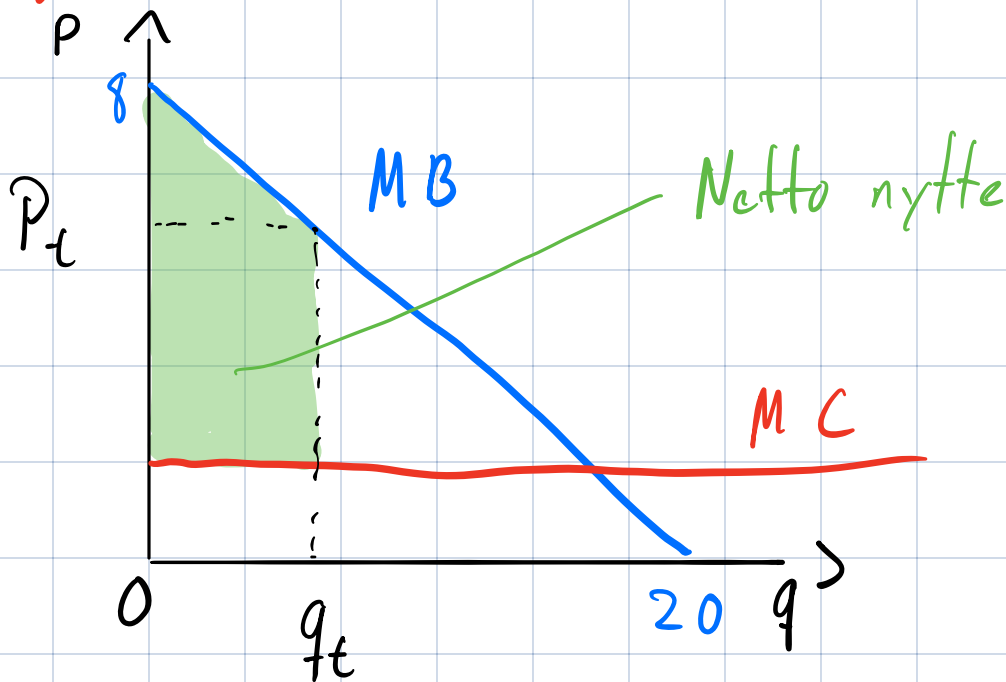


# Total nytte i tidspunkt "t"

Marginal nytte:  $MB = 8 - 0.4q_t$

Marginal Kostnad:  $MC = 2$



Hvis vi integrerer netto nytte funksjonen fra 0 til  $q_t$ , lager vi en funksjon som forteller oss hvor mye netto nytte vi får til et hvert produksjons nivå!

$$\begin{aligned}\text{Marginal Netto nytte} &= MNB = MB - MC \\ MNB &= 8 - 0.4q_t - 2 \\ MNB &= 6 - 0.4q_t\end{aligned}$$

$$\text{Total netto nytte: } \int_0^{q_t} \text{MNB } dq_t$$

$$\int_0^{q_t} 6 - 0.4 q_t^1 dq_t$$

$$= \left[ 6 q_t^1 - 0.4 \cdot \frac{1}{1+1} q_t^2 \right]_0^{q_t}$$

$0.4 \cdot \frac{1}{2} = 0.2$

$$= \left[ 6 q_t^1 - 0.2 \cdot q_t^2 \right]_0^{q_t}$$

$$= 6 q_t - 0.2 q_t^2 - 6 \cdot 0 + 0.2 \cdot 0^2$$

$$\text{Total netto nytte} = \underline{\underline{6 q_t - 0.2 q_t^2}}$$

funksjon for total netto nytte  
hvis  $q_t = 5$

$$\text{TNN} = 6 \cdot 5 - 0.2 \cdot 5^2 = \underline{\underline{25}}$$

# Optimal nytte over to perioder

## Lagrange metode

Marginal netto nytte periode 1:

Marginal netto *nåverdi* nytte periode 2:

$r$  = diskonteringsraten

Bilbetalingelse

$$6q_1 - 0.2q_1^2$$

$$\frac{6q_2 - 0.2q_2^2}{1+r}$$

}

Total nytte  
Over 2 perioder

$$q_1 + q_2 = 20$$

$$L(q_1, q_2) = 6q_1 - 0.2q_1^2 + \frac{6q_2 - 0.2q_2^2}{1+r} - \lambda(q_1 + q_2 - 20)$$

$$\frac{\partial L}{\partial q_1} = 6 - 0.4q_1 - \lambda \Rightarrow 6 - 0.4q_1 = \lambda$$

$$\frac{\partial L}{\partial q_2} = \frac{6 - 0.4q_2}{1+r} - \lambda \Rightarrow \frac{6 - 0.4q_2}{1+r} = \lambda$$

setter  
 $\lambda$  lik  
 $\lambda$

$$\lambda = \lambda$$

$$6 - 0.4q_1 = \frac{6 - 0.4q_2}{1+r}$$

$$15 - q_1 = \frac{15 - q_2}{1+r}$$

$$-q_1 = \frac{15 - q_2}{1+r} - 15 \cdot \frac{1+r}{1+r}$$

$$| : 0.4 \quad \text{eller} \quad \frac{1}{0.4} = 2.5$$

løser for  $q_1$

Skriver på  
telles brøkstrekh

$$-q_1 = \frac{15 - q_2}{1+r} - \frac{15 + 15r}{1+r}$$

$$-q_1 = \frac{-q_2 - 15r}{1+r} \quad | \cdot -1$$

$$q_1 = \frac{q_2 + 15r}{1+r}$$

Reaksjonsfunksjon  
setter in i B.B.

$$q_1 + q_2 = 20$$

$$\frac{q_2 + 15r}{1+r} + q_2 = 20 \quad | \cdot (1+r)$$

$$q_2 + 15r + q_2 + q_2 r = 20 + 20r$$

$$2 \cdot q_2 + r \cdot q_2 = 20 + 20r - 15r$$

$$q_2(2+r) = 20 + 5r$$

$$q_2 = \frac{20 + 5r}{2+r}$$

$$q_1 = 20 - q_2$$

$$q_1 = 20 - \frac{20 + 5r}{2+r}$$

$$q_1 = \frac{40+20r}{2+r} - \frac{20+5r}{2+r}$$

$$\underline{\underline{q_1 = \frac{20+15r}{2+r}}}$$