

pdf06 KOSTPRIJSVERHOGENDE BELASTINGEN

In de onderstaande getallenvoorbeelden gaan we uit van de aanbodfunctie: $Q_a = 60P - 4.000$.

Door aan producenten opgelegde belastingen (bijvoorbeeld accijnzen, invoerrechten, milieuheffingen en btw) verandert de aanbodfunctie.

Afleiding van de nieuwe aanbodfunctie, als gevolg van een belastingheffing, kan op twee manieren.

Houd daarbij goed in de gaten dat in het bedrag dat producenten van consumenten ontvangen ook de belasting zit die door producenten aan de overheid moet worden afgedragen.

- 1 De aanbodlijn verschuift naar boven.
Producenten verhogen de prijs met de af te dragen belasting.
- 2 De aanbodlijn verschuift naar links.
Producenten stemmen hun aanbod af op de prijs vermindert met de af te dragen belasting.

BELASTINGHEFFING MET EEN VAST BEDRAG

Hoe luidt de nieuwe aanbodfunctie als er een belasting van 20 euro per product wordt geheven?

Er zijn twee oplossingen om de nieuwe aanbodfunctie af te leiden:

- 1 De aanbodlijn verschuift naar boven.
Herleid de aanbodfunctie naar P, verhoog vervolgens de prijs met het belastingbedrag (+ 20) en herleid daarna de aanbodfunctie weer naar Q.
- 2 De aanbodlijn verschuift naar links.
Vervang in de aanbodfunctie P door $(P - 20)$.

'Oplossing 1'	'Oplossing 2'
$Q_a = 60P - 4.000$ $60P = Q_a + 4.000$ $P = \frac{(Q_a + 4.000)}{60}$ $P = \frac{(Q_a + 4.000)}{60} + 20$ $P = \frac{Q_a}{60} + \frac{4.000}{60} + \frac{1.200}{60}$ $P = \frac{Q_a}{60} + \frac{5.200}{60}$ $60P = Q_a + 5.200$ $Q_a = 60P - 5.200$	$Q_a = 60P - 4.000$ $Q_a = 60 \times (P - 20) - 4.000$ $Q_a = 60P - 1.200 - 4.000$ $Q_a = 60P - 5.200$

BELASTINGHEFFING MET EEN BEPAALD PERCENTAGE

Hoe luidt de nieuwe aanbodfunctie als er een belasting van 20% per product wordt geheven?

Er zijn twee oplossingen om de nieuwe aanbodfunctie af te leiden:

- 1 De aanbodlijn verschuift naar boven.
Herleid de aanbodfunctie naar P, verhoog vervolgens de prijs met het belastingpercentage ($\times \frac{120}{100}$) en herleid daarna de aanbodfunctie weer naar Q.
- 2 De aanbodlijn verschuift naar links.
Vervang in de aanbodfunctie P door $(P - \frac{20}{120} \times P)$.

'Oplossing 1'	'Oplossing 2'
$Q_a = 60P - 4.000$ $60P = Q_a + 4.000$ $P = \frac{(Q_a + 4.000)}{60}$ $P = \frac{(Q_a + 4.000)}{60} \times \frac{120}{100}$ $P = \frac{(1,2Q_a + 4.800)}{60}$ $60P = 1,2Q_a + 4.800$ $1,2Q_a = 60P - 4.800$ $Q_a = 50P - 4.000$	$Q_a = 60P - 4.000$ $Q_a = 60 \times (P - \frac{20}{120} \times P) - 4.000$ $Q_a = 60 \times (\frac{100}{120} \times P) - 4.000$ $Q_a = \frac{6.000}{120} \times P - 4.000$ $Q_a = 50P - 4.000$

KOSTPRIJSVERLAGENDE SUBSIDIES

In de onderstaande getallenvoorbeelden gaan we uit van de aanbodfunctie: $Q_a = 60P - 4.000$.

Door aan producenten verleende subsidies (bijvoorbeeld exportsubsidies, subsidies voor sociaal en cultureel werk en subsidies voor milieubescherpende en energiebesparende maatregelen) verandert de aanbodfunctie. Afleiding van de nieuwe aanbodfunctie, als gevolg van een subsidieverlening, kan op twee manieren. Houd daarbij goed in de gaten dat producenten behalve de prijs die consumenten betalen ook de subsidie van de overheid ontvangen.

