

# Erhvervsøkonomiske modeller 1

## Forelæsning 2

Carsten Scheibye

# Nogle opvarmningsspørgsmål til almindelig overvejelser

- Hvad er Managerial Economics egentlig?
- Hvordan kan det være, at Managerial Economics er relevant?

Tal lidt med din side-m/k

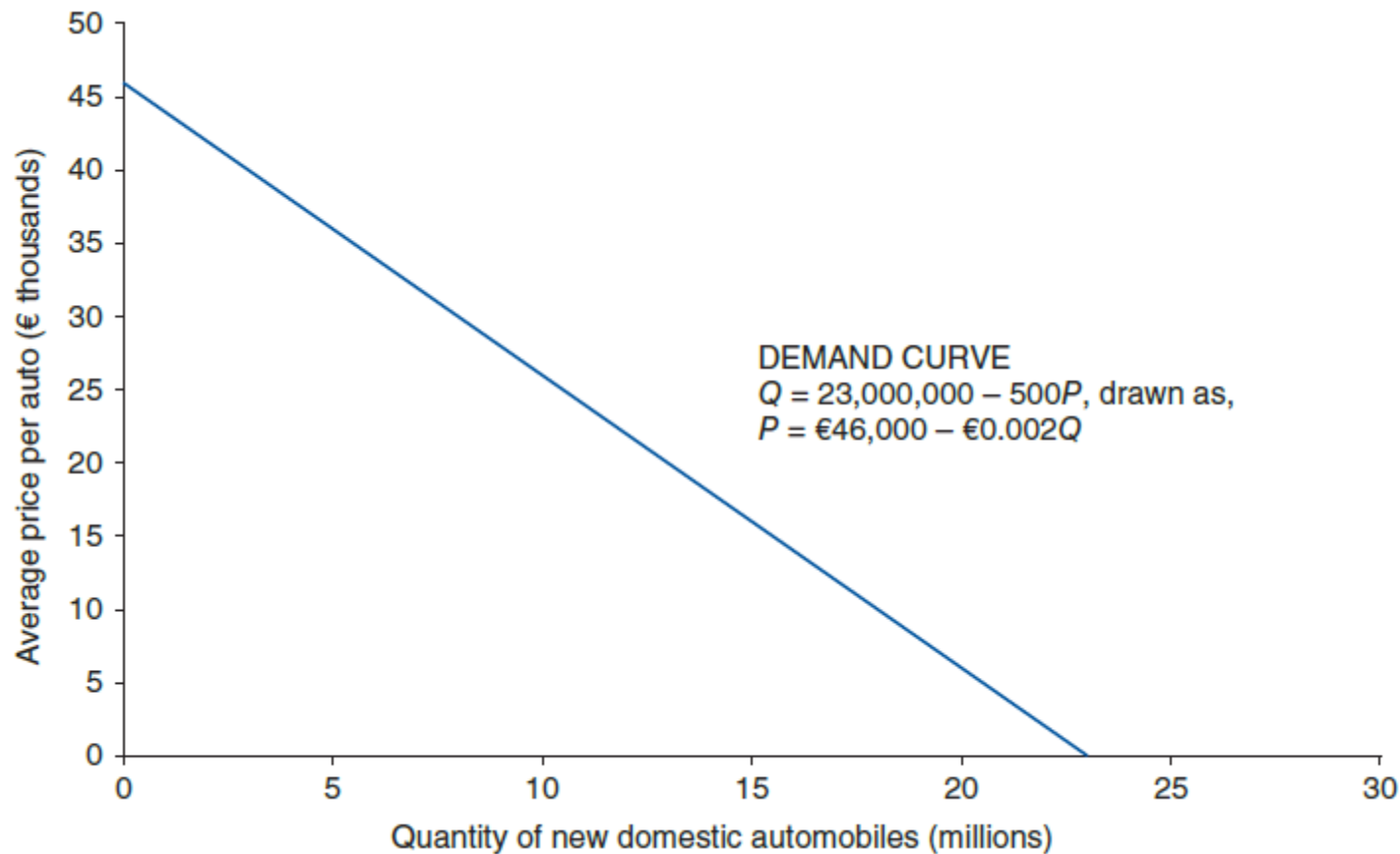
# Dagens program

- Lidt hurtigt om udbud og efterspørgsel
- Om erhvervsøkonomiske modeller og den erhvervsøkonomiske metode
- Om relationer med afsæt i omsætning, omkostning og profit
- Om totalmetoden og marginalmetoden
- I særlig grad kapitel 2 og kapitel 3

# Markeder # Efterspørgsel

- **“Market Demand Schedule”**: Tabel (eller lignende), der viser den af forbrugerne efterspurgt mængde ( $Q$  = quantity) af et produkt/en serviceydelse til givne priser ( $P$  = Price) for en given periode, mens andre økonomiske variable som bestemmer efterspørgslen er (holdes) konstante
- **“Law of Demand”**: Højere priser reducerer den efterspurgt mængde, generelt
- **“Market Demand Curve”(Efterspørgselskurve)**: Kurve/linje med negativ hældning, der viser kombinationer af mængde og pris baseret på “Market Demand Schedule”

