømlleverandør, jernbane, mobilnett
  - ▶ Kjennetegnet ved synkende gjennomsnittskostnader
- ▶ Ved at en produsent er først ute med en vare. Slike monopoler vil som regel være tidsbegrenset, for eksempel inntil konkurrenter finner opp et godt substitutt
  - ▶ Ny medisin - selv uten patent vil produsenten være monopolist i begynnelsen før konkurrenten oppdager hvordan man lager lignende produkter

# Frikonkurransse

- ▶ Produsentene oppfatter prisen som gitt
- ▶ Tilpasser seg der pris er lik marginalkostnad
- ▶ Marginalinntekt: Hvordan inntekten ( $PX$ ) endres hvis vi endrer produksjonen ( $X$ ) litt (med en enhet)
- ▶ For produsentene i frikonkurransse er marginalinntekt lik pris,  
 $MR = P$
- ▶ Produsenten avveier inntekten ved å selge èn enhet mer, marginalinntekt (Marginal revenue, MR), opp mot kostnaden ved å produsere èn enhet mer, marginalkostnad (MC)

# Frikonkurranse

- ▶ Hvis  $P=MR > MC$  vil overskuddet øke ved økt produksjon og salg
- ▶ Hvis  $P=MR < MC$  vil overskuddet øke ved redusert produksjon og salg
- ▶ Hvis  $P=MR=MC$  vil overskuddet maksimeres
- ▶ Dette gir oss tilbudskurven til produsentene
- ▶ Hvis pris øker tilbyr de mer, mens hvis pris reduseres, tilbyr de mindre



# Monopol

- ▶ Monopolist er eneste tilbyder og kan bestemme prisen selv
- ▶ De kommer også til å tilpasse seg der marginalinntekt (MR) er lik marginalkostnad (MC), men for monopolisten er pris **ikke** lik marginalinntekt
- ▶ Hvilken pris skal de ta?
- ▶ Hvorfor selger de ikke produktet til kjempehøy pris?
- ▶ Strømleverandør, jernbane, mobilnet
- ▶ Da får høy inntekt per enhet, men får nesten ikke solgt noe
- ▶ Hvorfor selger de ikke produktet til veldig lav pris?
- ▶ Da får de solgt mye, men de får lite inntekt per enhet
- ▶ Hvor mye skal de produsere, og hva skal prisen være?

# Monopol

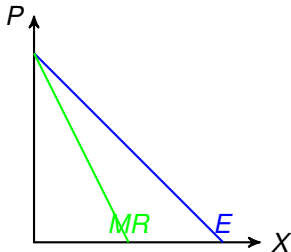
- ▶ Monopolet står overfor en gitt etterspørselskurve som forteller hvor mye det får solgt til ulike priser (evt. hvilken pris de kan ta for ulike kvantum)
- ▶ Etterspørselskurven er dalende, så hvis de vil selge flere enheter må de sette ned prisen
- ▶ Hvis monopolisten vil selge en ekstra enhet, står de derfor overfor to motstridende effekter
  - ▶ De selger en enhet til og dette øker inntekten (output effect)
  - ▶ Men for å selge den neste enheten må de sette ned prisen på alle enhetene, så inntekten synker (price effect)
  - ▶ Marginalinntekten er den samlede virkningen på inntekten av å øke produksjonen med en enhet

# Monopol

- ▶ Hva er i så fall optimal kvantum?
  - ▶ Monopolet avveier inntekten ved å selge en enhet mer, marginalinntekt (Marginal revenue, MR), opp mot kostnaden ved å produsere en enhet mer, marginalkostnad (MC)
  - ▶ Hvis  $MR > MC$  vil overskuddet øke ved økt produksjon og salg
  - ▶ Hvis  $MR < MC$  vil overskuddet øke ved redusert produksjon og salg
  - ▶ Hvis  $MR = MC$  vil overskuddet maksimeres