- 1 De aanbodlijn verschuift naar beneden.
Producenten verlagen de prijs met de te ontvangen subsidie.
- 2 De aanbodlijn verschuift naar rechts.
Producenten stemmen hun aanbod af op de prijs vermeerderd met de te ontvangen subsidie.

SUBSIDIEVERLENING MET EEN VAST BEDRAG

Hoe luidt de nieuwe aanbodfunctie als er een subsidie van 20 euro per product wordt verleend?

Er zijn twee oplossingen om de nieuwe aanbodfunctie af te leiden:

- 1 De aanbodlijn verschuift naar beneden.
Herleid de aanbodfunctie naar P, verlaag vervolgens de prijs met het subsidiebedrag (- 20) en herleid daarna de aanbodfunctie weer naar Q.
- 2 De aanbodlijn verschuift naar rechts.
Vervang in de aanbodfunctie P door $(P + 20)$.

‘Oplossing 1’	‘Oplossing 2’
$Q_a = 60P - 4.000$ $60P = Q_a + 4.000$ $P = \frac{(Q_a + 4.000)}{60}$ $P = \frac{(Q_a + 4.000)}{60} - 20$ $P = \frac{Q_a}{60} + \frac{4.000}{60} - \frac{1.200}{60}$ $P = \frac{Q_a}{60} + \frac{2.800}{60}$ $60P = Q_a + 2.800$ $Q_a = 60P - 2.800$	$Q_a = 60P - 4.000$ $Q_a = 60 \times (P + 20) - 4.000$ $Q_a = 60P + 1.200 - 4.000$ $Q_a = 60P - 2.800$

SUBSIDIEVERLENING MET EEN BEPAALD PERCENTAGE

Hoe luidt de nieuwe aanbodfunctie als er een subsidie van 20% per product wordt verleend?

Er zijn twee oplossingen om de nieuwe aanbodfunctie af te leiden:

- 1 De aanbodlijn verschuift naar beneden.
Herleid de aanbodfunctie naar P, verlaag vervolgens de prijs met het subsidiepercentage ($\times \frac{80}{100}$) en herleid daarna de aanbodfunctie weer naar Q.
- 2 De aanbodlijn verschuift naar rechts.
Vervang in de aanbodfunctie P door $(P + \frac{20}{80} \times P)$.

‘Oplossing 1’	‘Oplossing 2’
$Q_a = 60P - 4.000$ $60P = Q_a + 4.000$ $P = \frac{(Q_a + 4.000)}{60}$ $P = \frac{(Q_a + 4.000)}{60} \times \frac{80}{100}$ $P = \frac{(0,8Q_a + 3.200)}{60}$ $60P = 0,8Q_a + 3.200$ $0,8Q_a = 60P - 3.200$ $Q_a = 75P - 4.000$	$Q_a = 60P - 4.000$ $Q_a = 60 \times (P + \frac{20}{80} \times P) - 4.000$ $Q_a = 60 \times (\frac{100}{80} \times P) - 4.000$ $Q_a = \frac{6.000}{80} \times P - 4.000$ $Q_a = 75P - 4.000$

OPGAVE 1 KOSTPRIJSVERHOGENDE BELASTINGEN

We gaan uit van de volgende vraag- en aanbodfunctie:

$$Q_v = -40P + 11.000$$

P = prijs in euro's

$$Q_a = 60P - 4.000$$

Q_a, Q_v = hoeveelheid in stuks.

1.1 Bereken 1) de evenwichtsprijs en 2) de evenwichtshoeveelheid.

We nemen aan dat er een belasting wordt geheven van €25 per product.

1.2 Zal de vraaglijn of de aanbodlijn veranderen als gevolg van de belastingheffing?

Licht het antwoord toe.