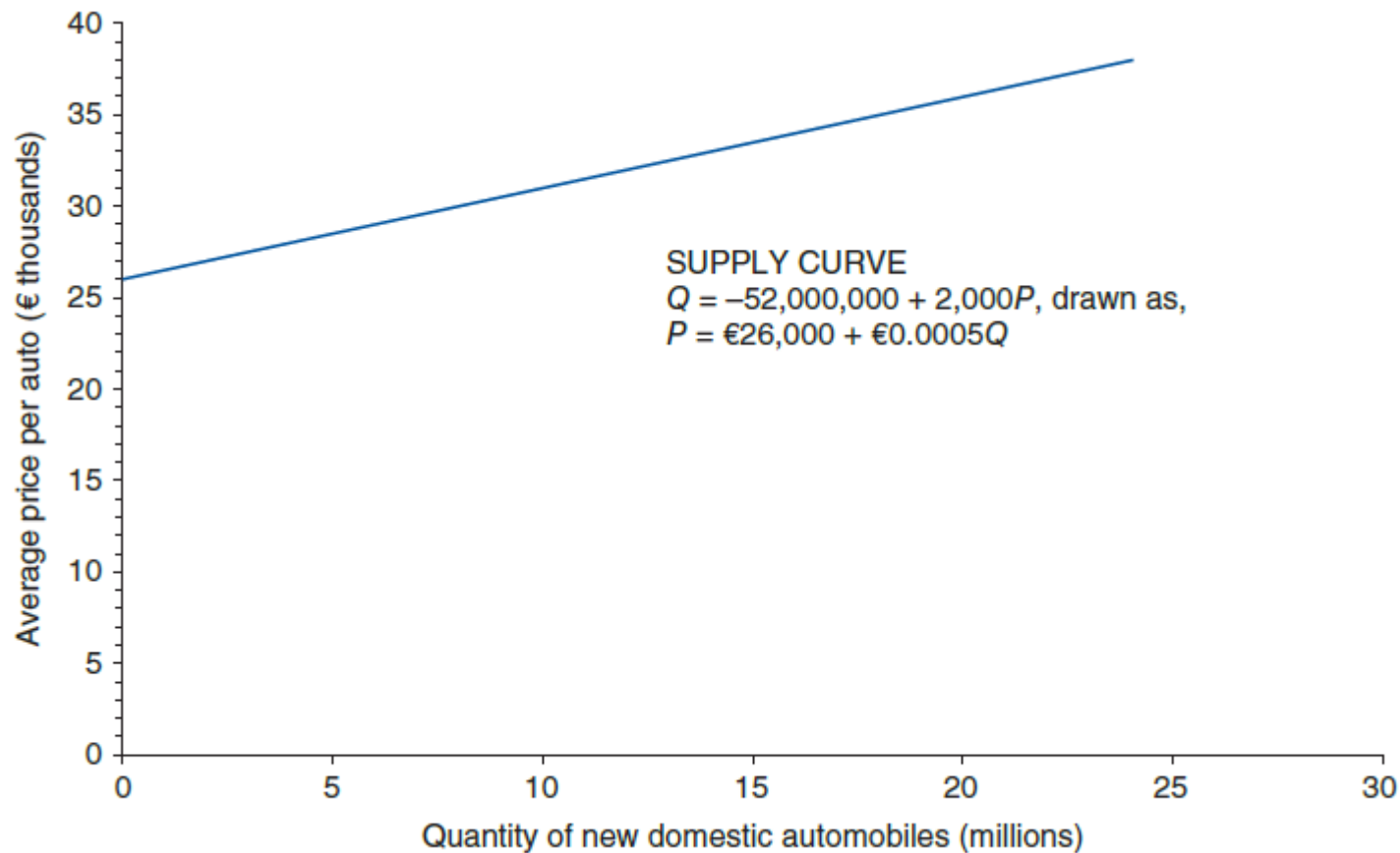
# Efterspørgsel # Eksempel



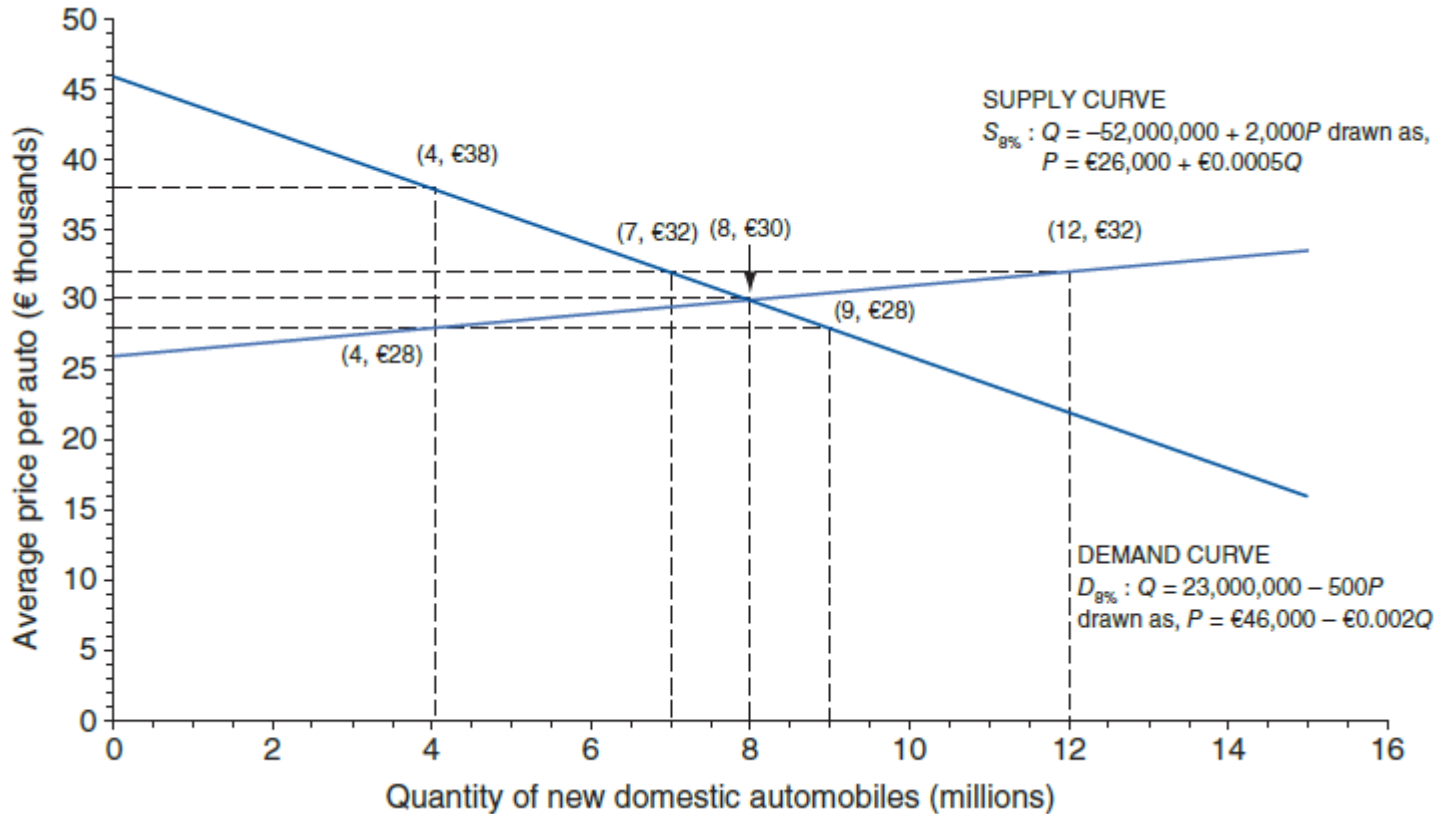
# Virksomhederne # Udbud

- **“Market Supply Schedule”**: Tabel (eller lignende), der viser den udbudte mængde ( $Q = \text{quantity}$ ) af et produkt/en serviceydelse til givne priser ( $P = \text{Price}$ ) for en given periode
- **“Market Supply Curve”**  
(Udbudskurve): Kurve/linje med positiv hældning, der viser kombinationer af mængde og pris baseret på “Market Supply Schedule”

