

## Markten en rekenen

Elasticiteit:

Stel dat de volgende vraagfunctie is gegeven:

$$Q = -2P + 20$$

Bereken de elasticiteit bij  $P = 6$

Bereken eerst de bijbehorende hoeveelheid

$$Q = -2 \times 6 + 20 = 8$$

Neem een willekeurige andere prijs

Bijvoorbeeld  $P = 8$

Reken uit wat de bijbehorende hoeveelheid is

$$Q = -2 \times 8 + 20 = 4$$

Bereken de procentuele verandering van de prijs

$$\frac{8 - 6}{6} \times 100\% = 33,3\%$$

Bereken de procentuele verandering van de hoeveelheid

$$\frac{4 - 8}{8} \times 100\% = -50\%$$

Deel de procentuele verandering van de gevraagde hoeveelheid door de procentuele verandering van de prijs

$$\frac{-50}{33,3} = -1,5$$

Maximale winst

Stel dat de vraagfunctie gegeven is

$$Q = -2P + 20$$

Maak eerst  $P$  vrij

$$2P = -Q + 20$$

$$P = -1/2Q + 10$$

$$P = GO$$

$$GO = -1/2Q + 10$$

Vanuit de  $GO$  kun je de  $TO$  vinden door met  $Q$  te vermenigvuldigen

$$TO = -1/2Q^2 + 10Q$$

Uit de  $TO$  haal je de  $MO$  door te differentiëren

$$MO = -Q + 10$$

$$\text{Stel } MK = 5$$

$$MO = MK$$

$$-Q + 10 = 5$$

$$Q = 5$$

Je kunt nu de prijs berekenen

$$P = -1/2 \times 5 + 10 = 7,5$$

$$TO = P \times Q$$

$$TO = 7,5 \times 5 = 37,5$$

$TK$  is niet bekend, want we weten de constant kosten niet.

$$\text{Neem } TCK = 10$$

$$TK = 10 + 5Q$$

$$TK = 10 + 5 \times 5 = 35$$

$$TW = TO - TK$$

$$TW = 37,5 - 35 = 2,5$$

Maximale omzet:

De omzet is maximal als  $MO = 0$

$$-Q + 10 = 0$$

$$Q = 10$$

Bereken P

$$P = -1/2 \times 10 + 10 = 5$$

Bereken TO

$$TO = P \times Q$$

$$TO = 5 \times 10 = 50$$

Winst bij maximale omzet:

$$TO = 50$$

$$TK = 10 + 5Q$$

$$TK = 10 + 5 \times 10 = 60$$

$$TW = TO - TK$$

$$TW = 50 - 60 = -10$$

Evenwichtsprijs berekenen:

Stel de vraagfunctie luidt:  $Q_v = -2P + 20$

En de aanbodfunctie:  $Q_a = P - 1$

$$Q_v = Q_a$$

$$-2P + 20 = P - 1$$

$$-3P = -21$$

$$P = 7$$

P invullen in de vraagfunctie of de aanbodfunctie

$$Q = -2 \times 7 + 20 = 6$$

Wel of niet produceren:

Stel de constante kosten bedragen 500.000

De prijs van het product op een markt van volkomen concurrentie is 10

De variabele kosten per product bedragen 8 en zijn constant.

De productiecapaciteit bedraagt 100.000 stuks

$$MO = 10$$

$$MK = 8 \text{ (want GVK is constant)}$$

Omdat MO groter is dan MK wordt er zoveel mogelijk geproduceerd

$$Q = 100.000$$

$$TO = 10 \times 100.000 = 1.000.000$$

$$TK = 8 \times 100.000 + 500.000 = 1.300.000$$

$$TO - TK = 1.000.000 - 1.300.000 = - 300.000$$

Er is dus een verlies van 300.000

Had het bedrijf niet beter niets kunnen produceren?

Als het bedrijf niets produceert (maar wel blijft bestaan) heeft het een verlies van 500.000 (de constante kosten).

Het bedrijf kan dus beter wel produceren.

Dit komt omdat ieder product dat wordt verkocht toch nog  $10 - 8 = 2$  winst oplevert.

Dit betekent dat bij een productie van 100.000 er  $2 \times 100.000 = 200.000$  wordt verdiend.

Dit betekent dat het verlies  $500.000 - 200.000 = 300.000$  wordt.

Zolang de prijs hoger is dan de GVK is produceren beter dan niet produceren.

Berekeningen met omzet:

Stel omzet is € 10.000 en er worden 500 stuks gemaakt.

De prijs is dan  $\frac{10.000}{500} = € 20$

Berekeningen met prijsdiscriminatie:

Stel we weten dat een ondernemer prijsdiscriminatie heeft toegepast. Sommige mensen betalen een lagere prijs dan anderen. Dit geldt voor 40% van de klanten. De omzet is hierdoor 20% lager dan wanneer zij deze korting niet hadden gehad. We willen weten hoeveel deze korting is geweest.

Neem een prijs die voor iedereen € 10 is. Verdeel de groep in 60 mensen en 40 mensen. De omzet is dan in totaal € 1000 ( $60 \times 10 + 40 \times 10 = 600 + 400$ ). Door de korting die 40 mensen krijgen is de omzet € 800 geworden ( $1000 - 20\%$  van  $1000 = 1000 - 200$ ). Dit betekent dat de 40 mensen met korting nu in totaal € 200 betalen ( $800 - 600$ ). Dat is € 5 per product. Dus een korting van 50% want ze betaalden eerst € 10.

Berekenen van de nieuwe aanbodfunctie bij belasting:

Stel de aanbodfunctie luidt  $Q_a = 2P - 10$

De heffing bedraagt 3

Twee mogelijkheden:

1. Maak P vrij

$$-2P = -Q - 10$$

$$P = 1/2Q + 5$$

Tel 3 op bij de prijs

$$P = 1/2Q + 5 + 3$$

$$P = 1/2Q + 8$$

Maak Q vrij

$$-1/2Q = -P + 8$$

$$Q = 2P - 16$$

2. Vul de heffing meteen in

$$Q = 2(P - 3) - 10$$

$$Q = 2P - 6 - 10$$

$$Q = 2P - 16$$

Berekenen van de nieuwe aanbodfunctie bij een subsidie:

Stel de aanbodfunctie luidt  $Q_a = 2P - 10$

De subsidie bedraagt 3

Twee mogelijkheden:

1. P vrijmaken

$$P = 1/2Q + 5$$

Trek 3 af van de prijs

$$P = 1/2Q + 2$$

Maak Q vrij

$$Q = 2P - 4$$

2. Vul de subsidie meteen in

$$Q = 2(P + 3) - 10$$

$$Q = 2P - 4$$

Berekenen nieuwe vraagfunctie bij een heffing:

Stel  $Q_v = -2P + 20$

Heffing is 3

Twee mogelijkheden:

1. Maak P vrij

$$2P = -Q + 20$$

$$P = -1/2Q + 10$$

Trek de heffing van de prijs af

$$P = -1/2Q + 7$$

Maak Q vrij

$$1/2Q = -P + 7$$

$$Q = -2P + 14$$

2. Verwerk de heffing rechtstreeks in de functie

$$Q = -2(P + 3) + 20$$

$$Q = -2P + 14$$

Bereken de nieuwe vraagfunctie bij een subsidie:

Stel  $Q_v = -2P + 20$

Subsidie is 3

Twee mogelijkheden:

1. Maak P vrij

$$P = -1/2Q + 10$$

Tel de subsidie op bij de prijs

$$P = -1/2Q + 13$$

Maak Q vrij

$$1/2Q = -P + 13$$

$$Q = -2P + 26$$

2. Verwerk de subsidie rechtstreeks in de functie

$$Q = -2(P - 3) + 20$$

$$Q = -2P + 26$$

Berekenen break-evenpunt:

Break-even betekent  $TO = TK$  of  $GO = GTK$

Stel  $TO = 50Q$  en  $TK = 10Q + 200$

$$TO = TK$$

$$50Q = 10Q + 200$$

$$40Q = 200$$

$$Q = 5$$

$$GO = 50 \quad GTK = 10 + \frac{200}{Q}$$

$$GO = GTK$$

$$50 = 10 + \frac{200}{Q}$$

Vermenigvuldig links en rechts met  $Q$

$$50Q = 10Q + 200$$

$$40Q = 200$$

$$Q = 5$$

Berekeningen met minimumloon:

Het aanbod van arbeid (eigenlijk het aanbod van arbeiders) wordt gegeven door de volgende functie:  $Q_a = L - 1$  met  $L =$  loon

De vraag naar arbeid (eigenlijk de vraag naar arbeiders) door de functie:  $Q_v = -2L + 30$

Het evenwichtsloon bedraagt

$$L - 1 = -2L + 30$$

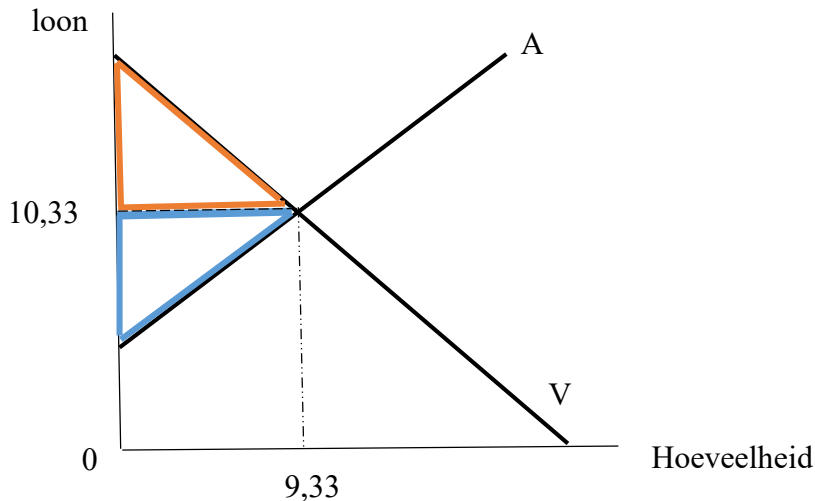
$$3L = 31$$

$$L = 10,33$$

De hoeveelheid arbeid gevraagd en aangeboden is dan

$$Q = 10,33 - 1 = 9,33$$

Bij dit loon is er geen werkloosheid.



Het surplus voor de aanbieders van arbeid (de werknemers) is het blauw-omkaderde gedeelte. Het surplus voor de vragers naar arbeid (de werkgevers) is het rood-omkaderde gedeelte. Het surplus van werkgevers en werknemers is bij het evenwichtsloon het grootst mogelijke surplus gegeven de vraag en het aanbod. Ieder ingrijpen van de overheid in deze totstandkoming van het loon zal het surplus verkleinen en leidt dus tot welvaartsverlies.

Het minimumloon wordt vervolgens vastgesteld door de overheid op  $L = 12$ .

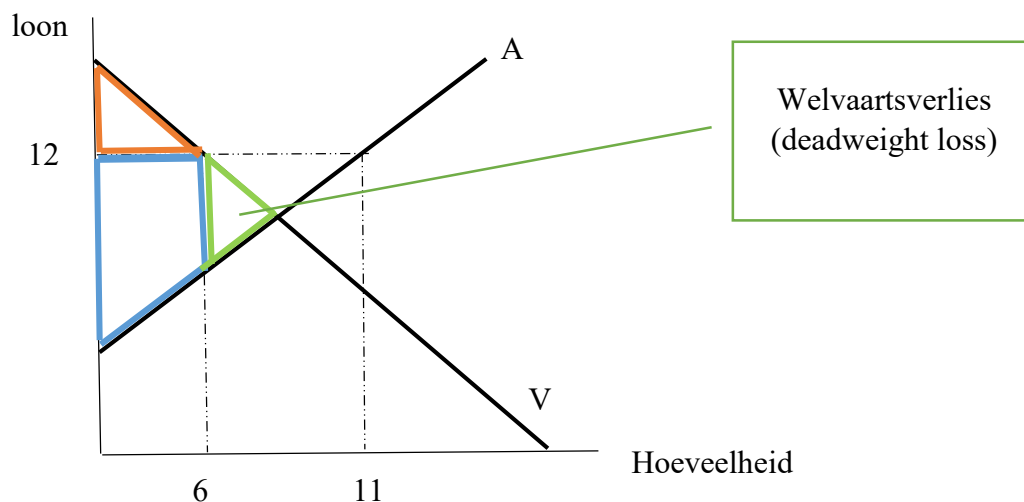
Het aanbodoverschot bereken je als volgt:

$$Q_a = 12 - 1 = 11$$

$$Q_v = -2 \times 12 + 30 = 6$$

$$\text{Aanbodoverschot} = 11 - 6 = 5$$

Dit betekent dat 5 mensen zich wel aanbieden maar niet worden gevraagd. Deze mensen zijn dus werkloos.



Het surplus bij het instellen van een minimumloon voor de aanbieders van arbeid (werknemers) is het blauw-omkaderde gebied. Het surplus voor de vragers naar arbeid (werkgevers) is het rood-omkaderde gebied. Door het instellen van een minimumloon van 12 ontstaat er welvaartsverlies. Het surplus was namelijk groter geweest bij een loon van 10,33. Het welvaartsverlies is het groen-omkaderde gedeelte.