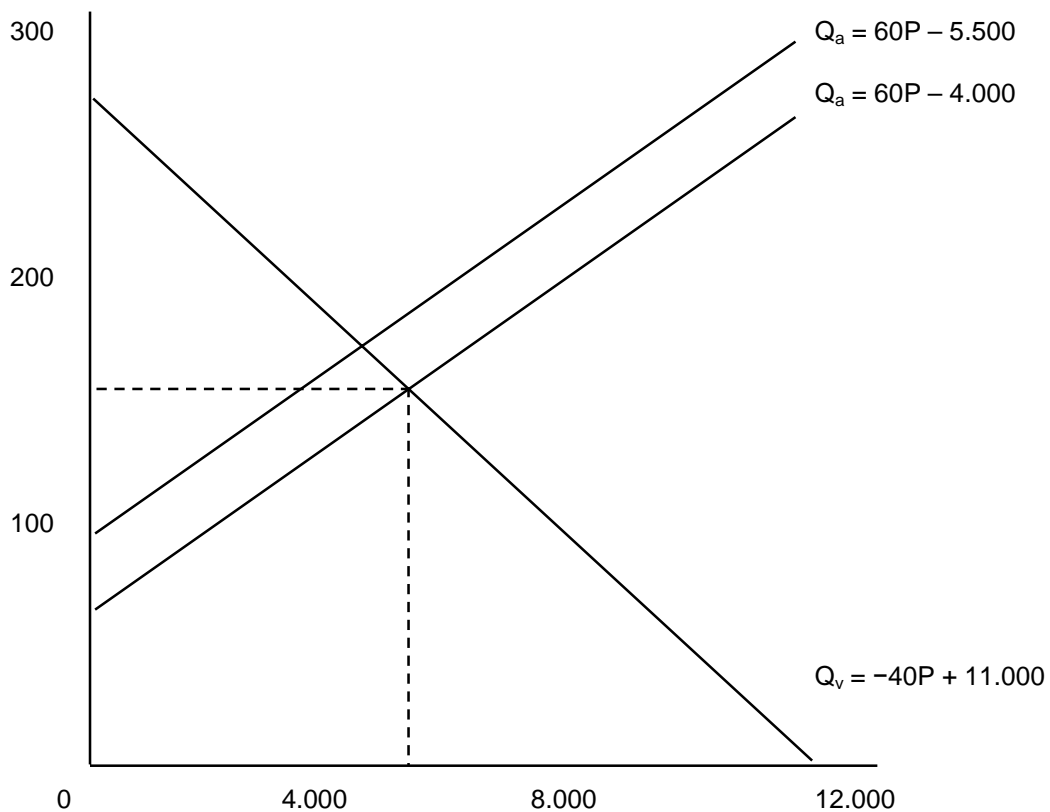
1.3 Bepaal de nieuwe aanbodlijn na heffing van de belasting.