# Udbud # Eksempel

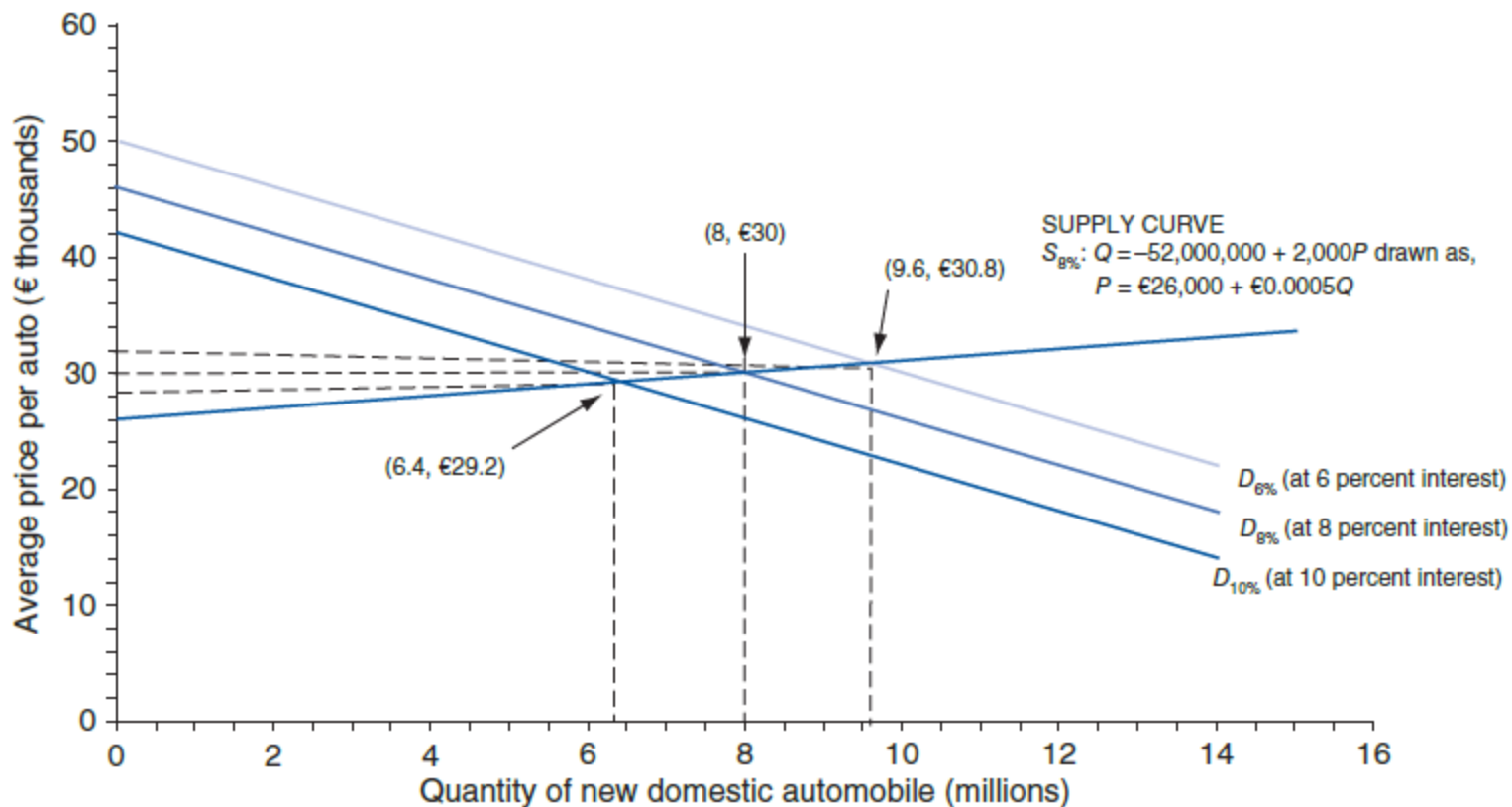


# Efterspørgsel, Udbud og Ligevægt

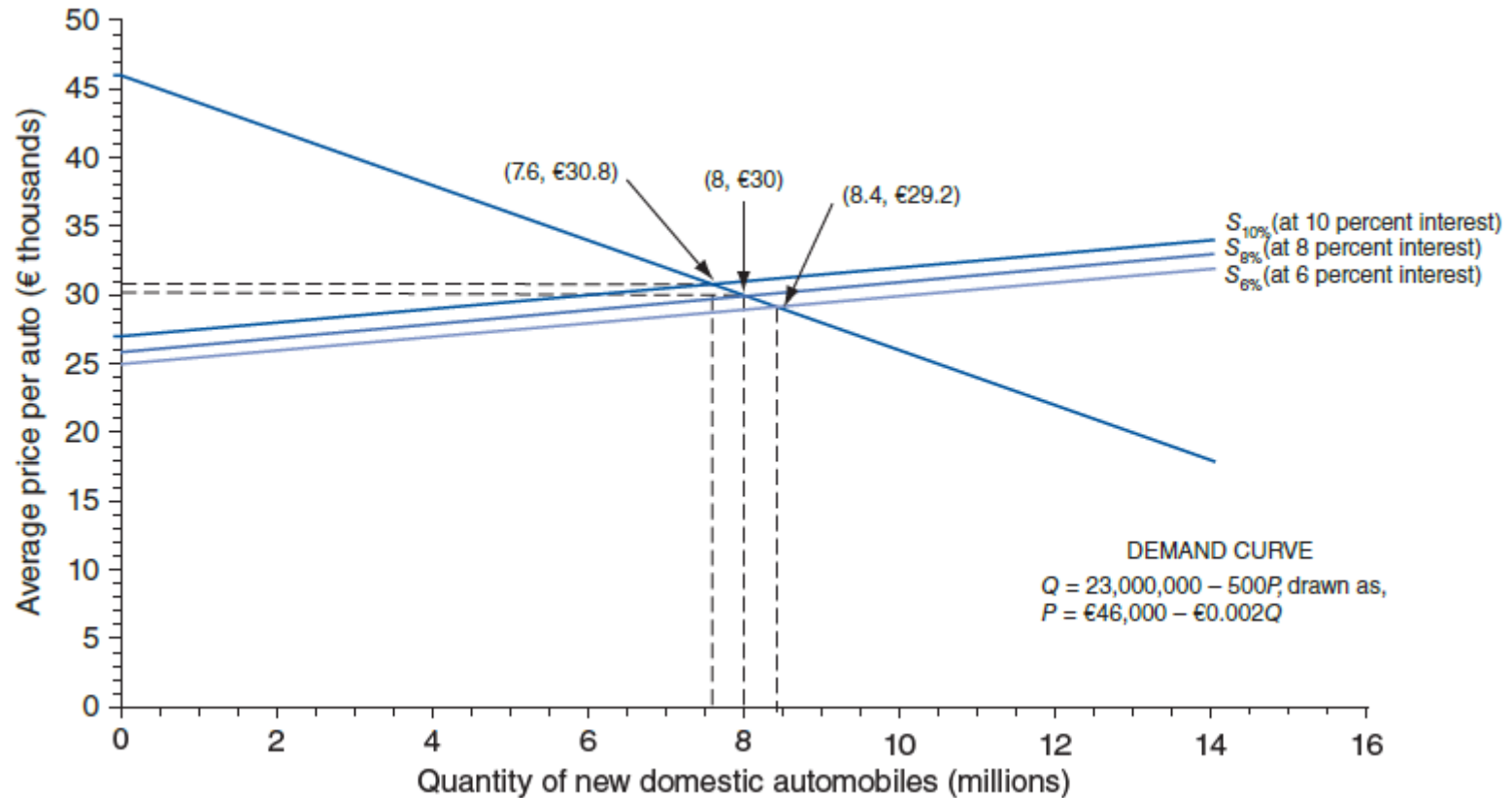




# Markedsligevægten ændres når efterspørgselskurven ændrer sig



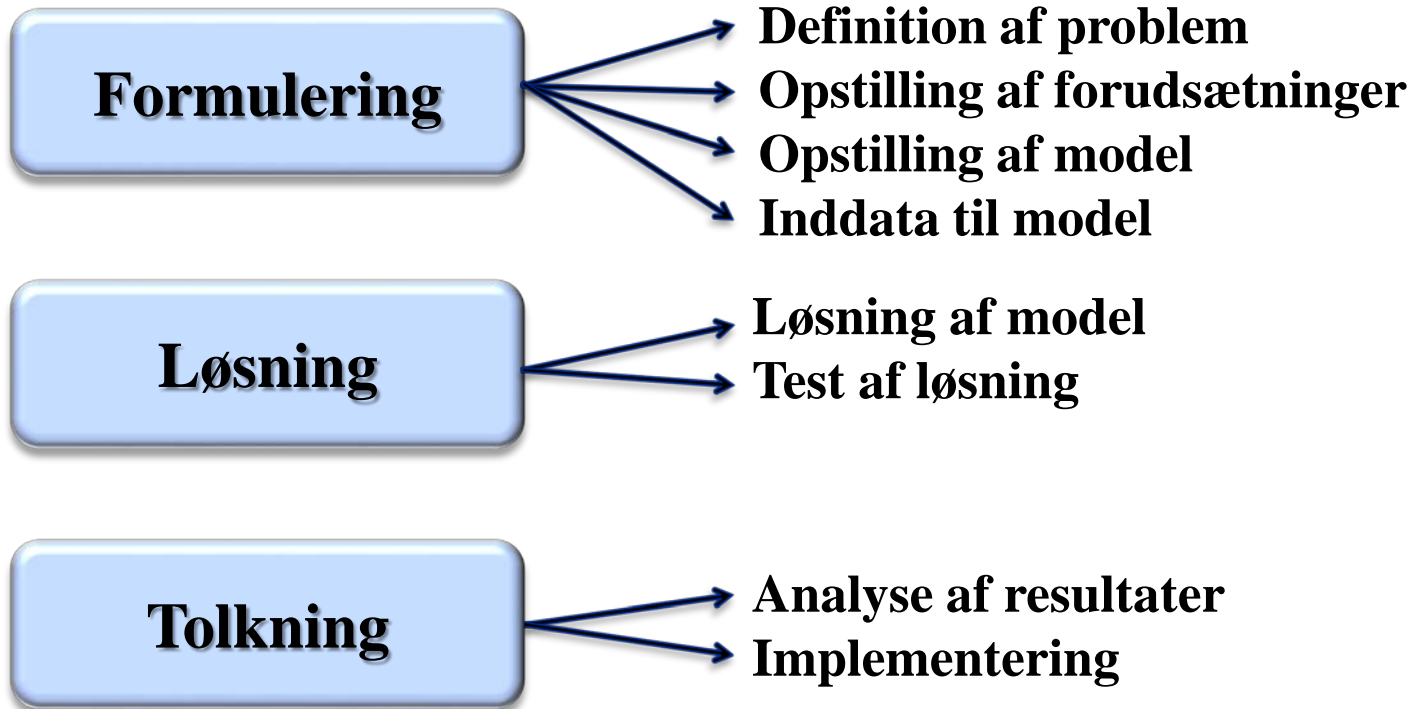
# Markedsligevægten ændres også, når udbudskurven ændrer sig



# Det vender vi løbende tilbage til

- ▶ Det bliver noget mere kompliceret
- ▶ Det er ikke nødvendigvis lineært
- ▶ Det ændrer sig over tid med hensyn til efterspørgsel, produktion, markedsforhold med mere
- ▶ Der lægges forskellige tidshorisonter ind
- ▶ Det vender vi alt sammen tilbage til

# Den erhvervsøkonomiske metode



# **Erhvervsøkonomiske modeller**

**Ved erhvervsøkonomisk modellering  
vil vi her definere det som:**

En videnskabelig metode til  
erhvervsøkonomisk beslutningstagen



# Karakteristika ved en god model

**Simpel**

{ **Let at forstå. Hovedårsag ("driver") medtages, alt andet (uvæsentligt) udelades.**

**Robust**

{ **Robust overfor ændring af inddata.**

**Let at kontrollere**

{ **Modellen skal kunne redefineres.**

**Opdatering**

{ **Modellen skal kunne opdateres, når nye informationer er klar.**

**Bredde**

{ **Modellen skal effektivt kunne håndtere en bredde af problemer, herunder subjektive problemer.**