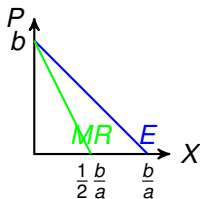
# Marginalinntektskurven

- ▶ Hvordan ser marginalinntektskurven ut?
- ▶ Strømleverandør, jernbane, mobilnet
- ▶ Hvis etterspørselskurven er linjær, kommer marginalinntektskurven til å
  - ▶ krysse y-aksen samme sted som etterspørselskurven
  - ▶ være dobbelt så bratt som etterspørselskurven og dermed skjære x-aksen halvveis mellom origo og der etterspørselskurven skjærer x-aksen
  - ▶ være linjær



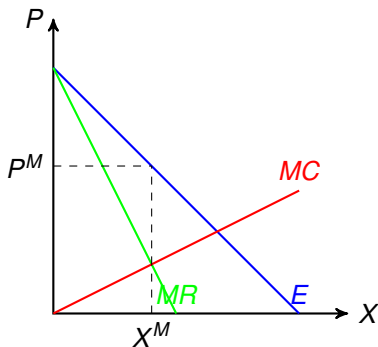
## Marginalinntektskurven - matematisk

- ▶ etterspørselskurven:  $p = b - ax$ , stigningsgrad  $-a$ , krysser y-aksen der  $p = b$ , krysser x-aksen der  $x = \frac{b}{a}$
- ▶ inntekten til monopolisten:  $R(p, x) = px$
- ▶ etterspørselskurven bestemmer hvilken pris de kan ta, så vi kan sette inn etterspørselskurven for  $p$  i inntektsuttrykket:  
$$R(x) = (b - ax)x = bx - ax^2$$
- ▶ vi deriverer dette uttrykket på  $x$  for å finne marginalinntekten (hvordan inntekt endres hvis  $x$  øker med en enhet):  
$$R'(x) = b - 2ax$$
- ▶ Marginalinntektskurven:  $R'(x) = b - 2ax$ , stigningsgrad  $-a$ , krysser y-aksen der  $p = b$ , krysser x-aksen der  $x = \frac{1}{2} \frac{b}{a}$



## Hvordan bestemmer et monopol pris og kvantum?

- ▶ Monopolet avveier inntekten ved å selge en enhet mer, marginalinntekt (Marginal revenue, MR), opp mot kostnaden ved å produsere en enhet mer, marginalkostnad (MC)
- ▶ Optimalt kvantum er bestemt ved  $MR=MC$
- ▶ La  $X^M$  være det optimale kvantumet. Monopolets pris  $P^M$  er da den prisen kjøperne vil betale for  $X^M$ , dvs. den vi får når vi setter  $X^M$  inn i etterspørselsfunksjonen.



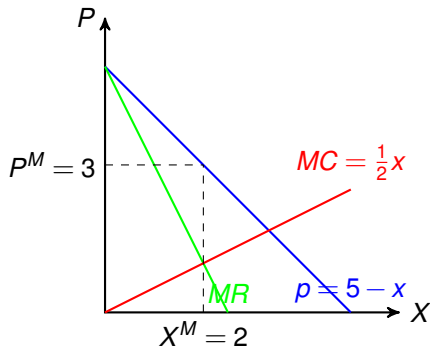
## Oppgave: regn ut $X^M$ og $P^M$ matematisk

Regn ut monopolets pris og kvantum når du vet:

- ▶ Markedets etterspørselskurve:  $x = 5 - p$
- ▶ Marginalinntektskurven:  $MR = 5 - 2x$
- ▶ Marginalkostanden:  $MC = \frac{1}{2}x$
- ▶ ...
- ▶ Først må vi løse for  $p$  i etterspørselskurven:  $p = 5 - x$
- ▶ Så vet vi at vi finner optimal kvantum der marginalinntekt er lik marginalkostnad, finner  $x$  ved å sette  $MR = MC$  inn i marginalinntektskurven
- ▶  $\frac{1}{2}x = 5 - 2x$ ,  $2x + \frac{1}{2}x = 5$ ,  $2.5x = 5$ ,  $x = 2$ , så optimalt kvantum for monopol er 2
- ▶ Prisen de kan ta for 2 enheter avhenger av etterspørselskurven. Vi setter inn  $x = 2$  i etterspørselskurven for å finne optimal pris
- ▶  $p = 5 - x$ ,  $p = 5 - 2$ ,  $p = 3$