1.4 Bereken in de nieuwe situatie: 1) de evenwichtsprijs en 2) de evenwichtshoeveelheid.

1.5 Bereken de totale waarde van het belastingbedrag?

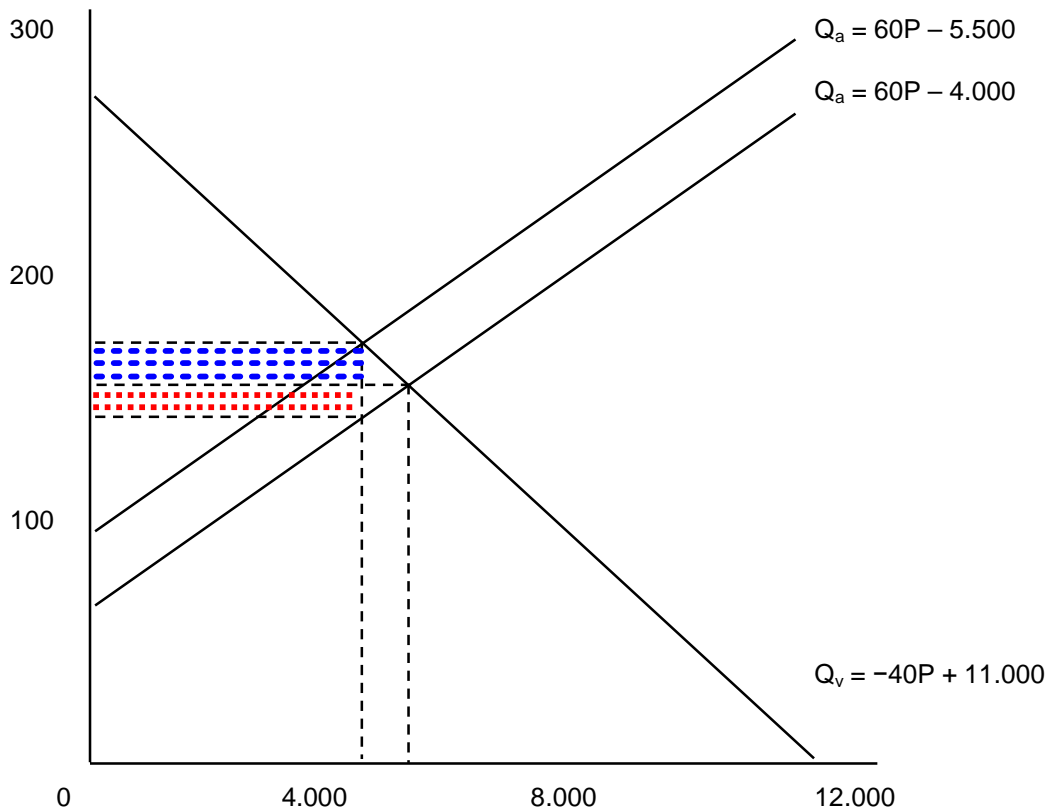
1.6 Bereken hoeveel procent van de belasting wordt doorberekend aan de consumenten.

1.7 Arceer in onderstaande grafiek de totale waarde van het belastingbedrag en geef aan welk deel wordt betaald door de producenten en welk deel wordt doorberekend aan de consumenten.



ANTWOORDEN OPGAVE 1

- 1.1 1) $60P - 4.000 = -40P + 11.000 \rightarrow 100P = 15.000 \rightarrow P_e = \text{€ } 150$.
 2) $Q_a = 60 \times 150 - 4.000 = 5.000$ stuks en/of $Q_v = -40 \times 150 + 11.000 = 5.000$ stuks.
- 1.2 - De aanbodlijn verschuift naar links.
 Producenten stemmen hun aanbod af op de prijs vermindert met de af te dragen belasting.
Of:
 - De aanbodlijn verschuift naar boven.
 Producenten verhogen de prijs met de af te dragen belasting.
- 1.3 - De aanbodlijn verschuift naar links:
 $Q_a = 60(P - 25) - 4.000 \rightarrow Q_a = 60P - 1.500 - 4.000 \rightarrow Q_a = 60P - 5.500$.
of:
 - De aanbodlijn verschuift naar boven:
 $P = \frac{(Q_a + 4.000)}{60} + 25 \rightarrow P = \frac{Q_a}{60} + \frac{5.500}{60} \rightarrow 60P = Q_a + 5.500 \rightarrow Q_a = 60P - 5.500$
- 1.4 1) $Q_a = Q_v \rightarrow 60P - 5.500 = -40P + 11.000 \rightarrow 100P = 16.500 \rightarrow P_e = \text{€ } 165$.
 2) $Q_a = 60 \times 165 - 5.500 = 4.400$ stuks en/of $Q_v = -40 \times 165 + 11.000 = 4.400$ stuks.
- 1.5 $4.400 \times 25 = \text{€ } 110.000$
- 1.6 Afwenteling = $\frac{\text{prijsverandering}}{\text{belasting}} \times 100\% = \frac{15}{25} \times 100\% = 60\%$.
- 1.7 Betaald door de producenten (40%).
..... Doorberekend aan de consumenten (60%).



OPGAVE 2 KOSTPRIJSVERLAGENDE SUBSIDIES

We gaan uit van de volgende vraag- en aanbodfunctie:

$$Q_v = -40P + 11.000$$

P = prijs in euro's

$$Q_a = 60P - 4.000$$

Q_a, Q_v = hoeveelheid in stuks.

2.1 Bereken 1) de evenwichtsprijs en 2) de evenwichtshoeveelheid.

We nemen aan dat er een subsidie wordt verleend van € 10 per product.

2.2 Zal de vraaglijn of de aanbodlijn veranderen als gevolg van de verleende subsidie?
Licht het antwoord toe.

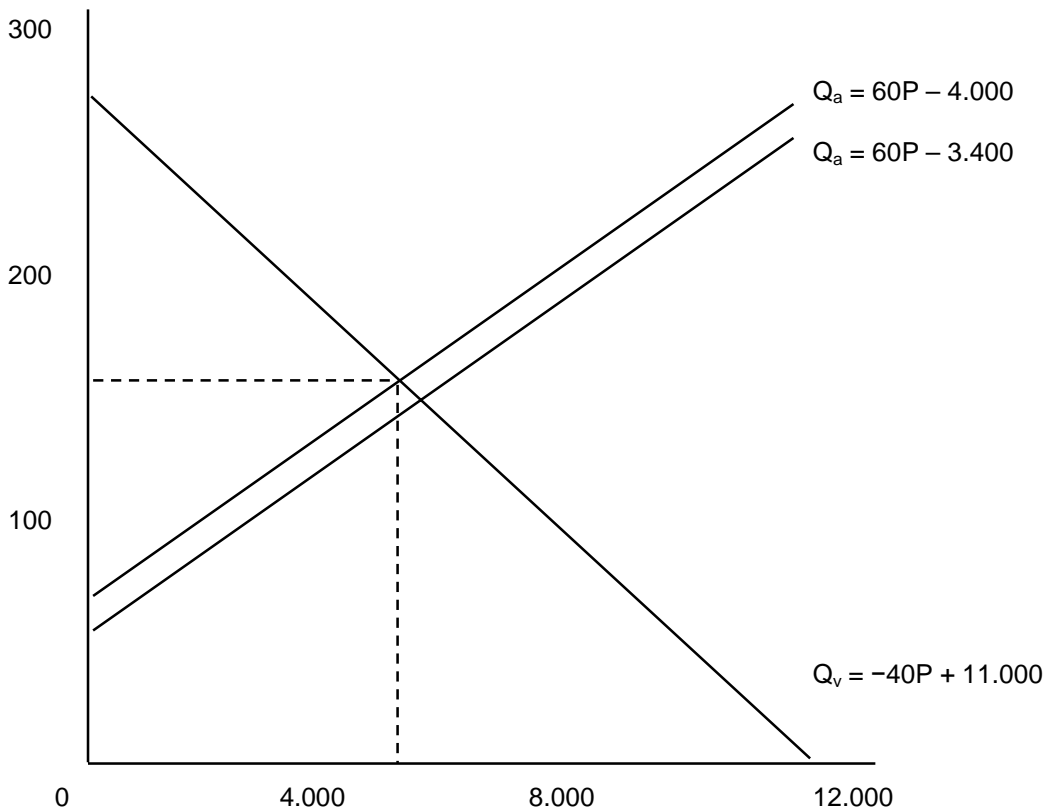
2.3 Bepaal de nieuwe aanbodlijn na verlening van de subsidie.

2.4 Bereken in de nieuwe situatie: 1) de evenwichtsprijs en 2) de evenwichtshoeveelheid.

2.5 Bereken de totale waarde van het subsidiebedrag?

2.6 Bereken hoeveel procent van de subsidie wordt doorgegeven aan de consumenten.

2.7 Arceer in onderstaande grafiek de totale waarde van het subsidiebedrag en geef aan welk deel wordt ontvangen door de producenten en welk deel wordt doorgegeven aan de consumenten.

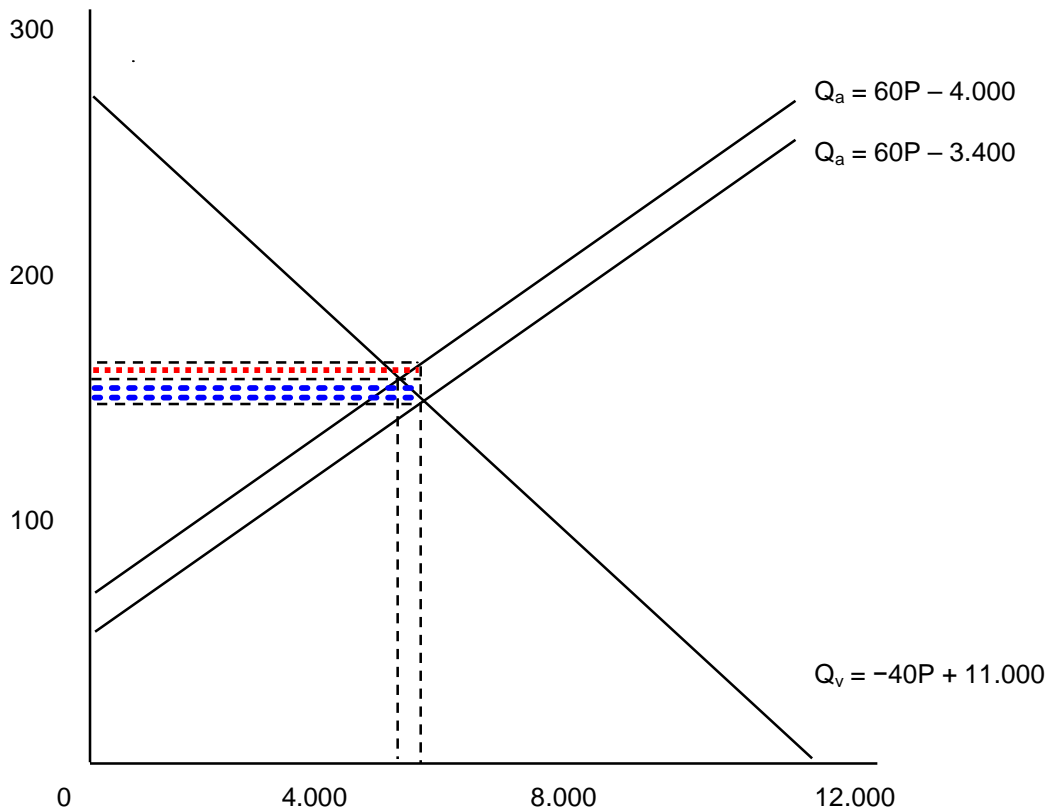


We hebben bij de opgave over kostprijsverlagende subsidies dezelfde vraag- en aanbodfunctie gebruikt als bij de opgave over kostprijsverhogende belastingen.

2.8 Leg uit waarom het percentage van de belasting doorberekend aan de consumenten (berekend bij opgave 1.6: 60%) gelijk is aan het percentage van de subsidie doorgegeven aan de consumenten (berekend bij opgave 2.6: 60%).

ANTWOORDEN OPGAVE 2

- 2.1 1) $60P - 4.000 = -40P + 11.000 \rightarrow 100P = 15.000 \rightarrow P_e = \text{€ } 150$.
 2) $Q_a = 60 \times 150 - 4.000 = 5.000$ stuks en/of $Q_v = -40 \times 150 + 11.000 = 5.000$ stuks.
- 2.2 - De aanbodlijn verschuift naar rechts.
 Producenten stemmen hun aanbod af op de prijs vermeerderd met de te ontvangen subsidie.
Of:
 - De aanbodlijn verschuift naar beneden.
 Producenten verlagen de prijs met de te ontvangen subsidie.
- 2.3 - De aanbodlijn verschuift naar rechts:
 $Q_a = 60(P + 10) - 4.000 = 60P + 600 - 4.000 \rightarrow Q_a = 60P - 3.400$.
of:
 - De aanbodlijn verschuift naar beneden:
 $P = \frac{(Q_a + 4.000)}{60} - 10 \rightarrow P = \frac{Q_a}{60} + \frac{3.400}{60} \rightarrow 60P = Q_a + 3.400 \rightarrow Q_a = 60P - 3.400$
- 2.4 1) $Q_a = Q_v \rightarrow 60P - 3.400 = -40P + 11.000 \rightarrow 100P = 14.400 \rightarrow P_e = \text{€ } 144$.
 2) $Q_a = 60 \times 144 - 3.400 = 5.240$ stuks en/of $Q_v = -40 \times 144 + 11.000 = 5.240$ stuks.
- 2.5 $5.240 \times 10 = \text{€ } 52.400$.
- 2.6 Doorgegeven aan consument = $\frac{\text{prijsverandering}}{\text{subsidie}} \times 100\% = \frac{6}{10} \times 100\% = 60\%$.
- 2.7 Ontvangen door de producenten (40%).
..... Doorgegeven aan de consumenten (60%).



- 2.8 We zijn uitgegaan van een belasting van € 25 per product en een subsidie van € 10 per product.
 De mate waarin deze belasting wordt doorberekend aan de consumenten is, evenals de mate waarin deze subsidie ten goede komt aan de consumenten, afhankelijk van de helling van de vraaglijn en aanbodlijn. Als de lijnen vlakker verlopen, zijn vraag en aanbod elastischer en als de lijnen steiler verlopen, zijn vraag en aanbod inelastischer.
 De vraaglijn verandert niet door heffing van de belasting en verlening van de subsidie.
 De aanbodfunctie heeft na heffing van de belasting of na verlening van de subsidie dezelfde richtingscoëfficiënt als de oorspronkelijke aanbodfunctie.

OPGAVE 3 ZONNEPANELEN, WIE KRIJGT DE SUBSIDIE?

De overheid van een land wil het gebruik van zonnepanelen stimuleren. Naarmate meer huishoudens zonnepanelen installeren, zal de opwekking van energie in het land minder vervuilend worden. Om het gebruik van zonnepanelen te stimuleren wil de overheid subsidies verstrekken. In eerste instantie wordt gekeken naar subsidieverstrekking aan de leveranciers per geleverd zonnepaneel. Een onderzoeker krijgt de opdracht om de effecten van de subsidie te onderzoeken. Hij werkt met het onderstaande model. Daarbij wordt voorlopig aangenomen dat op de markt voor zonnepanelen sprake is van volkomen concurrentie.

$$Q_a = -200.000 + 2.000P$$

$$Q_v = 400.000 - 1.000P$$

Q_a = de aangeboden hoeveelheid zonnepanelen in stuks

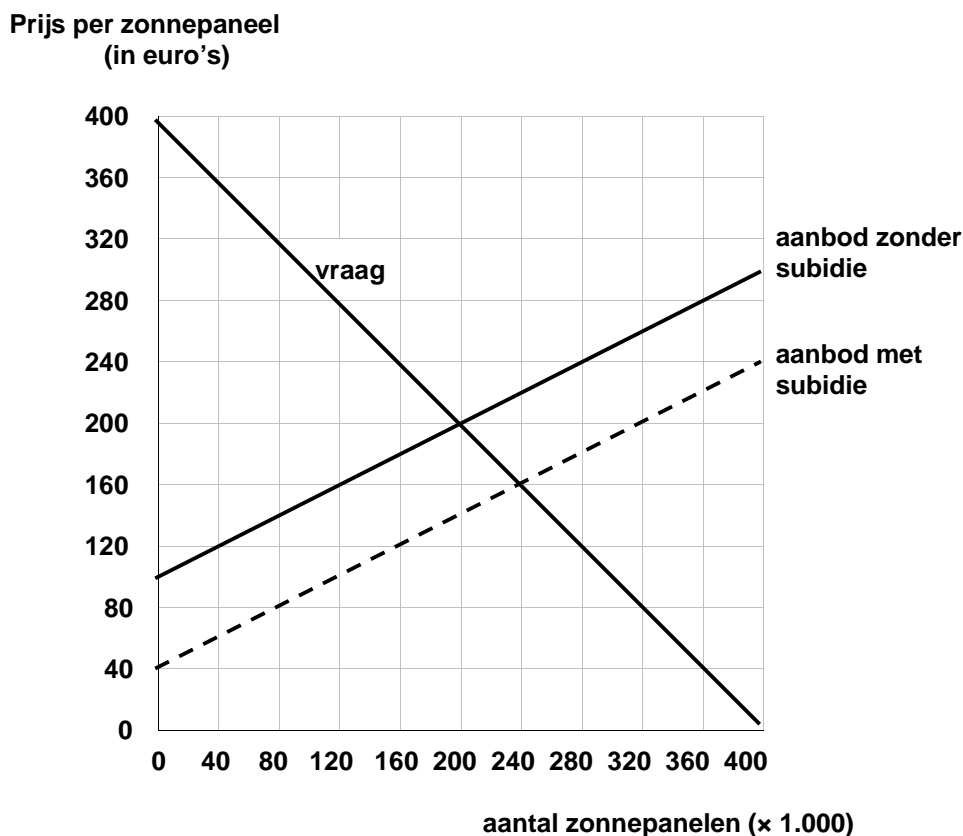
Q_v = de gevraagde hoeveelheid zonnepanelen in stuks

P = de marktprijs van een zonnepaneel in euro's

De onderzoeker merkt op dat veel consumenten bij hun beslissing om zonnepanelen te installeren, rekening houden met de tijd die nodig is om de aanschaf- en overige kosten van een zonnepaneel terug te verdienen (de terugverdientijd).

3.1 Verklaar het minteken in de vraagvergelijking met behulp van de opmerking van de onderzoeker over de terugverdientijd.

Marktsituatie zonnepanelen met en zonder subsidie



De onderzoeker bestudeert het effect van een subsidie van €60 per geleverd paneel. De situatie is weergegeven in bovenstaande figuur. Bij zijn berekeningen gaat de onderzoeker ervan uit dat voor elk verkocht zonnepaneel het volgende geldt:

- een besparing van 500 kWh per jaar op andere energie
- een gebruiksduur van 10 jaar

3.2 Bereken aan de hand van de figuur en de overige gegevens het subsidiebedrag per extra bespaard kWh.

Vervolgens kijkt de onderzoeker naar een variant waarbij niet aan de producent, maar aan de consument een subsidie wordt verstrekt van € 60 per aangeschaft zonnepaneel. De onderzoeker concludeert dat het voor de kosten van de aanschaf van een zonnepaneel voor de consument niet uitmaakt of de subsidie wordt verstrekt aan de aanbieder of aan de consument.

3.3 Toon met berekeningen en met behulp van de figuur aan dat deze conclusie juist is.
Stel daartoe eerst de nieuwe vraagvergelijking op.

De onderzoeker stelt dat er in werkelijkheid geen sprake is van volkomen concurrentie op de markt voor zonnepanelen. Er is slechts een beperkt aantal leveranciers, en zonnepanelen zijn heterogene producten. Hij concludeert dat deze twee kenmerken betekenen dat een subsidie leidt tot minder besparing op energie dan verwacht.

3.4 Verklaar de conclusie van de onderzoeker met verwijzing naar één van de genoemde kenmerken: de beperktheid van het aantal leveranciers of de heterogeniteit van de producten.

ANTWOORDEN OPGAVE 3

3.1 Bij een lagere prijs wordt de aanschaf van een zonnepaneel eerder terugverdiend, zodat er een grotere vraag ontstaat naar zonnepanelen.

3.2 subsidie: $240.000 \times \text{€}60 = \text{€}14.400.000$

aantal eenheden bespaard = $(240.000 - 200.000) \times 500\text{kWh} \times 10 \text{ jaar} = 200.000.000 \text{ kWh}$

subsidie per bespaard kWh = $\frac{14.400.000}{200.000.000} = \text{€}0,07 \text{ per kWh}$

3.3 $Q_v = 400.000 - 1.000 \times (P - 60) \rightarrow Q_v = 400.000 - 1.000P + 60.000 \rightarrow Q_v = 460.000 - 1.000P$

$Q_a = Q_v \rightarrow -200.000 + 2.000P = 460.000 - 1.000P \rightarrow 3.000P = 660.000 \rightarrow P_e = 220$

Na aftrek van subsidie betaalt de consument $220 - 60 = \text{€}160$ en dat is gelijk aan de marktprijs met subsidie aan de producent die uit de grafiek valt af te lezen.

3.4 - Bij heterogene producten wordt de concurrentie beperkt doordat klanten voorkeur hebben voor de producten van een bepaalde producent. / Bij een beperkt aantal aanbieders wordt de concurrentie beperkt doordat mogelijk stilzwijgende prijsafspraken worden gemaakt.

- Daardoor daalt de prijs voor de consument minder (dan door het verlenen van subsidie was verwacht) en zal de toename van het aantal verkochte zonnepanelen beperkt blijven (waardoor er minder besparing op andere energie wordt gerealiseerd).