# **Lad os se lidt på relationerne og prøve at lave en lille øvelse**

# Omsætningsrelationer – I

## P, TR og MR

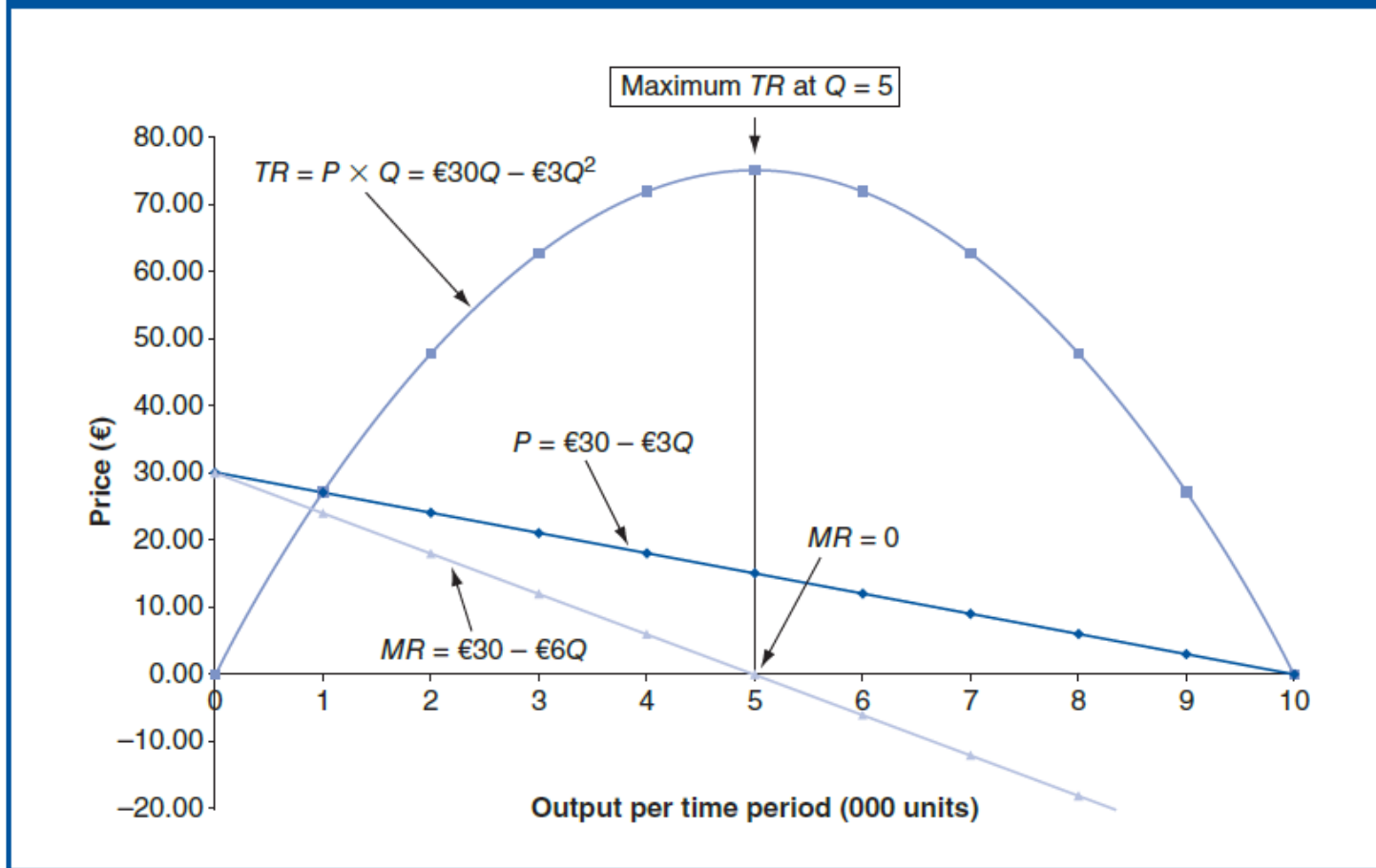
- ▶ Total Revenue (TR), Totale omsætning
  - ▶  $TR = P \times Q$
- ▶ Marginal Revenue (MR), Marginale omsætning
  - ▶ Marginal Revenue, Marginale omsætning, er ændringen i den totale omsætning som konsekvens af ændringen i output ( $Q = \text{Quantity}$ )
  - ▶  $\text{Marginal Revenue} = \partial TR / \partial Q$
- ▶ P (Prisen) ses sommetider som AR (Average Revenue)
  - ▶ Average Revenue, Gennemsnitsomsætningen = Total Revenue/Quantity,  $TR/Q$  og dermed  $= P$