# Oppgave: vis $X^M$ og $P^M$ grafisk

Vis løsningen grafisk





# Marginalinntektskurven

- ▶ Marginalinntekt (Marginal revenue, MR) er økningen i salgsinntekt ( $PX$ ) når kvantum ( $X$ ) økes
- ▶ La etterspørselen etter monopolets produkt være en fallende funksjon av prisen
- ▶ Marginalinntekten er  $MR = P + \frac{\Delta P}{\Delta X} X$
- ▶ Det siste leddet er negativt – det er effekten av at  $P$  må settes ned på alle enhetene når  $X$  økes litt
- ▶ Det er denne reduksjonen som er grunnen til at  $MR$  er lavere enn  $P$

## Etterspørselselastisitet og monopol

- ▶ Hva er sammenhengen mellom etterspørselselastisiteten og monopolets mulighet til å ta en pris som er høyere enn marginalkostnadene (høy "mark-up")?
- ▶ Ved å sette inn for  $MR$  kan vi skrive monopolets tilpasning som  $MC = P + \frac{\Delta P}{\Delta X} X$
- ▶ Dette kan omformes til  $MC = P(1 + \frac{\Delta P}{\Delta X} \frac{X}{P})$
- ▶  $\frac{\Delta P}{\Delta X} \frac{X}{P}$  kan vi skrive som  $\frac{1}{\frac{\Delta X}{\Delta P} \frac{P}{X}}$  som kan skrives som  $\frac{1}{El_{p,x}}$

## Etterspørselsetastisitet og monopol

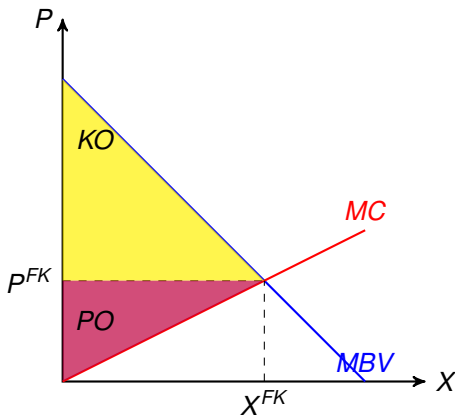
- ▶ Vi kan derfor skrive:  $MC = P(1 + \frac{1}{E/pX}) = P(1 - \frac{1}{|E/pX|})$ , hvor  $|E/pX|$  er absouttverien til  $E/pX$
- ▶  $|E/pX|$  kommer til å være større enn 1 (hvis ikke blir marginalinntekt negativ)
- ▶ Jo mindre  $|E/pX|$ , jo større blir  $\frac{1}{|E/pX|}$ , som betyr at differansen mellom  $P$  og  $MC$  blir større
- ▶ Differansen mellom  $P$  og  $MC$  er et uttrykk for monopolets markedsmakt
- ▶ Intuitivt: Når etterspørselsetastisiteten  $|E/pX|$  er lav betyr det at kjøperne reagerer lite på prisendinger – da kan monopolet lettere skru opp prisen uten å tape etterspørsel

## Velferdstap ved monopol

- ▶ Hva er problemet med monopol (samfunnsøkonomisk sett)?
- ▶ Monopolet tilpasser seg slik at  $P > MC$  (det følger av at  $P > MR = MC$ )
- ▶ Siden kjøpernes marginale betalingsvillighet ( $MBV$ ) må være lik  $P$ , innebærer dette at monoopolet velger  $X$  slik at  $MBV > MC$
- ▶ Da er det samfunnsøkonomisk lønnsomt å produsere mer
- ▶ Problemet med monopol er altså at det leder til for lav produksjon
- ▶ Samfunnsøkonomisk tap er det samfunnsøkonomiske overskuddet vi kunne fått for å produsere enhetene mellom  $X^M$  og  $X^*$
- ▶ Dette tilsvarer forskjellen mellom  $MBV$  og  $MC$  for enhetene mellom  $X^M$  og  $X^*$