# Omsætningsrelationer – II

## P, TR og MR

Figure 2.2 Relations Among Price, Total Revenue, Marginal Revenue, and Output



Marginal Revenue =  $\partial TR / \partial Q$

# Omkostningsrelationer – I

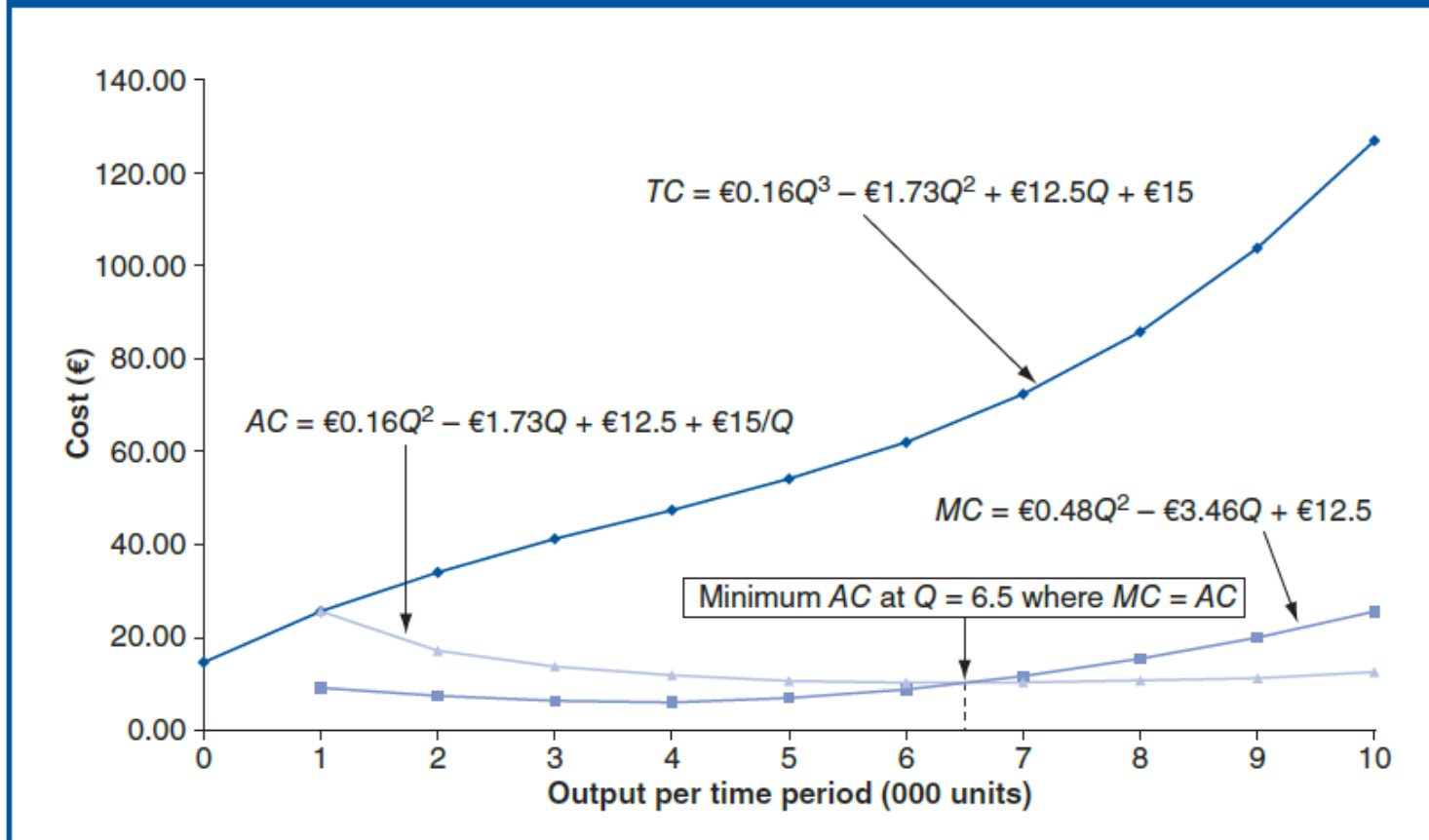
## AC, MC og TC

- ▶ Total Cost (TC) Totale omkostninger
  - ▶ Total Cost = Total Fixed Cost (TFC) + Total Variable Cost (TVC)
  - ▶ Lang sigt og kort sigt
- ▶ Marginal Cost (MC) og Average Cost (AC), Marginale omkostninger og Gennemsnitsomkostninger
  - ▶ Marginal cost, Marginale omkostninger, er ændringen i de totale omkostninger som konsekvens af ændringen i output ( $Q = \text{Quantity}$ )
  - ▶ Marginal Cost =  $\partial TC / \partial Q$  ( $= \partial TVC / \partial Q$ )
- ▶ Average Cost (AC), Gennemsnitsomkostninger = Total Cost/Quantity og dermed  $AC = TC/Q$ 
  - ▶ Vi gør det mere kompliceret senere med lang sigt og kort sigt samt variable og faste omkostninger og alle mulige begreber som AVC etc.

# Omkostningsrelationer – II

## AC, MC og TC

**Figure 2.3** Relations Between Total Cost, Marginal Cost, Average Cost and Output



# Profitrelationer – I

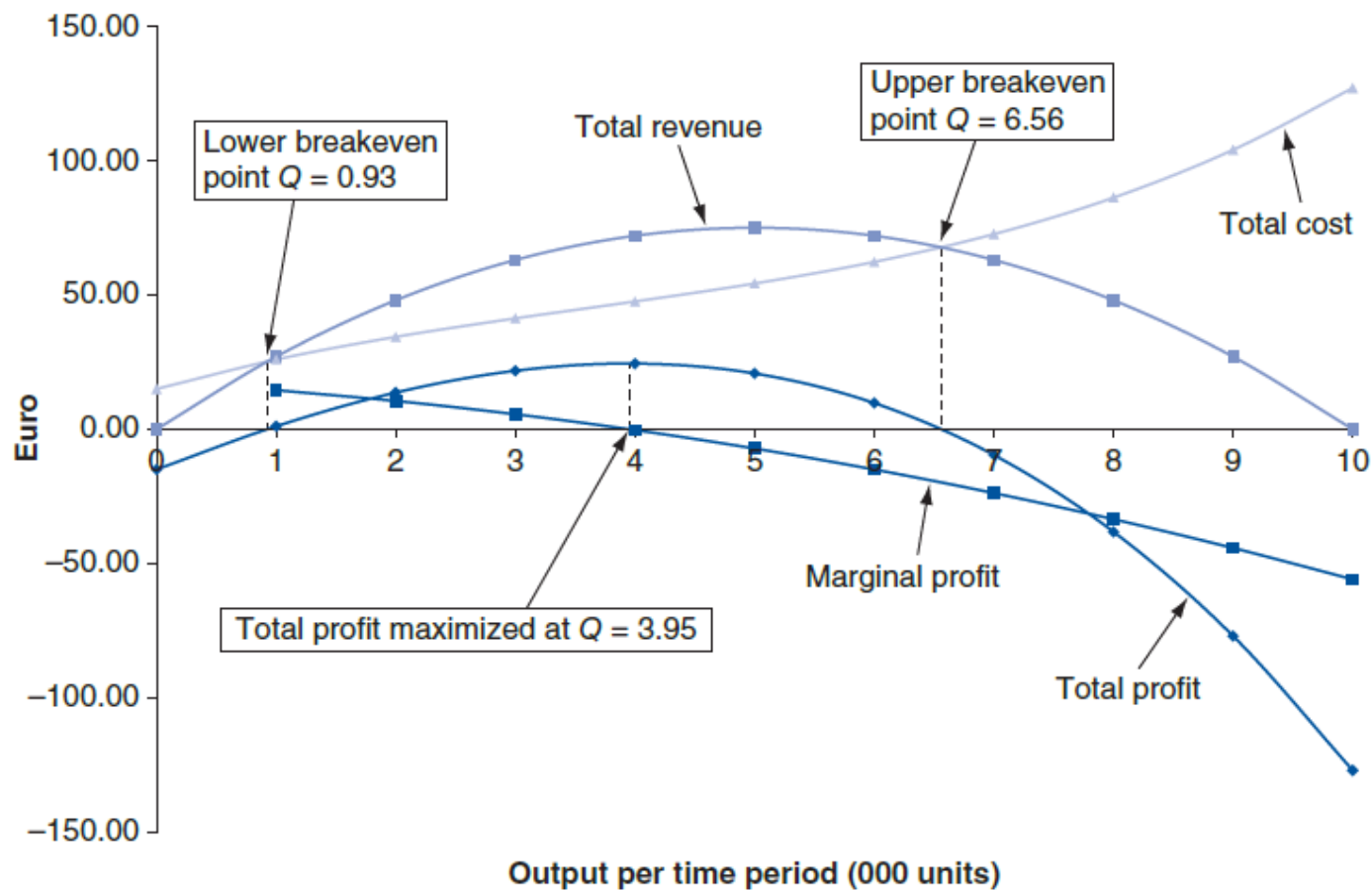
- ❶ Ved Profit forstås altså forskellen mellem Totalomsætning og Totalomkostninger.

$$\text{Profit } (\pi) = \text{TR} - \text{TC}$$

$$\text{Værdi af virksomhed} = \sum_{t=1}^n \frac{TR_t - TC_t}{(1+i)^t}$$

# Profitrelationer – II

**Figure 2.4** Relations Between Total Profit, Marginal Profit and Output



# **Lad os se lidt på relationerne og prøve at lave en lille øvelse**

# En beslutningsmodel

Profit = (salgspris pr. enhed) × (antal enheder)

- (Faste omkostninger)

- (Variable omkostninger pr. enhed) × (antal enheder)

OBS: Opportunity costs er ikke med i dette eksempel. Vi antager, at de er 0

**Spm.: Hvornår er profitten større end nul ?**

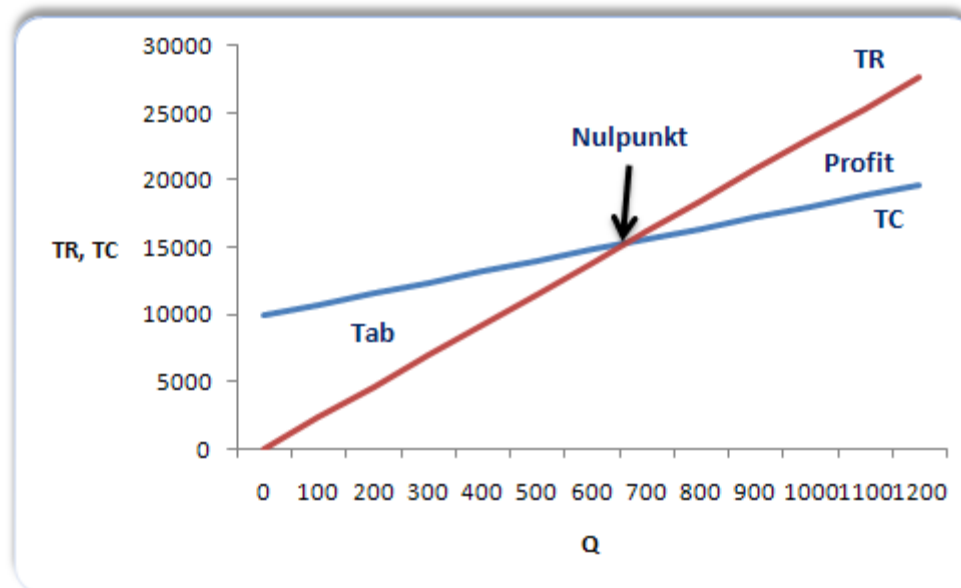


# Totalomsætning I, Totalomkostning I

**Tabel**

Q	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200
TC	10000	10800	11600	12400	13200	14000	14800	15600	16400	17200	18000	18800	19600
TR	0	2300	4600	6900	9200	11500	13800	16100	18400	20700	23000	25300	27600

**Graf**





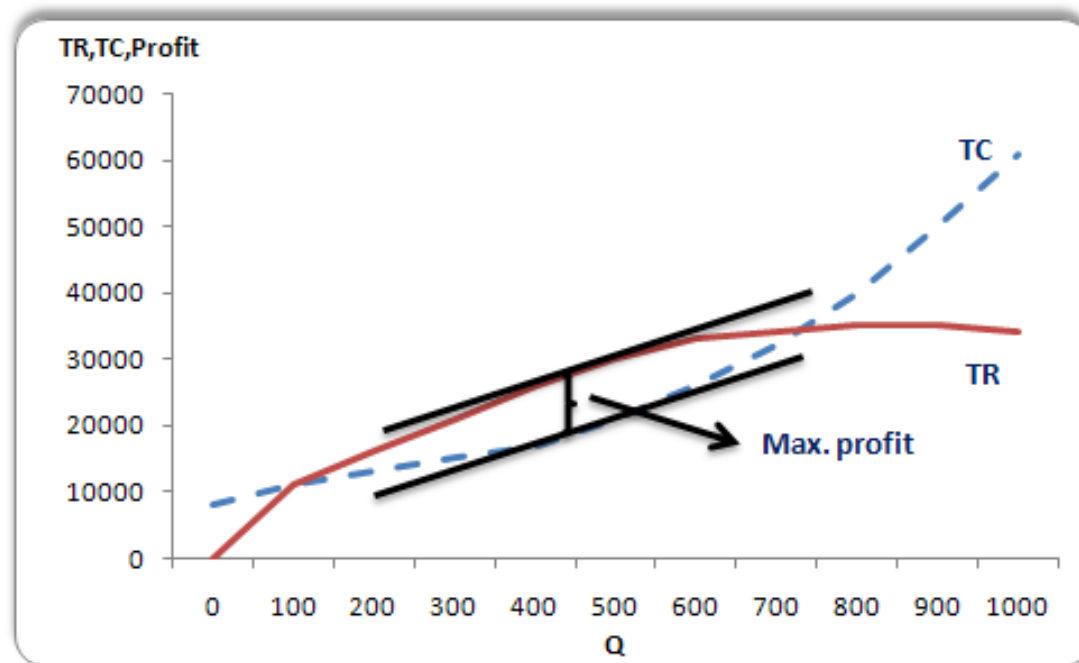


# Totalomsætning II, Totalomkostning II

**Tabel**

Q	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
TC	8000	11000	13000	15000	17000	21000	26000	32000	40000	50000	61000
TR	0	11000	16000	21000	26000	30000	33000	34000	35000	35000	34000

**Graf**



# Eksempel

## Situationsafklaring:

Varen produceres som ensartet massefabrikation og sælges på et geografisk afgrænset marked, hvor der er relativt mange små virksomheder, dog således at kunderne har beskedne præferencer for den enkelte virksomhed eller den vare, der købes hos virksomheden.

## Omkostningsforholdene:

Totale omkostninger (TC) =  $1.000 + 10 \cdot Q - 0,1 \cdot Q^2 + 0,0005 \cdot Q^3$ , der beror på produktionens størrelse, hvor  $Q$  = Den månedlige produktion i stk.

## Sammenhæng mellem pris og mængde:

Sammenhængen mellem afsat mængde og den valgte pris kan udtrykkes som:

$P = 40 - 0,175 \cdot Q$ , hvor  $P$  = Prisen pr. stk., mens  $Q$  = Den månedlige afsætning i stk.