## Velferdstap ved monopol

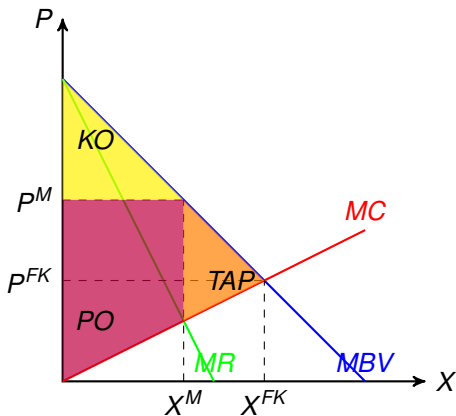
- ▶ Vi kan se på dette grafisk, først frikonkurransetilfellet:



- ▶  $SO^{FK} = KO^{FK} + PO^{FK}$

# Velferdstap ved monopol

- ▶ Så ved monopol:



- ▶  $SO^M = KO^M + PO^M$

## Velferdstap ved monopol

- ▶ Velferdstapet er det oransje arealet. Det er forskjellen mellom samfunnsøkonomisk overskudd ( $SO$ ) i frikonkurransse og ved monopol
  - ▶  $TAP = SO^{FK} - SO^M$
- ▶ I tillegg har monopol en fordelingsvirkning:
  - ▶  $KO^{FK} > KO^M$
  - ▶  $PO^M > PO^{FK}$

# Prisdiskriminering

- ▶ Hva menes med prisdiskriminering?
- ▶ Ulike kjøpere betaler ulik pris for varen
- ▶ For at dette skal være mulig må tilbydereren kunne hindre videresalg av varen fra de som betaler lav pris til de som betaler høy pris
- ▶ Eksempler:
  - ▶ Studentrabatt – krever legitimasjon
  - ▶ Butikker kan få enerett på å selge varen i et land, med klausuler om hva prisen skal være og forbud mot salg mellom butikker i ulike land.



# Prisdiskriminering

- ▶ Hvordan et monopol tjener på prisdiskriminering?
- ▶ Monopolet kan tjene på å sette opp prisen for grupper med lav prisfølsomhet (lav tallverdi på etterspørselastisiteten).
- ▶ Ved å bruke prismenyer, som for eksempel to-delt tariff (fast del + variabel del) kan monoopolet ta inn en større del av betalingsvilligheten uten å måtte redusere omsatt kvantum

## Prisdiskriminering - eksempel 1

- ▶ Ny bok koster \$2 millioner å produsere (lønn til forfatter)
- ▶ Antar at marginalkostnad er 0 (koster ikke noe å trykke boka)
- ▶ Det er to ulike grupper som vil ha boka, storfansen og lettere leselystne
  - ▶ Storfansen og er villig til å kjøpe 100 000 for \$30
  - ▶ De lettere leselystne er villige til å kjøpe 400 000 for \$5
- ▶ Hvis prisen settes til \$30, selger de 100 000, og dette gir en inntekt på \$3 millioner, med profitt på \$1 million
- ▶ Hvis prisen settes til \$5, selger de 500 000, og dette gir en inntekt på \$2,5 millioner, med profitt på \$0,5 million
- ▶ De velger dermed å selge boka bare til storfansen

## Prisdiskriminering - eksempel 1

- ▶ Hva hvis de kunne nå begge selgerne med hver sin pris?
- ▶ De kunne gi ut en hard-cover bok til storfansen som kostet \$30
- ▶ Mens de lettere leselystne kunne fått en billigvariant (pocket, e-bok) som kom ut en stund etterpå til \$5
- ▶ Da ville de ha tjent \$3 millioner (salg til storfans) + \$2 millioner (salg til lettere leselystne), og fått en profitt på \$3 millioner

# Prisdiskriminering

Hva kan vi lære om prisdiskriminering:

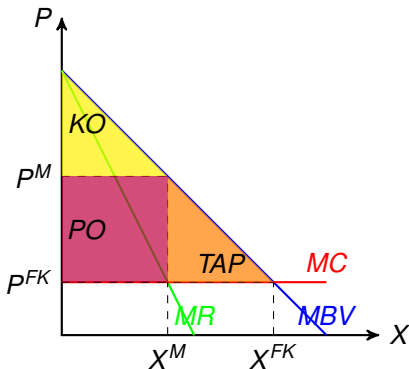
- ▶ Det er en lønnsom strategi for monopolister, da de kan få større overskudd
- ▶ Dette er fordi de kan legge prisen nærmere konsumentens betalingvillighet enn hvis alle fikk samme pris
- ▶ For å kunne prisdiskriminere er det avgjørende å kunne separere kunder avhengig av betalingsvillighet, og det kan ikke være videresalg
- ▶ Prisdiskriminering kan øke samfunnsøkonomisk overskudd (obs. kan) ved at flere enheter produseres (som i foregående eksempel)

## Perfekt Prisdiskriminering

- ▶ Perfekt prisdiskriminering oppstår hvis alle kundene tilbys en egen pris som tilsvarer deres betalingsvillighet
- ▶ Dette gjør at monopolisten stikker av med hele konsumentoverskuddet
- ▶ MEN det gjør også at monopolisten produserer frem til  $P = MC$ , altså slik at  $SO$  er så stort som mulig

# Perfekt Prisdiskriminering

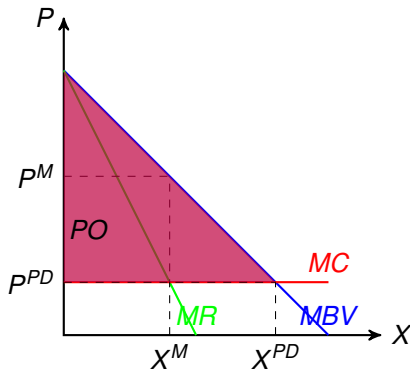
Før prisdiskriminering:



- ▶  $TAP = SO^{FK} - SO^M$
- ▶  $KO^{FK} > KO^M$
- ▶  $PO^M > PO^{FK}$

# Perfekt Prisdiskriminering

Med perfekt prisdiskriminering:



- ▶  $X^{PD} = X^{FK}$ ,  $P^{PD} = P^{FK}$
- ▶  $KO^{PD} = 0$
- ▶  $SO^{PD} = PO^{PD} > PO^M > PO^{FK}$

## Prisdiskriminering - eksempel 2

En fornøylespark – Moroparken- besøkes av familier med lik etterspørsel etter parkens tjenester, som er karusellturer. La  $x$  være karusellturer og  $p$  pris per tur. Etterspørselskurven er gitt ved  $x = -\frac{1}{2}p + 50$ . Kostnadene for Moroparken ved en karuselltur er 40 (vi tenker oss at de faste kostnadene er sunk). Moroparken har i praksis monopol på karuselltjenester i området.

1. Vis hvilken pris Moroparken vil ta per karuselltur dersom den ikke kan ta inngangspenger. Hvor mange karusellturer blir det per familie?
2. Anta nå at Moroparken også kan ta inngangspenger (B). Hvilken pris vil Moroparken ta for å komme inn og hvilken pris per karuselltur? Hvor mange turer blir det nå per familie? Gir dette to-prissystemet en samfunnsøkonomisk bedre løsning enn bare pris per karuselltur?



## Prisdiskriminering - eksempel 2

1. Vi kan omforme etterspørselsfunksjonen til  $p = 100 - 2x$ .

Marginal revenue blir da

$$MR = p + \frac{\Delta p}{\Delta x} x = 100 - 2x - 2x = 100 - 4x.$$

Marginalkostnadene for Moroparken er lik 40.  $MR = MK$  gir oss  $x = 15, p = 70$ . Moroparken vil altså ta 70 kr per tur og hver familie kjøper da til sammen 15 turer.

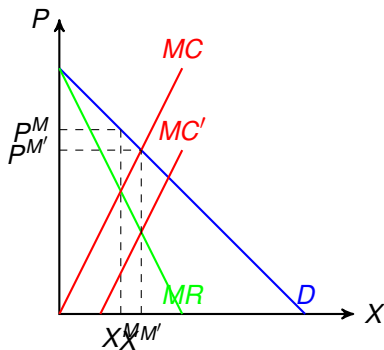
2. Moroparken kan nå sette  $p = MK = 40$  for å utnytte all etterspørsel hvor marginal betalingsvillighet er større enn marginal kostnader. Til  $p = 40$  etterspør hver familie 30 turer. Samtidig er det mulig å skvise familiene for hele konsumentoverskuddet ved å ta en inngangspris lik konsumentoverskuddet: Med  $p = 40$  er konsumentoverskuddet  $\frac{(100-40)30}{2} = 900$  (areal av trekant = grunnlinja ganger høyden delt på to). Inngangsbillett koster altså nå 900 per familie. Samfunnsøkonomisk overskudd er høyere under to-prissystemet (men konsumentoverskuddet er lavere.)

# Virkemidler for å korrigere monopoltilpassning

Vi skal se på fire ulike tiltak mot monopol:

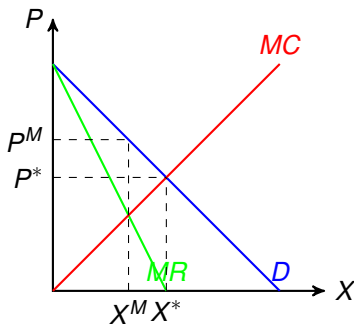
1. Tvangsoppløsning eller konkurransestimulering (konkurransetilsynet)
2. Regulere monopolistens handlinger
  - 2.1 gi et subsidium til monopolisten (grafisk)
  - 2.2 bestemme maksimumspris som monopolisten kan ta for produktet (grafisk)
  - 2.3 regulere kvantum (grafisk)
3. Gjøre private monopoler til offentlige monopoler
  - 3.1 vannforsyning
  - 3.2 søppelhenting
4. Ikke gjøre noe
  - 4.1 skaper man en ny ineffektivitet ved å rette opp en annen?

# Subsidie



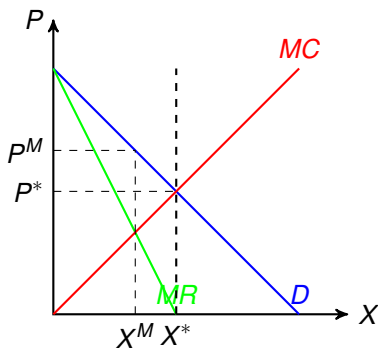
- ▶ Gir monopol subsidie slik at MC skifter ned og krysser MR der  $X = X^{FK}$
- ▶ Kommer derfor til å velge kvantum  $X^{M'} = X^{FK}$
- ▶ Og sette pris lik  $P^{M'} = P^{FK}$

# Makspris



- ▶ Bestemmer at  $P \leq P^{maks} = P^{FK}$
- ▶ Kan ikke sette pris høyere enn  $P^{maks}$ , velger dermed  $P^* = P^{maks}$
- ▶ Til denne prisen vil de selge så mange enheter de kan, dette gjør de ved å selge  $X^* = X^{FK}$
- ▶  $X > X^{FK} \implies MC > MR = P^{maks}$
- ▶  $X < X^{FK} \implies MC < MR = P^{maks}$

## Regulere kvantum



- ▶ Bestemmer at  $X \geq X^{\min} = X^{FK}$
- ▶ Kan ikke sette kvantum lavere enn  $X^{\min}$ , velger  $X^* = X^{FK}$
- ▶ Dette kvantumet selger de til høyeste pris mulig - gitt ved etterspørselskurven
- ▶  $P = P^{FK} = P^*$