Omsætningen,  $TR = P \cdot Q = 40 \cdot Q - 0,175 \cdot Q^2$

Model:

$$\text{Max.}\Pi = \text{TR} - \text{TC}$$

$$\Pi = (40Q - 0,175Q^2) - (1.000 + 10Q - 0,1Q^2 + 0,0005Q^3)$$

$$\Pi = -1.000 + 30Q - 0,075Q^2 - 0,0005Q^3$$

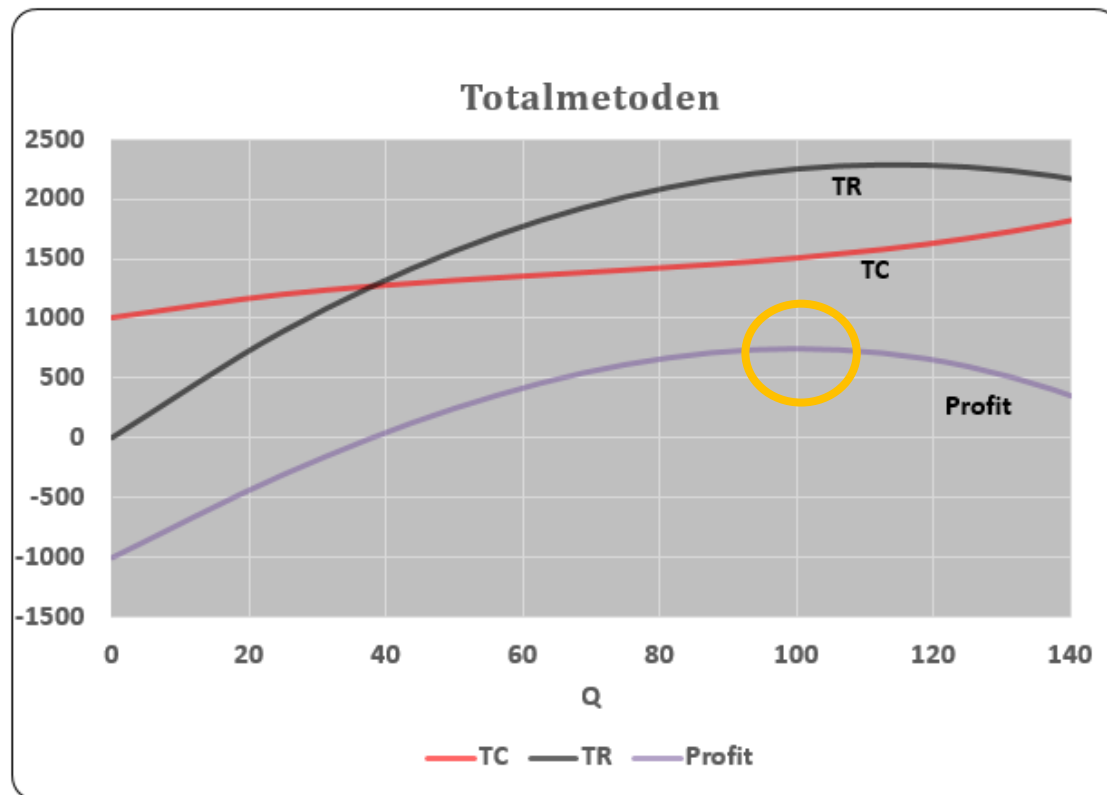
$$\text{FOC: } \frac{\partial \Pi}{\partial Q} = 30 - 0,15Q - 0,0015Q^2 = 0$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial Q} = 0 \Leftrightarrow Q = \frac{0,15 \pm \sqrt{0,2025}}{2(-0,0015)} = \begin{cases} 100 \\ -200 \end{cases}$$

$$\text{Max.}\Pi \text{ ved } Q = 100 \Rightarrow P = 40 - 0,175(100) = 22,50$$

$$Q = 100; P = 22,50: \Pi = 750$$

Løsning af et  
andengradspolynomium



# I kommer til det samme resultat med Marginalmetoden

- Marginal Cost:

$$\partial TC / \partial Q = MC$$

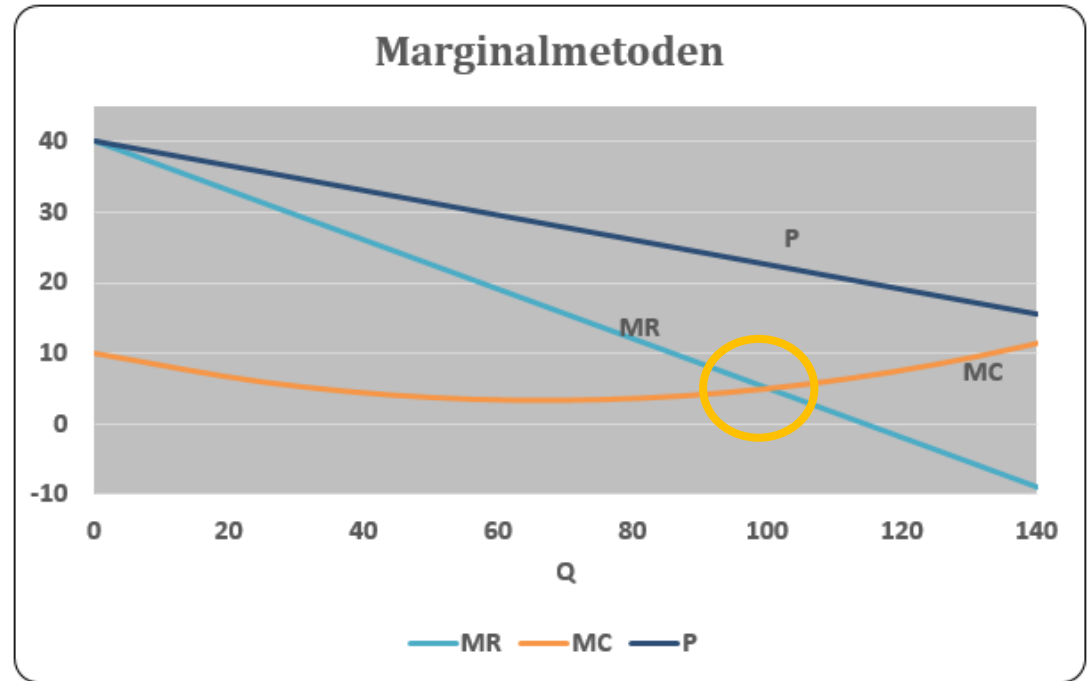
Med faste omkostninger, fås også

$$\partial TVC / \partial Q = MC$$

- Marginal Revenue:

$$\partial TR / \partial Q = MR$$

- Virksomheden optimerer mængden  
hvor  $MR = MC$



## Marginalmetoden:

Optimal mængde hvor  $MR=MC$

$$MR = \frac{\partial TR}{\partial Q} = 40 - 0,35Q$$

$$MC = \frac{\partial TC}{\partial Q} = 10 - 0,2Q + 0,0015Q^2$$

$$MR = MC \Leftrightarrow 30 - 0,15Q - 0,0015Q^2 = 0$$

$$dvs. Q = \frac{0,15 \pm \sqrt{0,2025}}{2(-0,0015)} = \begin{cases} 100 \\ -200 \end{cases}$$

# Om Øvelse 1

- Lav øvelsesopgaverne og gerne i jeres studiegrupper
  - Det kan se lidt mere omfattende ud, end det vitterlig er
  - Der skal ikke laves præsentationer på power point etc. inden I kommer til undervisning
- Det hele ligger på CBS Learn

**Husk at læse til  
næste uge**