# Naturlig Monopol

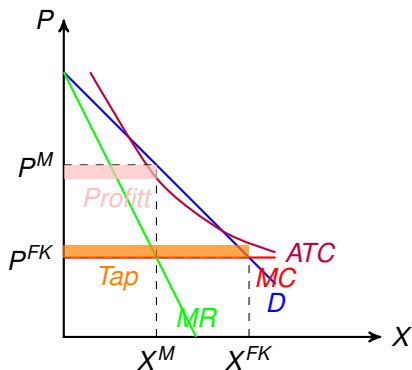
- ▶ Et aspekt vi ikke har tatt med i analysen så langt
- ▶ Skal monopolisten i det hele tatt produsere?
- ▶ For at de skal velge å produsere må de ha positiv profitt, altså må de kunne dekke gjennomsnittlige totale kostnader (ATC)
- ▶ Naturlige monopol kjennetegnes av fallende ATC i produksjonsintervallet, altså store faste kostnader, men lave marginalkostnader
- ▶ Eksempler: Strømleverandør, jernbane, mobilnett
- ▶ Det kan være at det er lønnsomt for en produsent, men det vil ikke lønne seg hvis det blir to eller flere produsenter (da blir  $ATC > E$  i hele produksjonsintervallet)
- ▶ I så fall eksisterer det et naturlig monopol

# Naturlig Monopol

- ▶ Eksempel: Mobilnett
- ▶ Vi er alle tjent med at det eksisterer et mobilnett, men vi trenger ikke to mobilnett bygd ved siden av hverandre
- ▶ Dersom monopolist klarer å tjene penger på produksjon av mobilnett, men taper penger hvis to produsenter produseres mobilnett og deler markedet mellom seg, har vi et naturlig monopol.
- ▶ Men, det er allikevel slik at optimal tilpassning er der pris er lik grensekostnad
- ▶ Det kan derfor lønne seg for samfunnet om det offentlige krever produksjon der pris er lik grensekostnad, og dekker underskuddet monopolisten har ved denne tilpasningen

# Naturlig Monopol - eksempel

- ▶  $ATC > MC$  der  $D=MC$



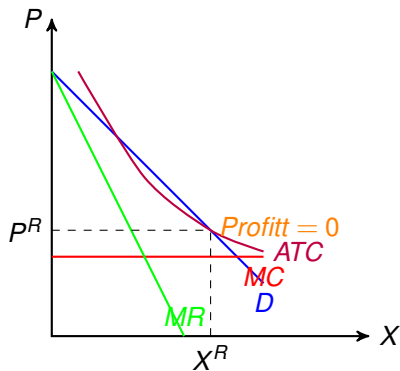


# Naturlig Monopol

- ▶ Eksempel: Mobilnett
- ▶ For å dekke tapet må myndighetene for eksempel skattelegge i et annet marked
- ▶ Dersom dette fører til dødvektstap (effektivitetstap), må i så fall effektivitetstapet ved å samle inn skatter veies mot effektivitetsgevinsten av å få optimal produksjon
- ▶ Et annet alternativ til å sette pris lik grensekostnad, er å la produsentene produsere slik at de akkurat dekker faste kostader
- ▶ Dette oppstår i punktet der ATC kurven krysser etterspørselskurven
  - ▶ Monopolisten får ingen profitt
  - ▶ Men det er et tap siden vi produserer mindre enn det vi burde

## Naturlig Monopol - eksempel

- ▶ Gjennomsnittskostandsprising (sette pris der  $ATC=D$ )



# Naturlig Monopol

- ▶ Annet problem er insentiver og informasjon
  - ▶ Hvilket insentiv har monopolisten til å produsere så effektivt som mulig hvis tapet dekkes?
  - ▶ Hvordan vet myndighetene hva riktig mengde og pris skal være?
  - ▶ Har monopolisten insentiv til å gi myndighetene riktig informasjon?

# Naturlig Monopol

- ▶ Et annet tilfelle av naturlig monopol er hvis det ikke lønner seg at en eneste produsent å produsere ( $ATC > E$  i hele produksjonsintervallet)
- ▶ MEN konsumentoverskuddet ved produksjon er større enn profittapet ved produksjon
- ▶ I så fall kan det være at myndighetene vil dekke underskuddet og la en produsent være monopolist
- ▶ Eksempel: Operaen i Bjørvika

## Naturlig Monopol - eksempel

- ▶ Vi kan vise et tilfelle der  $ATC > D$  i hele produksjonsintervallet:

