

PRAKTISCHE ECONOMIE

VWO

Economie



Module 2

Vraag en aanbod



PRAKTISCHE ECONOMIE

4|5|6 VWO

Economie



MODULE 2 Vraag en aanbod

Eindredactie

prof. dr. Jeroen Hinloopen

Auteurs

prof. dr. Jeroen Hinloopen
drs. Reinier van Koppen
Erwin Udo MSc.

Met medewerking van

ing. Alex Wubben MSc.

MAX Release 2020

www.praktischeconomie.nl
Malmberg, 's-Hertogenbosch

Aan de slag met Praktische Economie





Economie

Economie is overal om je heen. *Praktische Economie* neemt dat principe als uitgangspunt. Je ontwikkelt een economische manier van kijken naar de alledaagse praktijk. Je gaat economische principes herkennen en ontdekt dat situaties die verschillend lijken, toch dezelfde economische logica kennen.

Werken vanuit concepten

Bij economie vormen acht concepten de basis van het vak. Je leert bij *Praktische Economie* vanuit deze basisconcepten te kijken en te denken. De modules van *Praktische Economie* zijn rond deze concepten opgebouwd. De concepten Schaarste en Ruil zijn zo nauw met elkaar verbonden dat deze twee concepten zijn samengevoegd in de module Schaarste, geld en handel. Het concept Markt is het grootste concept. Dit concept wordt in twee modules behandeld.

Schematisch ziet de indeling er als volgt uit:

Module	Concepten
 1 Schaarste, geld en handel	Schaarste en Ruil
 2 Vraag en aanbod	Markt
 3 Markt en overheid	Markt
 4 Heden, verleden en toekomst	Ruilen over de tijd
 5 Speltheorie	Samenwerken en onderhandelen
 6 Risico en rendement	Risico en informatie
 7 Economische groei	Welvaart en economische groei
 8 Conjunctuur en economisch beleid	Goede tijden, slechte tijden

Werken in je boek én online!

Praktische Economie bestaat uit een online leeromgeving en 8 moduleboeken. Alles wat in het boek staat, vind je ook online. Je docent kiest wat je online doet (met laptop, tablet of telefoon) en wat in je boek. Het boek mag je houden en je mag er dus ook in schrijven, in teksten markeren en aantekeningen in maken. Online vul je je antwoorden in bij de vragen en deze kun je direct nakijken en ook later terugzien.

Opbouw van een module

Iedere module start met een opening en inhoudsopgave; per module zijn er meerdere hoofdstukken. De onderdelen per hoofdstuk zijn:

- **Hoofdstukopener:** een kennismaking met het onderwerp en de *leerdoelen*.
- **Paragrafen:** theorie, contexten en opdrachten. Er zijn twee soorten contexten: *In context* behandelt economische onderwerpen in de praktijk en *Uit de wetenschap* behandelt voor het hoofdstuk relevante discussies of bevindingen uit de economische wetenschap. Verder kom je ook *De*



arbeidsmarkt als terugkerend onderdeel tegen. Hierin wordt steeds het hoofdstukonderwerp binnen de werking van arbeidsmarkt uitgelegd. Zo maak je stapsgewijs kennis met het onderwerp arbeidsmarkt, dat in module 7 verder wordt uitgewerkt.

- *Toepassen* bevat opdrachten waarin je de theorie toepast op andere economische contexten.
- *Test Jezelf* in de online leeromgeving, bevat oefenvragen met feedback waarmee je kunt nagaan of je de stof beheerst.

Aan het eind van iedere module vind je:

- *Afsluiting*: dit onderdeel helpt om alles nog eens op een rij te zetten.
- *Naar het examen*: in dit onderdeel kun je oefenen met vragen uit recente examens die over de stof van de module gaan. Dit onderdeel is opgenomen vanaf module 2, dat is de stof die ook op het Centraal Examen wordt bevraagd. Met dit onderdeel kun je per module dus goed nagaan of je op examenniveau zit.
- Met de online *Rekentrainer* kun je bij iedere module extra oefenen met economische rekenvaardigheden

Voordelen van online

- Je ziet snel wat je goed of fout doet.
- Je oefent op eigen niveau met trainers, testjes en oefentoetsen en krijgt directe feedback.
- Jij en je docent kunnen precies volgen hoe het met je voortgang gaat.
- Je kunt altijd bij alle stof en je gemaakte opdrachten.

Voordelen van het boek

- Je leest lange teksten op papier.
- Je markeert in teksten, tekent en maakt aantekeningen.
- Je hebt snel overzicht over wat je moet doen voor de toets.

Handig oefenen

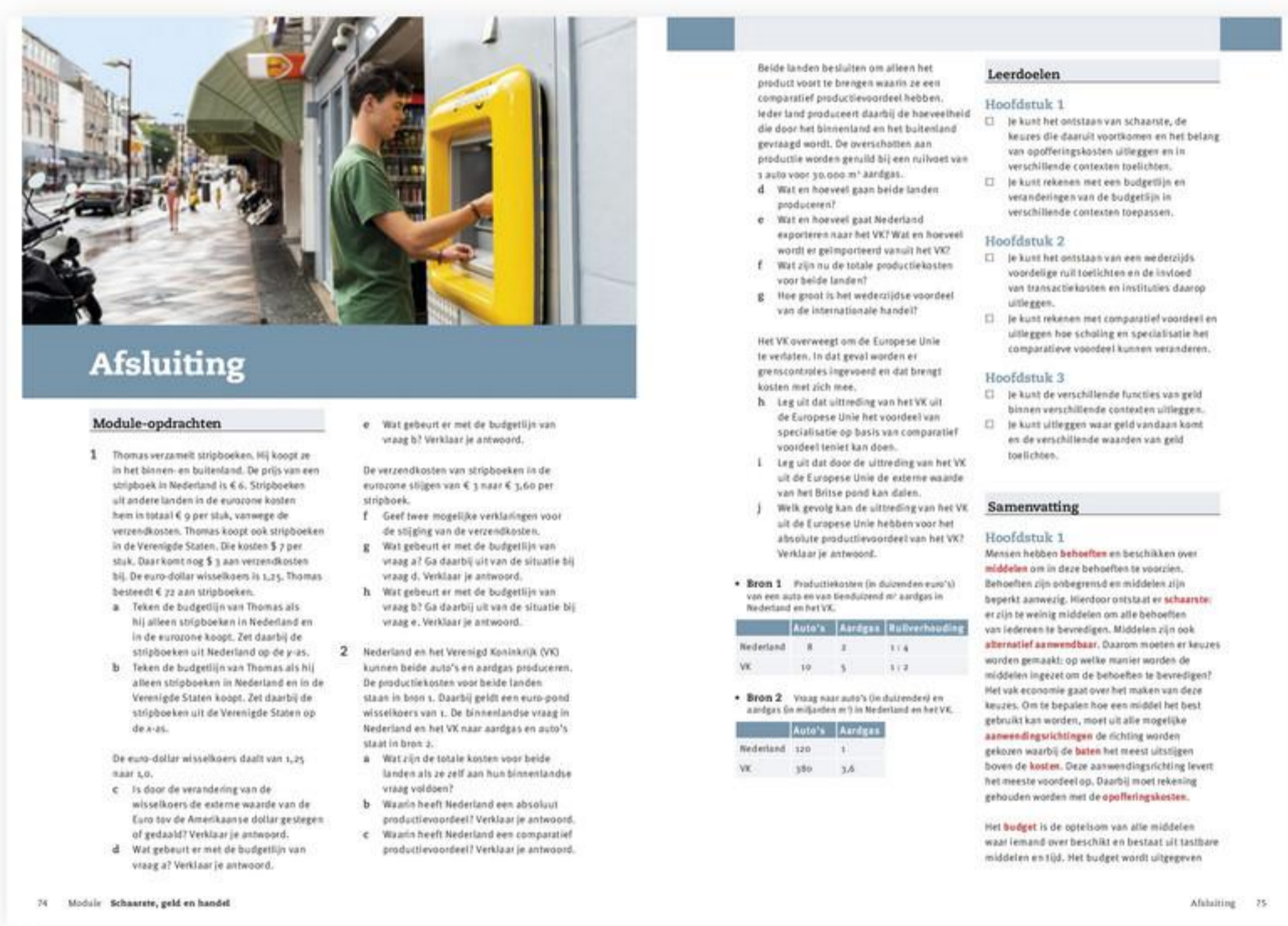
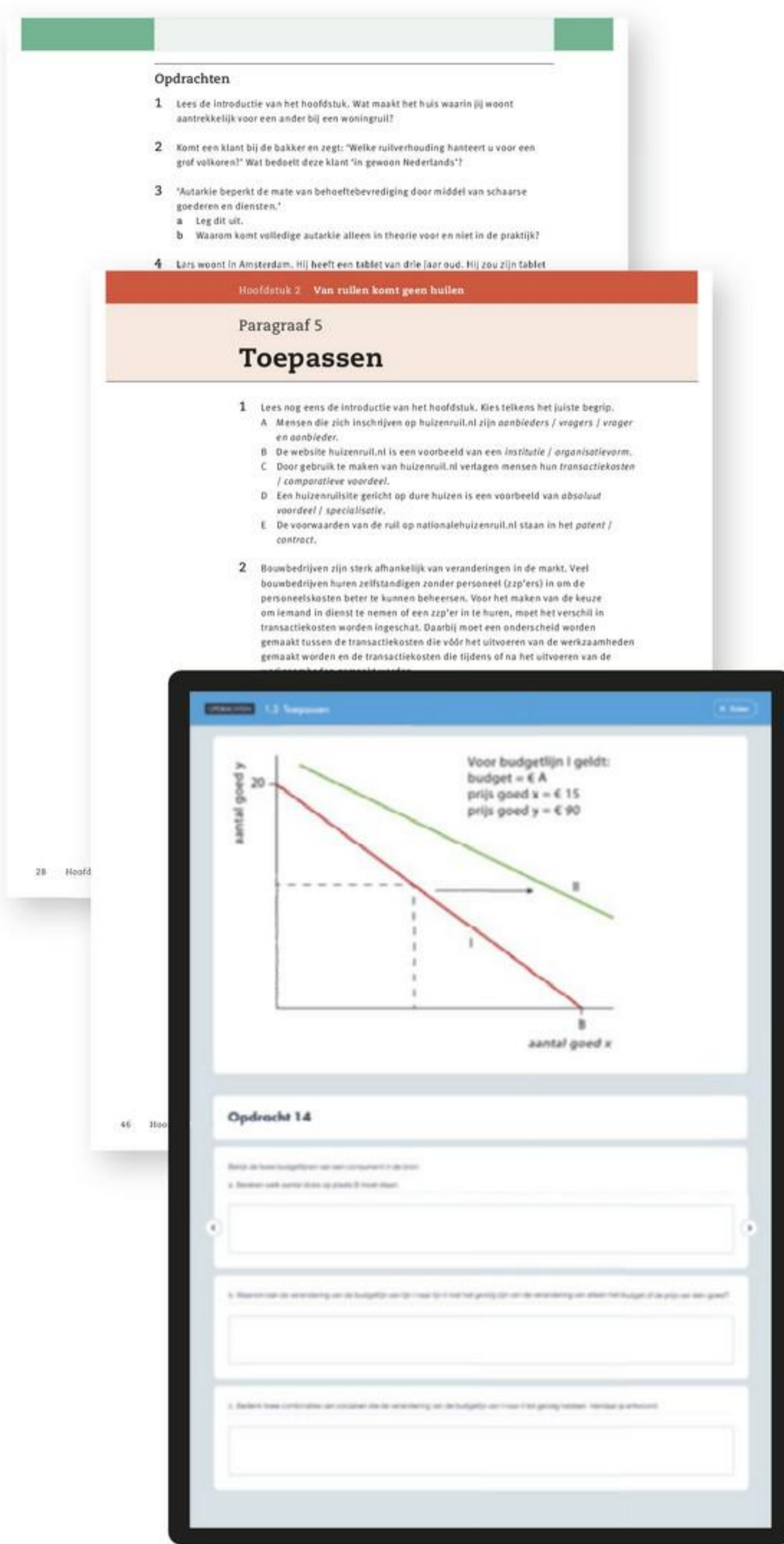
Vind je rekenen lastig? De *Rekentrainer* kan je helpen. Je oefent online en krijgt directe feedback op je antwoorden tot je het onder de knie hebt. Begrippen oefen je snel én grondig met de *digitale flietskaarten*.

Goede voorbereiding op de toets!

In *Afsluiting* krijg je met *leerdoelen*, *module-opdrachten* (die over alle hoofdstukken samen gaan), *samenvatting* en overzicht van *formules en begrippen* hulp om jezelf te overhoren. Gebruik ook de *test jezelf*, *flietskaarten* en *oefentoets* in de online leeromgeving.

Betekenis symbolen

- Deze opdrachten of onderdelen vind je in de online leeromgeving.
- In de online leeromgeving vind je nog een extra opdracht om te oefenen met gebruik van formules en berekeningen.



Module 2

Vraag en aanbod



Inhoud

Hoofdstuk 1 • De vraag naar producten

§1 • De individuele vraag	6
§2 • De collectieve vraag	7
§3 • Prijselasticiteit	15
§4 • Inkomenselasticiteit	23
§5 • Toepassen	31
	35

Hoofdstuk 2 • Het aanbod van producten

§1 • Productie	40
§2 • De productiefunctie	41
§3 • Productiekosten	44
§4 • Opbrengsten, winst en winstmaximalisatie	49
§5 • Het individuele aanbod	58
§6 • Het collectieve aanbod	67
§7 • Toepassen	71
	76

Hoofdstuk 3 • Het marktmechanisme

§1 • Prijsvorming	81
§2 • Prijsveranderingen	82
§3 • Toepassen	86
	94

Afsluiting •	98
--------------	----

Naar het examen •	106
-------------------	-----

Register •	111
------------	-----

Colofon •	112
-----------	-----





Hoofdstuk 1

De vraag naar producten

In het vlakke Nederland worden veel fietsen gevraagd. Van alle inwoners bezit 85 procent ten minste één fiets. In totaal zijn er in Nederland 23 miljoen fietsen – dat zijn ongeveer drie fietsen per huishouden. Een fiets gaat gemiddeld dertien jaar mee; ieder jaar moeten ruim een miljoen fietsen worden vervangen. In 2018 werden er in Nederland 1.011.000 nieuwe fietsen verkocht voor een gemiddelde prijs van € 1.222 per fiets.

De vraag naar fietsen is in de loop der jaren veranderd. Vooral de vraag naar trapondersteuning is gegroeid. Hoewel het idee voor een elektrische fiets al aan het eind van de 19^e eeuw ontstond, was de accutechnologie pas aan het begin van de 21^e eeuw voldoende ontwikkeld om elektrische fietsen op grote schaal te kunnen aanbieden. Sindsdien gaat het hard. In 2007 had 6 procent van alle nieuw gekochte fietsen trapondersteuning; in 2018 was dat aandeel gestegen tot 40 procent (ruim 400.000 fietsen). De verwachting is dat in de nabije toekomst het merendeel van alle nieuwe fietsen trapondersteuning zal hebben.

Leerdoelen

- Je kunt de individuele vraag(lijn), de daaruit opgebouwde collectieve vraag(lijn) en het bijbehorende consumentensurplus afleiden.
- Je kunt rekenen met prijs- en inkomenselasticiteit en de waarden ervan in verband brengen met veranderingen in vraag en aanbod.

Paragraaf 1

De individuele vraag

In de module Schaarste, geld en handel heb je gezien dat iedereen allerlei behoeften heeft en dat goederen en diensten in deze behoeften kunnen voorzien. Daardoor vraagt iedereen tal van goederen en diensten: er wordt voedsel gevraagd om de behoefte aan eten te bevredigen, er worden pretparken gevraagd om de behoefte aan vertier te bevredigen, er worden knipbeurten gevraagd om de behoefte aan mooie kapsels te bevredigen en zo verder.

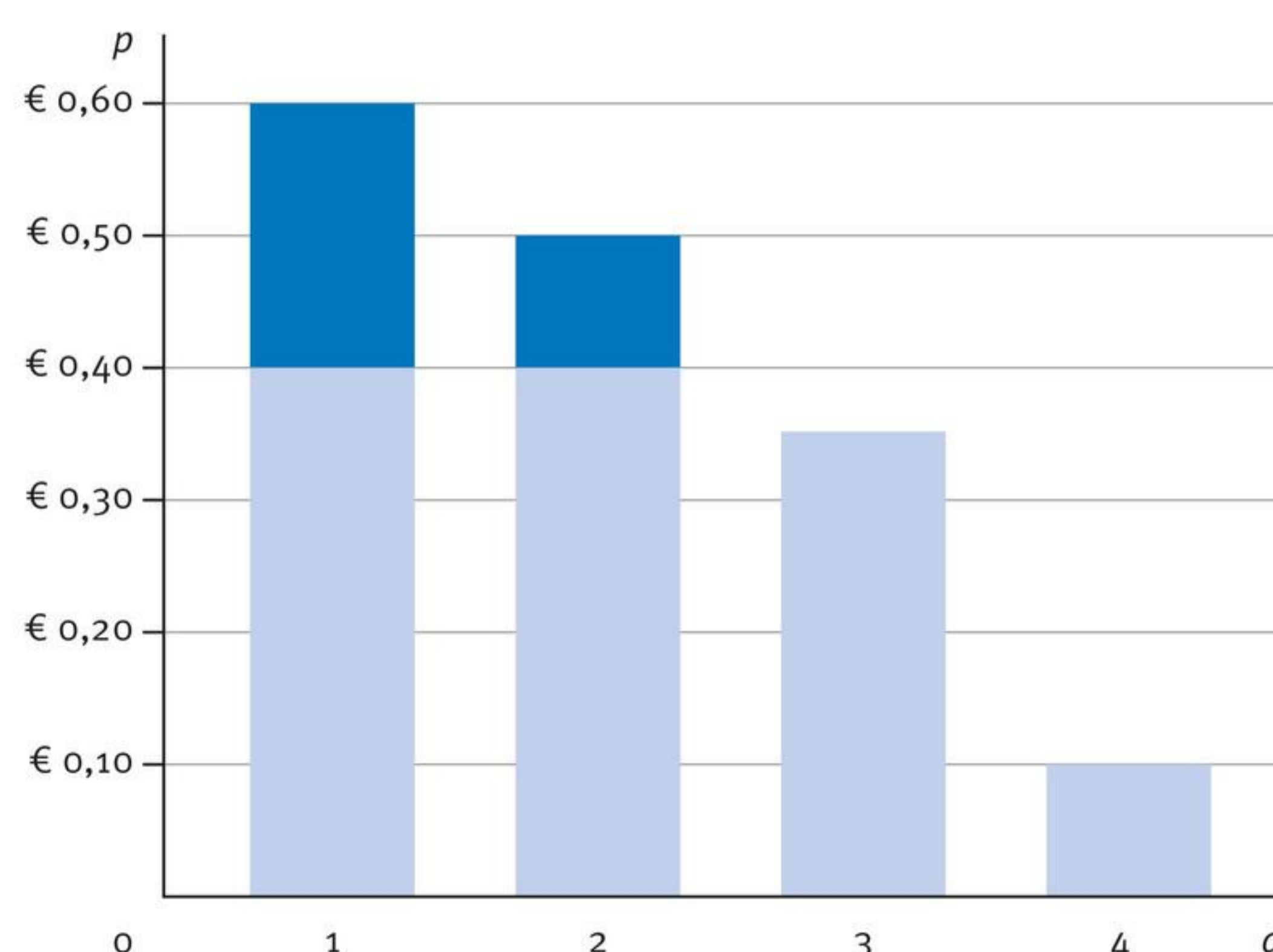
Wet van de vraag

Deze vraag naar goederen en diensten wordt niet alleen bepaald door de behoeftebevrediging, ook de prijs speelt een belangrijke rol. Daarbij geldt de **wet van de vraag**: hoe hoger de prijs, hoe kleiner de **gevraagde hoeveelheid**. Om de tekst niet te langdradig te maken, spreken we in het vervolg van de 'vraag naar producten' als we de 'vraag naar goederen en diensten' bedoelen.

Individuele vraag

Consumenten die producten vragen, bedenken telkens hoeveel ze van iets willen kopen nadat ze weten hoe duur het is. Zo ontstaat de **individuele vraag**: het aantal eenheden dat een consument ergens van wil kopen bij een bepaalde prijs. In bron 1 is voor een verzonnen consument de individuele vraag naar appels getekend: het aantal appels dat deze consument vraagt bij een gegeven prijs per appel. Op de y -as staat de prijs van appels, aangeduid met het symbool p . Op de x -as staat het aantal appels, aangeduid met het symbool q . Bron 1 laat zien dat deze consument twee appels vraagt als die € 0,50 per stuk kosten en dat hij er vier vraagt bij een prijs van € 0,10 per appel. De wet van de vraag geldt ook hier: hoe lager de prijs per appel, hoe meer appels de consument vraagt.

- **Bron 1** De individuele vraag naar appels met het consumentensurplus bij een prijs van € 0,40 per appel.

**Betalingsbereidheid**

Uit de individuele vraag volgt de individuele **betalingsbereidheid**: de maximale prijs die een consument wil betalen voor één product bij een gegeven aantal. De consument uit bron 1 is bereid € 0,60 te betalen voor de eerste appel. Nadat hij één appel gekocht heeft, daalt zijn betalingsbereidheid tot € 0,50 voor een tweede appel en zo verder. Zo

blijkt dat de betalingsbereidheid voor een volgende appel daalt naarmate de consument al meer appels gekocht heeft. Bij de vierde appel is de betalingsbereidheid afgenomen tot € 0,10. Deze daling in betalingsbereidheid verklaart de wet van de vraag.

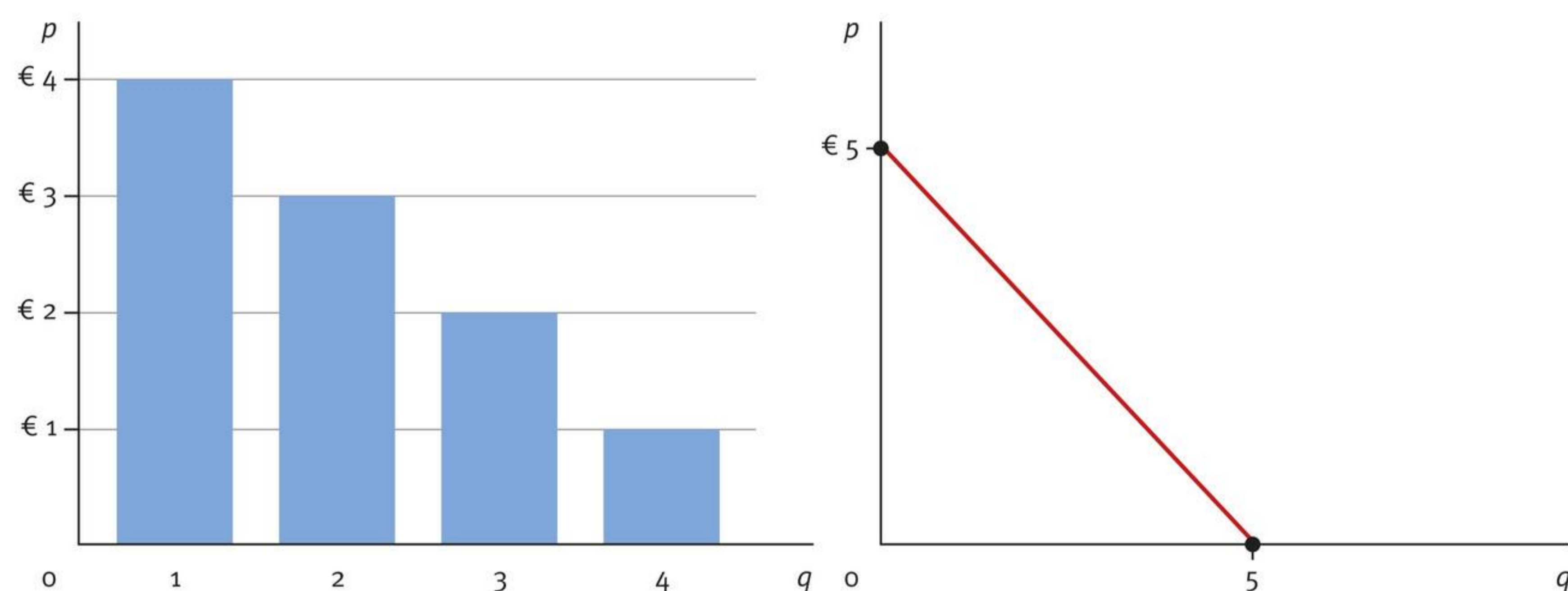
Als de betalingsbereidheid bekend is, kun je bij iedere prijs het aantal appels berekenen dat de consument zal kopen. Als de prijs van een appel bijvoorbeeld € 0,40 is, koopt de consument uit bron 1 twee appels; zijn betalingsbereidheid voor de eerste twee appels is immers hoger dan de prijs. Hij is bereid om maximaal € 0,35 te betalen voor een derde appel. Bij een prijs van € 0,40 per appel koopt hij die derde appel niet.

Van discrete naar continue vraag

In bron 2 staat de individuele vraag van een consument naar balpennen. De linkergrafiek geeft de discrete vraag, vergelijkbaar met het voorbeeld van de vraag naar appels in bron 1. Bij een prijs van € 4 vraagt de consument één balpen. Om deze consument twee balpennen te laten vragen, moet de prijs per balpen met een hele euro dalen tot € 3. Anders gezegd, de prijs moet in stapjes dalen om de gevraagde hoeveelheid te laten stijgen. Dat komt doordat de gevraagde aantallen telkens een geheel getal zijn. We spreken dan van een **discrete vraag**.

Als de gevraagde aantallen alle reële getallen mogen zijn, kan de vraag van de consument worden weergegeven als een **vraaglijn**: de lijn die het verband weergeeft tussen de gevraagde hoeveelheid en de prijs. Dit is gedaan in de rechtergrafiek in bron 2. Op deze vraaglijn ligt bijvoorbeeld de combinatie 1,5 balpennen bij een prijs van € 3,50. We spreken dan van een **continue vraag**. Omdat het hier de vraag van één consument betreft, is de rechtergrafiek van bron 2 een **individuele vraaglijn**.

- **Bron 2** Een discrete en continue individuele vraag naar balpennen.



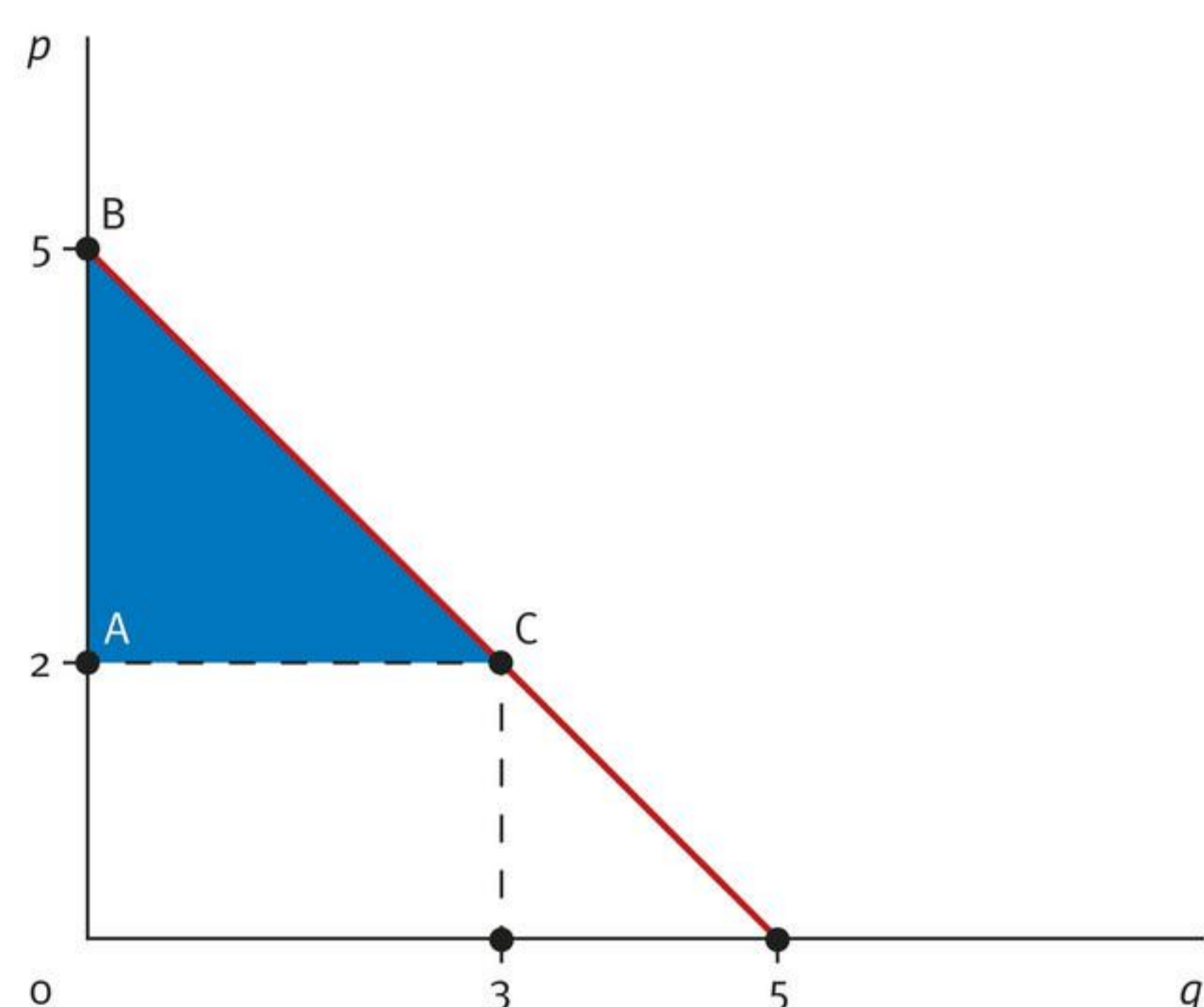
De algebraïsche formulering van de individuele vraag voor de vraaglijn in de rechtergrafiek in bron 2 is: $q = 5 - p$. Hierbij geldt dat q de gevraagde hoeveelheid balpennen is en p de prijs van een balpen. Bij een prijs van bijvoorbeeld 3 wil de consument $q = 5 - 3 = 2$ balpennen kopen. Een negatieve prijs bestaat niet en een negatieve gevraagde hoeveelheid bestaat ook niet. De formule van de individuele vraag geldt alleen voor een prijs vanaf 0 tot en met 5. Kortom: $q = 5 - p$, waarbij $0 \leq p \leq 5$.

Consumentensurplus

Met bron 1 kan berekend worden in welke mate het eten van appels bijdraagt aan het welbevinden van de consument. Dit welbevinden is gelijk aan de optelsom van de verschillen tussen wat de consument bereid is te betalen en wat hij feitelijk betaalt voor alle gekochte appels. Bij een prijs van € 0,40 is dat voor de eerste appel € 0,60 – € 0,40 = € 0,20 en voor de tweede appel € 0,50 – € 0,40 = € 0,10. De optelsom komt uit op € 0,20 + € 0,10 = € 0,30. Dit is de maatstaf voor het welbevinden van de consument die twee appels koopt voor een prijs van € 0,40 per appel. Deze maatstaf

heeft een speciale naam: het **consumentensurplus**. In bron 1 is het consumentensurplus donkerblauw gekleurd. Omdat het hier over het consumentensurplus van één consument gaat, noemen we dit het **individuele consumentensurplus**.

- **Bron 3** Het consumentensurplus bij een individuele continue vraaglijn.



Bij een individuele vraaglijn zoals in bron 2 kan ook het individuele consumentensurplus berekend worden. Dit staat in bron 3 bij een prijs van € 2 per balpen. De consument in bron 3 vraagt bij deze prijs drie balpennen. Om het consumentensurplus te berekenen, bepaal je eerst voor alle eenheden tussen nul en drie het verschil tussen de betalingsbereidheid en de prijs. Daarna tel je al deze verschillen op. Omdat bij een continue vraag alle reële hoeveelheden tussen 0 en 3 meedoen, is het individuele consumentensurplus in bron 3 gelijk aan de oppervlakte van de driehoek ABC: $0,5 \times (\text{€ } 5 - \text{€ } 2) \times 3 = \text{€ } 4,50$.

Bron 3 illustreert een wetmatigheid: hoe lager de prijs, hoe groter de oppervlakte van de blauwe driehoek. Anders gezegd: hoe lager de prijs, hoe groter het individuele consumentensurplus; het welbevinden van consumenten die middelen kopen neemt toe naarmate de prijs lager is.

Betalingsbereidheid = verkoopbereidheid

Het spiegelbeeld van betalingsbereidheid is verkoopbereidheid: de waarde die iemand bereid is te accepteren om een product van de hand te doen. Betalingsbereidheid en verkoopbereidheid moeten aan elkaar gelijk zijn. Wat iemand bereid is om te betalen voor een product, is de waarde die het product voor hem vertegenwoordigt; logischerwijs is dat dan ook de waarde waarvoor hij het product zou willen verkopen. Economen uit Zweden, Zuid-Korea, Ierland en de Verenigde Staten hebben onderzocht of dit in de praktijk klopt. Daarvoor hebben ze een experiment uitgevoerd onder studenten van de Iowa State University. Een eerste groep studenten kreeg ieder \$ 3. Daarna kregen ze een alledaagse chocoladereep voorgelegd met de vraag wat ze ervoor zouden willen betalen. Vervolgens betaalde iedere student het door hem genoemde bedrag en het resterende geld plus de chocoladereep mocht hij houden. Een tweede groep studenten kreeg dezelfde beslissing voorgelegd, maar dan in spiegelbeeld: eerst kreeg iedereen de chocoladereep; daarna werd gevraagd voor welk bedrag ze de chocoladereep wilden verkopen. Dat bedrag werd vervolgens uitbetaald. Wat blijkt? De gemiddelde bereidheid om te betalen voor een chocoladereep in de eerste groep studenten is gelijk aan het bedrag waarvoor studenten in de tweede groep de reep willen verkopen. Betalingsbereidheid en verkoopbereidheid zijn aan elkaar gelijk.

(Bron: Shogren, J.F., Shin, S.Y., Hayes, D.J. & Kliebenstein, J.B. (1994). 'Resolving differences in willingness to pay and willingness to accept.' *American Economic Review* 84(1): 255 – 270.)



- **Bron 4** De betalings- en verkoopbereidheid voor een chocoladereep zijn aan elkaar gelijk.



Bron 2 liet zien dat de individuele vraaglijn de betalingsbereidheid weergeeft. Verandert de betalingsbereidheid, dan verandert de bijbehorende vraaglijn. Er zijn vijf factoren die de betalingsbereidheid beïnvloeden en daarmee de individuele vraaglijn: de individuele voorkeuren, het beschikbare budget, de aanwezigheid van substitueerbare producten, het bestaan van complementaire producten en exogene factoren.

Individuele voorkeuren

Iemand met een voorkeur voor een bepaald product, is bereid om er meer voor te betalen dan iemand zonder die voorkeur. Een sporter zal meer overhebben voor sportschoenen dan iemand die bij voorkeur niet sport. En een muntenverzamelaar is bereid om meer te betalen voor een bijzondere munt dan iemand die geen munten verzamelt. Een toename van de betalingsbereidheid betekent een hogere prijs bij ieder gevraagd aantal; de vraaglijn verschuift naar rechts.

In context

De opgeklopte vraag naar sneakers

Individuele voorkeuren kunnen worden beïnvloed. Met een uitgekiende marketingcampagne heeft textielwinkel Zeeman dat laten zien. In het voorjaar van 2019 ontwikkelde Zeeman twee verschillende sneakers. De schoenen waren van dezelfde kwaliteit, gingen even lang mee en liepen even lekker. Ze kregen alleen een ander uiterlijk en een verschillende naam. Daarbij moest een van de twee sneakers doorgaan voor een designsneaker. Deze Hybrid Z was uitgevoerd in felgeel en -blauw, kostte € 200, en er werden er vijfhonderd van gemaakt. Van de andere sneaker, de Basic Z, werden er twintigduizend gemaakt. Deze schoen had een neutraal, wit uiterlijk en kostte € 12,99. Om de voorkeur voor de Hybrid Z aan te wakkeren schakelde Zeeman influencers op Instagram in, zoals Lizzy van der Ligt en Sanne Poeze. Er werd ook een website gelanceerd waarop belangstellenden zich konden inschrijven om één van honderdvijftig Hybrid Z's te kunnen aanschaffen. De overige schoenen werden in pop-upstores in Amsterdam en Antwerpen verkocht.

En het werkte. Voor de loting op de website hadden zich tienduizend mensen ingeschreven. Belangstellenden die niet tot de honderdvijftig gelukkigen behoorden, reisden af naar Amsterdam of Antwerpen om de sneaker alsnog te bemachtigen. Inmiddels is er op internet een levendige handel in de schoenen ontstaan.



- **Bron 5** Links de Hybrid Z van € 200 en rechts de Basic Z van € 12,99.



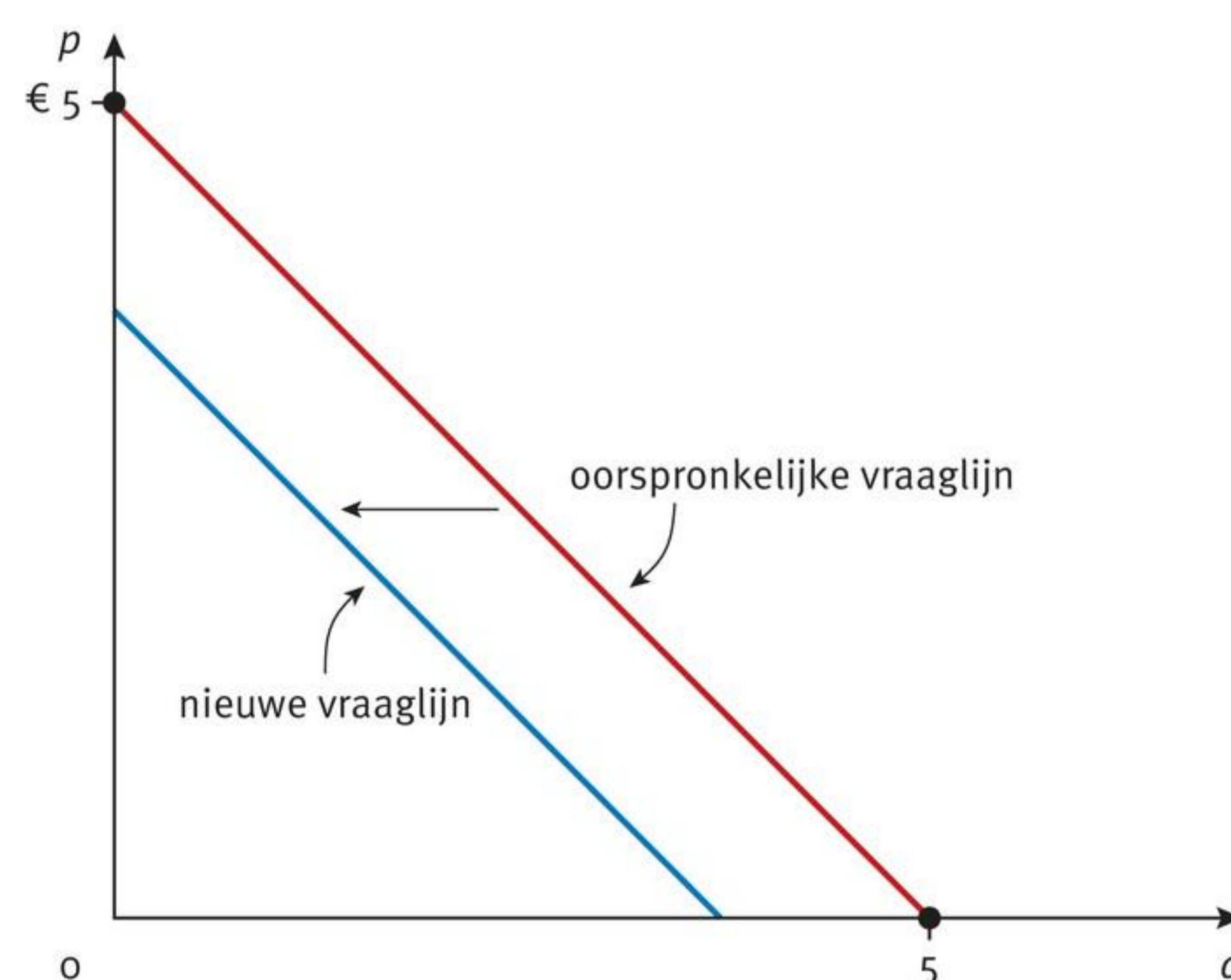
Het beschikbare budget

De individuele vraag naar een product neemt meestal toe als de vrager over een groter budget beschikt. Iemand met meer geld kan simpelweg meer eenheden van een product kopen. Zo zal een lekkerbek vaker uit eten gaan als hij meer geld heeft. Maar soms daalt de individuele vraag als het budget stijgt. In paragraaf 1.4 leggen we precies uit wat het verband is tussen de individuele vraag en het beschikbare budget.

Substitueerbare producten

Om in een behoefte te voorzien, zijn er meestal verschillende producten beschikbaar. Een appel stilt de honger, maar een peer doet dat ook. Een peer en een appel zijn inwisselbaar; het zijn **substitueerbare producten**: ze voorzien in de bevrediging van dezelfde behoefte, in dit geval het stillen van honger. Consumenten hebben een lagere betalingsbereidheid voor producten waarvoor substitueerbare producten bestaan. Het bestaan van een appel bijvoorbeeld, vermindert de betalingsbereidheid voor een peer. Want als de peer veel duurder wordt, koopt de consument in plaats daarvan een appel. Als de appel niet beschikbaar is, zal de consument eerder de duurdere peer kopen. Anders gezegd: de individuele vraag naar een product vermindert als er substituten voor bestaan.

- **Bron 6** Door de introductie van substitueerbare producten verschuift de individuele vraaglijn naar links.



Bron 6 illustreert de invloed van een substitueerbaar product op de individuele vraag. Er is een oorspronkelijke vraag naar appels: de vraaglijn uit bron 3. Vervolgens blijkt dat de consument ook een peer kan kopen. Door deze mogelijkheid daalt de betalingsbereidheid voor appels; de prijs is lager bij ieder gevraagd aantal.

Hierdoor schuift de individuele vraaglijn in bron 6 naar links: bij iedere prijs worden er minder appels gevraagd. In de module Markt en overheid wordt dit mechanisme verder besproken. Het speelt bijvoorbeeld een belangrijke rol bij de marktform monopolistische concurrentie.

Complementaire producten

Sommige producten voorzien alleen in een behoefte in combinatie met een ander product. Zo kun je met een spelcomputer niet spelen zonder bijbehorende games en heb je niets aan een elektrische tandenborstel zonder de bijbehorende opzetborsteltjes. Deze producten vullen elkaar aan; het zijn **complementaire producten**: producten die alleen in combinatie met elkaar een behoefte kunnen bevredigen. De betalingsbereidheid voor één van deze producten neemt toe als het complementaire product al in bezit is. Iemand met een spelcomputer is bijvoorbeeld bereid om meer te betalen voor een game dan iemand die geen spelcomputer bezit.

Exogene factoren

Er bestaan omstandigheden waar een consument geen invloed op heeft, zoals het weer of de verkeersdrukke. Dit zijn **exogene factoren**. Deze factoren kunnen de individuele vraag ook beïnvloeden. In de regel stijgt de vraag naar ijs bijvoorbeeld naarmate het mooier weer is. Maar een lange rij bij de ijssalon zal deze vraag weer temperen.

Betalingsbereidheid \neq verkoopbereidheid

Eerder hebben we gezien dat voor een chocoladereep de betalingsbereidheid gelijk is aan de verkoopbereidheid. De onderzoekers vroegen zich af of deze gelijkheid ook geldt voor producten die heel duur zijn. Want de betalingsbereidheid voor een duur product wordt ingeperkt door het budget: hoe kleiner het budget, hoe lager de betalingsbereidheid. Maar deze budgetrestrictie geldt niet voor iemand die al in het bezit is van een duur product. Hieruit volgt een logische onderzoeksvraag: zal iemand die een duur product bezit er een hogere prijs voor vragen dan hij ervoor zou willen betalen als hij het product nog niet had?

Om dit te testen legden de onderzoekers de twee groepen studenten een tweede keuze voor. Studenten uit de eerste groep kregen nu \$ 15 en een broodje dat mogelijk besmet was met salmonella. Nu werd hen gevraagd hoeveel ze wilden betalen om het broodje om te ruilen voor een broodje dat niet besmet was. Dat bedrag moesten ze betalen en het resterende bedrag mochten ze meenemen, maar alleen nadat ze het broodje van hun keuze hadden opgegeten. De tweede groep studenten kreeg een broodje dat niet besmet was met salmonella. Hen werd gevraagd welk bedrag ze moesten krijgen om dit onbesmette broodje om te ruilen voor een mogelijk besmet broodje. Dat bedrag kregen ze uitbetaald, maar ook weer alleen nadat ze het broodje van hun keuze hadden opgegeten.

Wat blijkt? Studenten uit de eerste groep wilden gemiddeld veel minder betalen voor een onbesmet broodje dan het bedrag dat studenten uit de tweede groep wilden ontvangen voor hun onbesmette broodje. Blijkbaar is gezondheid een 'duur product'. Als je gezond bent, wil je veel geld ontvangen om iets van je gezondheid op te geven. Maar als je wat mankeert, ben je minder bereid om te betalen om daar vanaf te komen, omdat je er het geld niet voor hebt.

(Bron: Shogren, J.F., Shin, S.Y., Hayes, D.J. & Kliebenstein, J.B. (1994). 'Resolving differences in willingness to pay and willingness to accept.' American Economic Review 84(1): 255 – 270.)

In de lijst met factoren die de individuele vraag beïnvloeden, ontbreekt de prijs van het product. Want de prijs beïnvloedt de vraaglijn niet. De hoeveelheid die bij een bepaalde prijs gevraagd wordt, is iets anders dan de individuele vraag naar het product. Uit de wet van de vraag volgt dat bij een andere prijs een andere gevraagde hoeveelheid hoort, maar geen andere vraaglijn. Anders gezegd: een prijsverandering zorgt voor een verandering *langs* de vraaglijn terwijl de besproken factoren zorgen voor een verandering *van* de vraaglijn.

Opdrachten

- 1 Lees de introductie van het hoofdstuk.
 - a Zijn een gewone fiets en een elektrische fiets substitueerbare of complementaire goederen? Verklaar je antwoord.
 - b Leg uit wat er met de betalingsbereidheid naar een gewone fiets gebeurde toen er betaalbare elektrische fietsen beschikbaar kwamen.
 - c Leg aan de hand van de vijf factoren die de betalingsbereidheid beïnvloeden uit hoe de vraag naar gewone fietsen en naar elektrische fietsen is verschoven.
- 2 Leg uit hoe de betalingsbereidheid de wet van de vraag verklaart.
- 3 Bekijk bron 1.
 - a Waarom neemt de betalingsbereidheid af bij iedere extra appel?
 - b Wat is de gevraagde hoeveelheid appels bij een prijs van € 0,20?
 - c Vul de ontbrekende bedragen in bron 7 in.

- **Bron 7** Individueel consumentensurplus bij $p = € 0,20$.

	Betalingsbereidheid	Individueel consumentensurplus
Eerste appel	€ 0,60	€ 0,40
Tweede appel	€ 0,50	
Derde appel		
Totaal individueel consumentensurplus		

- 4 Lees Uit de wetenschap 'Betalingsbereidheid = verkoopbereidheid'.
 - a Geef een definitie van het begrip verkoopbereidheid.
 - b Zijn de betalingsbereidheid en verkoopbereidheid van een chocoladereep gelijk aan elkaar? Citeer de zin waaruit dat blijkt.
 - c Verklaar waarom de betalingsbereidheid gelijk is aan de verkoopbereidheid.
- 5 Geef bij gebeurtenis A tot en met D aan of hierdoor de betalingsbereidheid bij appels daalt of stijgt. Verklaar je antwoord.
 - A De prijs van peren daalt.
 - B Het inkomen van de consument stijgt.
 - C De kwaliteit van de appels daalt door ongunstig weer.
 - D De prijs van appels stijgt.
- 6 In de leertekst staan vijf factoren die de individuele vraag beïnvloeden. Koppel gebeurtenis A, B en C van opdracht 5 aan één van die factoren.

- 7 Lees In context 'De opgeklopte vraag naar sneakers'.
- Leg uit hoe de betalingsbereidheid voor de Hybrid Z werd aangewakkerd.
 - Welke van de vijf factoren die de betalingsbereidheid beïnvloeden is hier van toepassing?
- 8 Lees Uit de wetenschap 'Betalingsbereidheid \neq verkoopbereidheid'.
- Wat is de reden dat in dit geval de betalingsbereidheid niet gelijk is aan de verkoopbereidheid?
 - Bij welk ander product is de betalingsbereidheid niet gelijk is aan de verkoopbereidheid?
- 9 Geef in de onderstaande voorbeelden aan of er sprake is van een verschuiving *van* of *langs* de vraaglijn.
- De prijs van een product stijgt.
 - Door reclame zijn meer consumenten op de hoogte van de aanwezigheid van een product.
 - In de media zijn negatieve berichten over een product verschenen.
 - Consumenten hebben meer te besteden.
- 10 Bekijk bron 8.
Wat is de formule van deze individuele vraag? (p is de prijs in euro's, q_v is de gevraagde hoeveelheid)
- A $q_v = 0,2p + 21$
 - B $q_v = 5p - 75$
 - C $q_v = -0,2p + 29$
 - D $q_v = -5p + 125$

- **Bron 8** De individuele vraag van een consument.

Prijs	Gevraagde hoeveel (aantal)
€ 20	25
€ 15	50
€ 10	75
€ 5	100

- 11 Gegeven is de individuele vraaglijn: $q_v = -10p + 200$, waarbij p de prijs in euro's is en q_v de gevraagde hoeveelheid.
- Teken deze individuele vraaglijn. Zet daarbij q_v op de x -as en laat q_v oplopen tot 250, en zet p op de y -as, oplopend tot 25.
 - Teken het consumentensurplus als oppervlakte in de tekening bij een prijs van $p = € 15$.
 - Bereken de waarde van het consumentensurplus bij $p = € 15$.

Paragraaf 2

De collectieve vraag

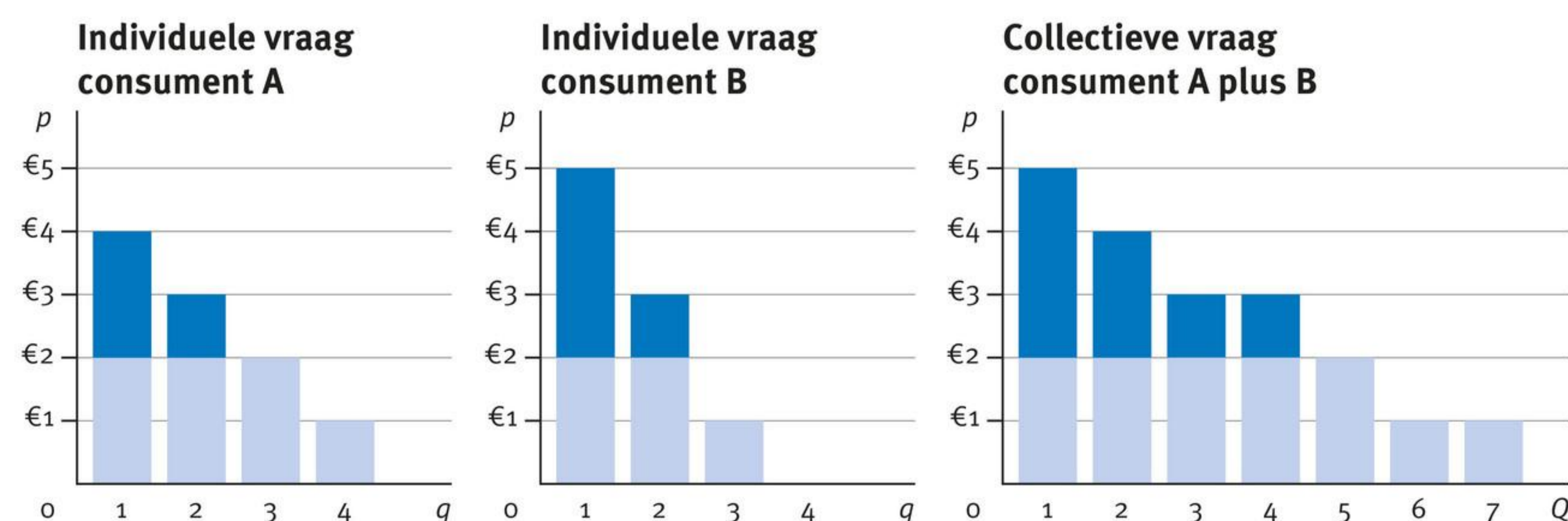
De vraag van een individuele consument is te klein om invloed te hebben op de prijs die een producent voor zijn product vraagt. Een producent wil wel weten wat hij voor een bepaalde prijs aan een hele groep consumenten kan verkopen. Dit is de **collectieve vraag**: de optelsom van alle individuele vragen binnen een bepaalde groep. De collectieve vraag geeft aan wat een groep consumenten vraagt bij een bepaalde prijs. De collectieve vraag kan worden waargenomen. Als een groenteboer de prijs van appels verandert, verandert ook het aantal appels dat klanten bij hem kopen. Zo kan de groenteboer achterhalen wat het verband is tussen de prijs per appel en het aantal appels dat hij voor die prijs verkoopt. Groenteboeren, maar bijvoorbeeld ook autofabrikanten, bakkers, IT-bedrijven, fietsenmakers en meubelmakers, kennen de vraag naar hun producten; uit ervaring weten ze hoeveel stuks ze bij welke prijs kunnen verkopen. Zij hebben deze informatie nodig om te bepalen welke prijs ze voor hun producten vragen. In het volgende hoofdstuk wordt dit verder besproken.

De collectieve vraag kan worden afgeleid voor iedere willekeurige groep consumenten, zoals alle leerlingen in een schoolklas, de inwoners van een dorp of alle inwoners van een land. Welke groep van toepassing is, volgt uit het **afzetgebied**: het gebied waar de producent zijn product verkoopt. Een fietsenfabrikant verkoopt fietsen in heel Nederland, terwijl een bakker alleen klanten heeft in zijn dorp. Voor een fietsenfabrikant is heel Nederland zijn afzetgebied, voor een bakker is dat het dorp waarin zijn winkel staat. Zodoende is de bakker geïnteresseerd in de collectieve vraag naar brood in zijn dorp, terwijl de fietsenfabrikant de collectieve vraag naar fietsen in heel Nederland wil weten.

Afleiden van de collectieve vraag

In de linkergrafiek van bron 1 staat de discrete individuele vraag van consument A naar balpennen; in de middelste grafiek die van consument B. Voor het afleiden van hun collectieve vraag tel je de individuele vraag van beide consumenten op. Dat is gebeurd in de rechtergrafiek van bron 1. In deze grafiek staat op de x -as het symbool Q ; het symbool voor de hoeveelheid die consument A en B gezamenlijk vragen. Bij een balpenprijs van € 5 koopt alleen consument B een pen. De collectieve vraag bij een prijs van € 5 is dan gelijk aan 1. Bij een prijs van € 4 vragen beide consumenten één pen. Bij die prijs is de collectieve vraag 2. Zo is bij een prijs van € 3 de collectieve vraag 4 en zo verder. In de rechtergrafiek van bron 1 staat de zo verkregen collectieve vraag: het verband tussen de prijs van een balpen en het aantal balpennen dat consumenten A en B samen vragen voor die prijs.

- **Bron 1** De collectieve vraag is de optelsom van alle individuele vragen binnen een bepaalde groep.

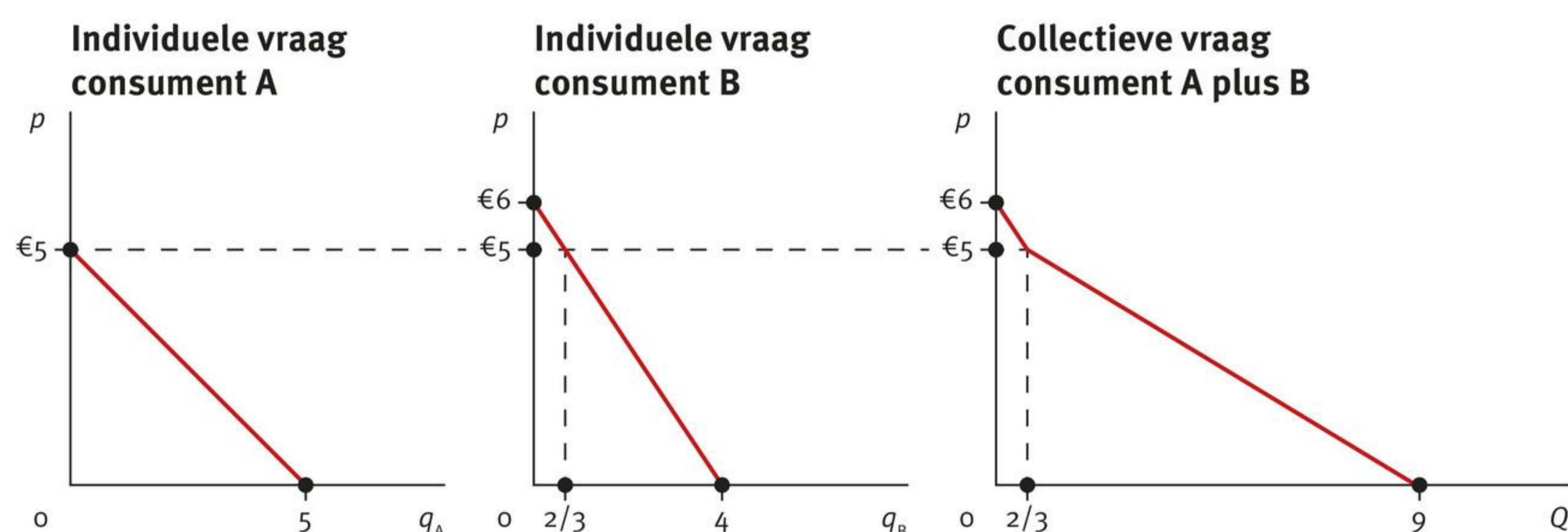


Bron 1 laat zien dat bij een prijs van € 2 consument A drie balpennen koopt en consument B twee; consument A en B kopen bij dezelfde prijs een verschillend aantal balpennen. Dit verschil geldt in het algemeen: de collectieve vraag geeft aan hoeveel producteenheden er door een groep als geheel worden afgenomen. Dat wil niet zeggen dat iedereen binnen de groep bij die prijs hetzelfde aantal eenheden koopt. Of iemand het product koopt, en zo ja hoeveel eenheden, wordt bepaald door de individuele betalingsbereidheid.

De collectieve vraaglijn

De optelsom van alle individuele vraaglijnen geeft de **collectieve vraaglijn**. In bron 2 worden de twee individuele vraaglijnen van consument A en B opgeteld tot een collectieve vraaglijn. Consument A heeft als individuele vraaglijn $q_A = 5 - p$, waarbij $0 \leq p \leq 5$. Voor consument B geldt: $q_B = 4 - \frac{2}{3}p$, waarbij $0 \leq p \leq 6$. De collectieve vraaglijn volgt dan uit het optellen van de individuele vraaglijnen: $Q = q_A + q_B = 9 - 1\frac{2}{3}p$. Deze collectieve vraaglijn is alleen van toepassing wanneer $0 \leq p \leq 5$, want alleen dan gelden beide algebraïsche formuleringen. Bij $5 \leq p \leq 6$ vraagt consument A niets en is de collectieve vraag gelijk aan de individuele vraag van consument B. De algebraïsche formulering van de collectieve vraaglijn is dus als volgt: $Q = q_A + q_B = 9 - 1\frac{2}{3}p$ wanneer $0 \leq p \leq 5$ en $Q = 4 - \frac{2}{3}p$ wanneer $5 \leq p \leq 6$. Deze collectieve vraaglijn staat in de rechtergrafiek van bron 2.

- **Bron 2** Individuele en collectieve vraaglijn.



Door de wet van de vraag hebben alle individuele vraaglijnen een dalend verloop. Dat geldt dan ook voor hun optelsom: de collectieve vraaglijn verloopt dalend. Anders gezegd: de wet van de vraag gaat ook op voor de collectieve vraag; de collectief gevraagde hoeveelheid van een product daalt als de prijs ervan stijgt. Een verandering van de prijs betekent ook nu weer een verschuiving langs de vraaglijn.

Het arbeidsaanbod

Vanuit de vraag naar producten ontstaat de noodzaak om arbeid te verrichten. Zoals besproken in de module Schaarste, geld en handel bieden consumenten arbeid aan in ruil voor geld, en met dat geld kopen zij de producten die in hun behoeften voorzien. De prijs van arbeid heeft een speciale naam: **loon**. Bij een hoger loon zijn de opofferingskosten van vrije tijd hoger; als er geen arbeid wordt verricht, wordt een hoger loon misgelopen. Bij een hoger loon zal het verrichten van arbeid vaker de best denkbare aanwendingsrichting van tijd zijn. Anders gezegd: bij een hoger loon neemt het arbeidsaanbod toe; de arbeidsaanbodlijn verloopt stijgend.



Het aantal eenheden arbeid wordt gemeten in het aantal voltijdsbanen of het aantal gewerkte uren. Het totaal aan arbeid dat verricht wordt, is de **werkgelegenheid**. Alle 15- tot 75-jarigen die in Nederland wonen en betaalde arbeid verrichten, vormen bij elkaar de **werkzame beroepsbevolking**. In 2018 waren er in Nederland 9,4 miljoen mensen aan het werk. Gezamenlijk hadden ze 10,5 miljoen banen. Bij een voltijdsbaan werkt iemand minimaal 35 uur per week. Gemiddeld genomen had in 2018 een baan een arbeidsduur van 71 procent van een voltijdsbaan. Van alle werkenden had 50,7 procent een voltijdsbaan. Van alle mannen werkte bijna driekwart voltijds; van alle vrouwen had ruim een kwart een voltijdsbaan.

De werkgelegenheid in uren kwam in 2018 uit op 13,4 miljard uur, wat overeenkomt met gemiddeld 1.277 uur per baan. Tegelijkertijd werd er gemiddeld 1.431 uur per persoon gewerkt. Dat komt doordat een aanzienlijke groep mensen meer dan één baan heeft. Mannen werkten gemiddeld 1.659 uur, terwijl vrouwen gemiddeld 1.178 uur werkten.

- **Bron 3** Bij een hoger loon stijgt het arbeidsaanbod.



De collectieve vraaglijn heet ook wel de **prijs-afzetlijn**. Want de collectieve vraaglijn geeft het verband weer tussen de prijs van een product en het aantal eenheden dat er bij die prijs wordt afgezet. Wij gebruiken deze benaming verder niet. Ook spreken we steeds van 'de vraag' als het om de collectieve vraag gaat en over de 'individuele vraag' in alle andere gevallen. En we spreken over de 'vraaglijn' als we de collectieve vraaglijn bedoelen en over de 'individuele vraaglijn' wanneer het over een individuele consument gaat.

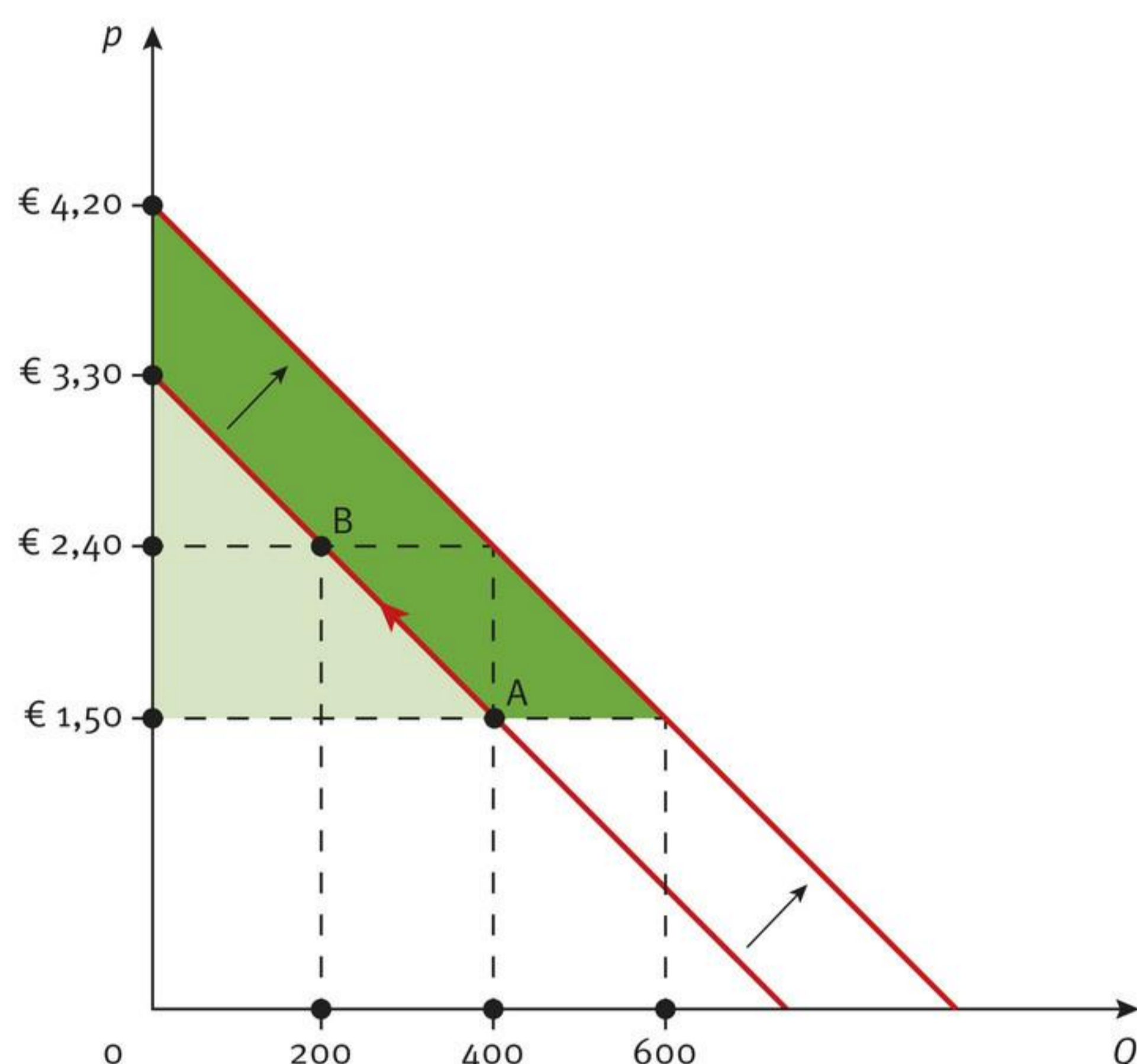
Vraagveranderingen en prijsveranderingen

De collectieve vraag geeft de betalingsbereidheid weer van de groep consumenten waar de collectieve vraag voor is opgesteld. De factoren die de betalingsbereidheid beïnvloeden, hebben zodoende ook invloed op de collectieve vraag: het bestaan én de prijs van substitueerbare goederen en van complementaire goederen, de voorkeuren en het inkomen binnen de groep, en exogene factoren.

Als voorbeeld bespreken we de invloed van een exogene factor op de collectieve vraag: het weer. Daarbij nemen we aan dat alle overige factoren niet veranderen. In de economie wordt deze aanname in het Latijn aangeduid: **ceteris paribus** (het overige gelijkblijvend). In bron 4 staat de dagelijkse vraag naar softijs van een snackbar bij een

buitentemperatuur van 18 graden Celsius. Bij een prijs van € 1,50 worden er vierhonderd ijsjes gevraagd. Op een dag wordt het 27 graden. Hierdoor stijgt de vraag naar softijs: de vraaglijn verschuift van de oorsprong af. Deze verschuiving kan op twee manieren worden verklaard. Een vraagtoename betekent dat er bij iedere prijs meer gevraagd wordt; de vraaglijn verschuift horizontaal naar rechts. Volgens bron 4 zal door de vraagtoename het aantal ijsjes dat bij een prijs van € 1,50 gevraagd wordt, stijgen van vierhonderd naar zeshonderd. Een toename in de vraag betekent ook dat er collectief meer betaald wordt voor ieder aanbod; de vraaglijn verschuift verticaal naar boven. Bron 4 laat zien dat door de vraagtoename de prijs waarvoor vierhonderd ijsjes kunnen worden afgezet, stijgt van € 1,50 naar € 2,40.

- **Bron 4** De vraag naar softijs bij 18 en 27 graden Celsius.



Bron 4 laat ook zien dat de prijs geen invloed heeft op de vraaglijn, zoals in de vorige paragraaf werd uitgelegd. Stel dat bij een temperatuur van 18 graden Celsius de prijs stijgt van € 1,50 naar € 2,40. Deze prijsstijging heeft geen invloed op de vraaglijn, maar wel op de gevraagde hoeveelheid; die daalt van vierhonderd ijsjes naar tweehonderd ijsjes. Dit komt overeen met een verandering langs de vraaglijn, van punt A naar punt B.

Het consumentensurplus

Een product dat door een groep consumenten wordt afgenomen, bezorgt de hele groep een bepaald welbevinden. De maatstaf voor dit welbevinden is het **collectieve consumentensurplus**: de optelsom van het individuele consumentensurplus van alle individuen in de groep die het product kopen. We spreken in het vervolg over het consumentensurplus als we het collectieve consumentensurplus bedoelen. Als het over het welbevinden van een individuele consument gaat, spreken we van het individuele consumentensurplus.

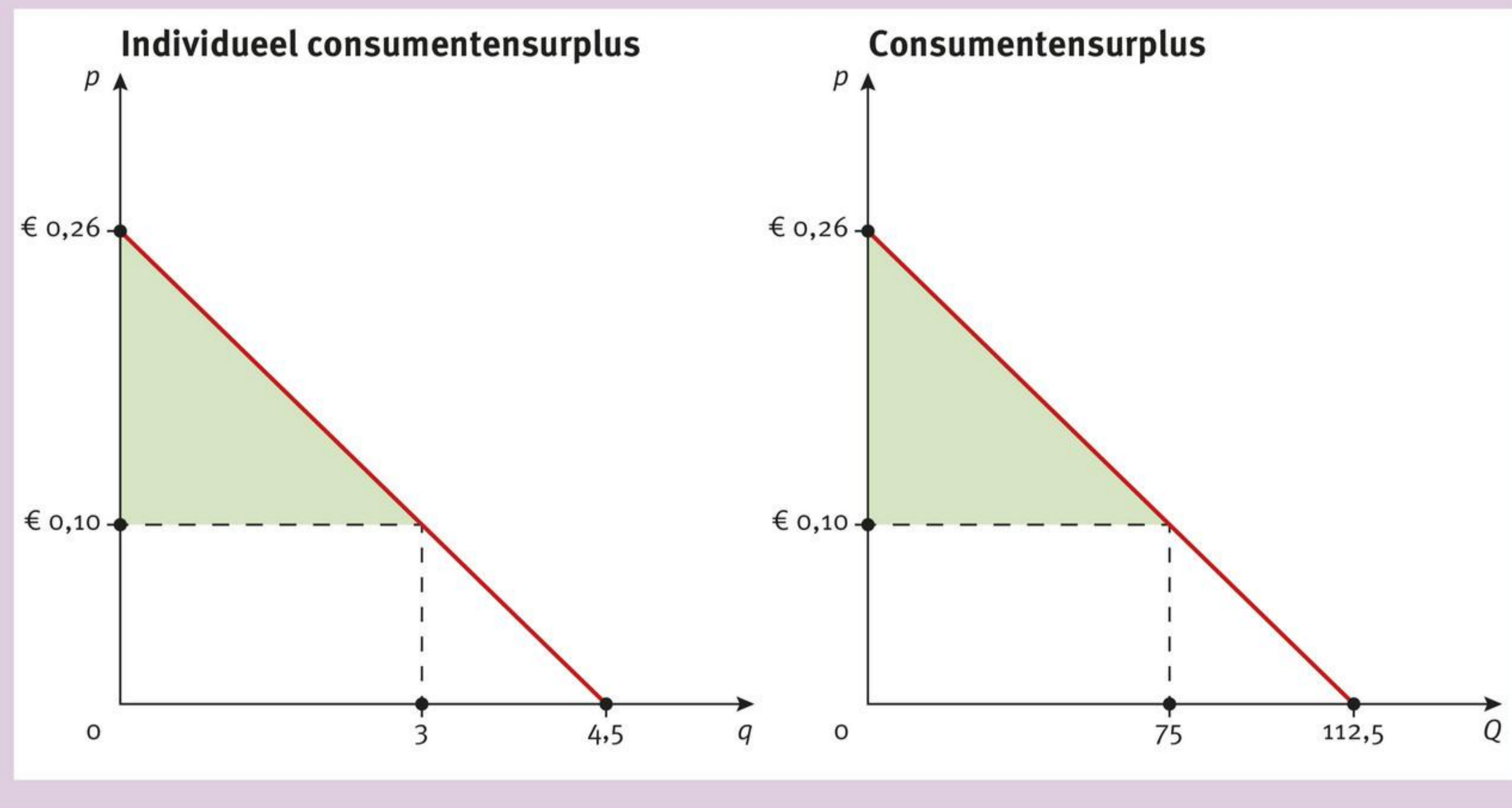
In bron 1 is het consumentensurplus bij een prijs van € 2 donkerblauw gekleurd en gelijk aan € 7; € 3 voor consument A en € 4 voor consument B. Deze optelling laat een logisch kenmerk van het consumentensurplus zien: hoe meer consumenten een product kopen, hoe groter het consumentensurplus. Het verschil in welbevinden tussen consument A en B laat nog een andere eigenschap van het consumentensurplus zien: het is een maatstaf voor het welbevinden van een groep als geheel; het zegt niets over de verdeling van het welbevinden binnen de groep. En naar analogie met het individuele consumentensurplus is het consumentensurplus bij een continue vraag gelijk aan de oppervlakte onder de vraaglijn boven de prijs.

Het consumentensurplus in een klas

In een klas zitten 25 leerlingen die allemaal dezelfde individuele vraag naar een boterham hebben. Deze staat in de linkergrafiek van bron 5. De prijs van een boterham is € 0,10. Bij die prijs koopt iedere leerling drie boterhammen. Het bijbehorende individuele consumentensurplus is: $\frac{1}{2} \times 3 \times (\text{€ } 0,26 - \text{€ } 0,10) = \text{€ } 0,24$; het bijbehorende consumentensurplus is: $25 \times \text{€ } 0,24 = \text{€ } 6$.

Het consumentensurplus kun je ook direct berekenen met de vraaglijn. Deze staat in de rechtergrafiek van bron 5. Bij een prijs van € 0,10 per boterham worden in totaal $25 \times 3 = 75$ boterhammen gevraagd. De oppervlakte onder de vraaglijn boven de prijs is dan $\frac{1}{2} \times 75 \times (\text{€ } 0,26 - \text{€ } 0,10) = \text{€ } 6$.

- **Bron 5** Individueel consumentensurplus en consumentensurplus bij een prijs van € 0,10 per boterham.



In het volgende hoofdstuk wordt een vergelijkbare maatstaf als het consumentensurplus afgeleid voor producenten: het producentensurplus. Opgeteld bij het consumentensurplus geeft dit een maatstaf voor economische doelmatigheid. Deze maatstaf, het totale surplus, wordt in hoofdstuk 3 besproken.

Veranderingen van het consumentensurplus

Eerder zag je dat het individuele consumentensurplus stijgt als de prijs daalt. Uit bron 5 blijkt dat dit ook geldt voor het consumentensurplus: hoe lager de prijs, hoe groter het consumentensurplus. Een andere prijs betekent een verandering langs de vraaglijn. Daardoor verandert de oppervlakte onder de vraaglijn boven de prijs, en daarmee het consumentensurplus.

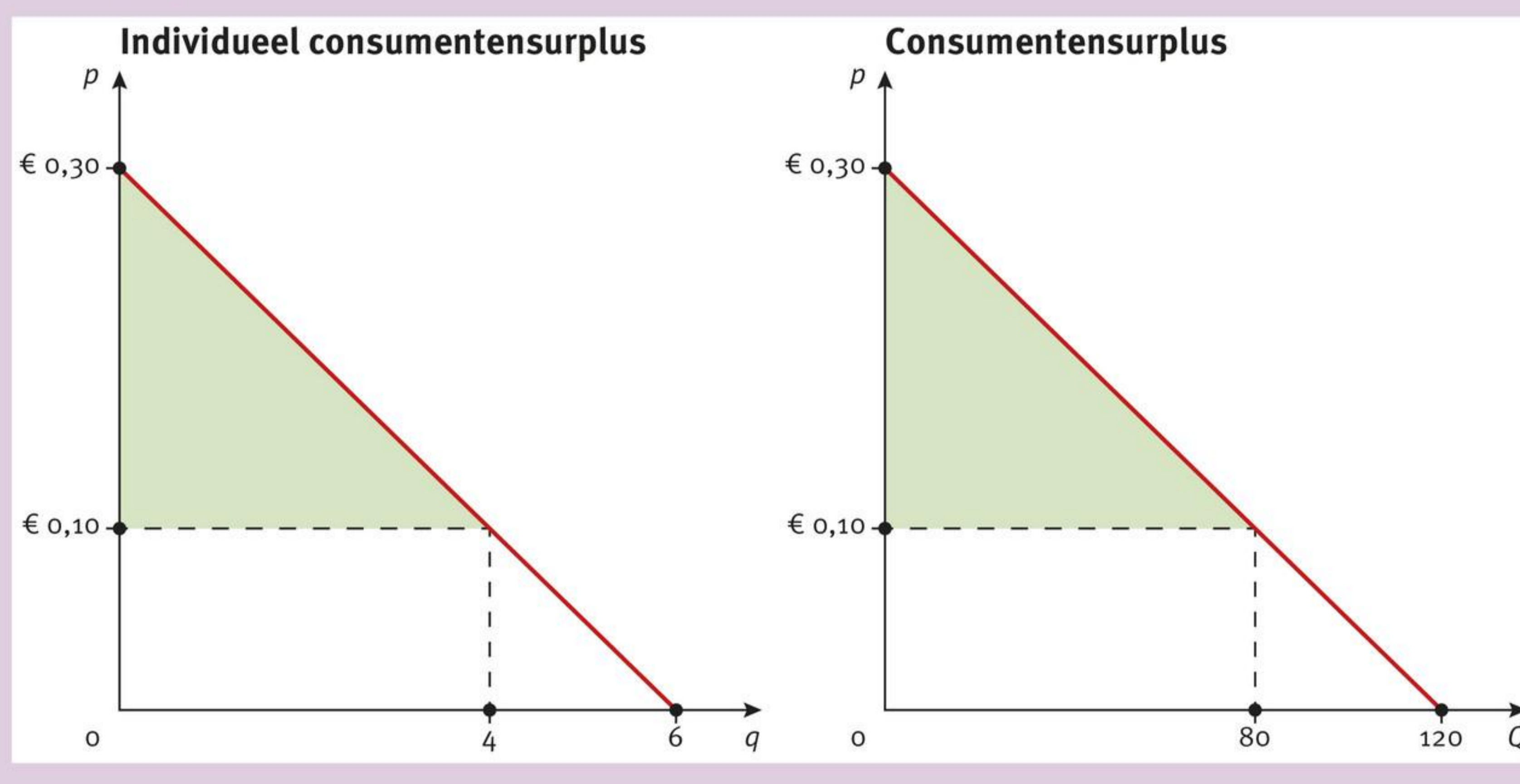
Het consumentensurplus verandert ook door veranderingen van de vraaglijn. Door een verandering van de betalingsbereidheid verschuift de vraaglijn. Hierdoor verandert het consumentensurplus. Als de betalingsbereidheid bijvoorbeeld toeneemt terwijl de prijs gelijk blijft, dan stijgt het consumentensurplus. Anders gezegd: het welbevinden van consumenten neemt toe als een product even duur blijft, terwijl ze bereid zijn er meer voor te betalen.

Een verandering van het consumentensurplus in de klas

De boterham blijkt een bruine boterham te zijn. Van de 25 leerlingen in de klas hebben 5 leerlingen een andere voorkeur; zij lusten geen bruinbrood. Hun betalingsbereidheid voor de bruine boterham is € 0. De overige 20 leerlingen vinden bruinbrood juist extra lekker. Zij hebben allemaal dezelfde individuele vraag naar bruine boterhammen. In de linkergrafiek van bron 6 staat hun individuele vraaglijn; bij een prijs van € 0,10 per boterham kopen zij ieder vier boterhammen. De bijbehorende vraaglijn staat in de rechtergrafiek van bron 6.

Uit de individuele vraaglijn van de 20 leerlingen die bruine boterhammen kopen volgt het consumentensurplus: $20 \times \frac{1}{2} \times 4 \times (\text{€ } 0,30 - \text{€ } 0,10) = \text{€ } 8$. De oppervlakte onder de vraaglijn boven de prijs geeft hetzelfde antwoord: $\frac{1}{2} \times 80 \times (\text{€ } 0,30 - \text{€ } 0,10) = \text{€ } 8$. Hoewel 5 leerlingen geen bruine boterhammen kopen, is het consumentensurplus toch gestegen. De grotere betalingsbereidheid van de overige 20 leerlingen heeft het wegvallen van de andere 5 leerlingen meer dan gecompenseerd.

- **Bron 6** Individueel consumentensurplus en consumentensurplus bij een prijs van € 0,10 per bruine boterham.



De vijf factoren die de betalingsbereidheid beïnvloeden, hebben zodoende ook invloed op het consumentensurplus. Andere voorkeuren geven een andere vraaglijn en daarmee een ander consumentensurplus. Als er substitueerbare producten zijn, verandert het consumentensurplus ook. Door een substitueerbaar product verschuift de vraaglijn naar de oorsprong toe. Hierdoor daalt het consumentensurplus bij een gelijkblijvende prijs. Door het bestaan van complementaire producten kan de vraaglijn juist van de oorsprong af verschuiven: als consumenten een product bezitten dat complementair is aan een ander product, neemt de betalingsbereidheid voor dat andere product toe; het consumentensurplus van dat andere product neemt dan toe als de prijs ervan niet stijgt. En als consumenten bij iedere prijs meer stuks aanschaffen omdat ze meer te besteden hebben, stijgt het consumentensurplus.

Bron 4 laat het effect zien van een verandering in een exogene factor op het consumentensurplus. Bij een buitentemperatuur van 18 graden Celsius en een prijs van € 1,50 per ijsje, is het consumentensurplus gelijk aan $\frac{1}{2} \times 400 \times (\text{€ } 3,30 - \text{€ } 1,50) = \text{€ } 360$. In bron 4 is dit de oppervlakte van de lichtgroene driehoek. De vraaglijn verschuift naar rechts als de buitentemperatuur stijgt tot 27 graden Celsius. Bij een prijs per ijsje van € 1,50 worden er dan 600 gevraagd. Het bijbehorende consumentensurplus is $\frac{1}{2} \times 600 \times (\text{€ } 4,20 - \text{€ } 1,50) = \text{€ } 810$. Dit komt overeen met de oppervlakte van de lichtgroene driehoek plus de donkergroene vierhoek.

Consumentensurplus op het internet

Door de komst van het internet vinden consumenten makkelijker dat ene product dat als beste in hun behoefte voorziet. Anders gezegd: het internet verlaagt de transactiekosten in de vorm van zoekkosten. Zoals je in hoofdstuk 2 van de module Schaarste, geld en handel hebt gezien, komt hierdoor een wederzijds voordelige ruil vaker tot stand. Een voorbeeld hiervan is de aankoop van boeken. Vooral boeken die niet op de bestsellerlijsten staan, zijn in een boekwinkel moeilijk te vinden, als ze al op voorraad zijn. Grote boekwinkels hebben meestal tussen de 40.000 en 100.000 boeken op voorraad. Internetwinkels zoals bol.com en Amazon.com hebben een catalogus met daarin vele miljoenen boektitels. Websites van deze internetwinkels helpen een klant ook bij het vinden van de juiste titel. Het is alsof iedereen die een online boekenwinkel binnenstapt een persoonlijke boekenverkoper krijgt toegewezen. Kortom, iemand die een boek online koopt, heeft een grotere kans op succes. Behoeften worden hierdoor beter bevredigd, waardoor het consumentensurplus stijgt.

Economen van het Massachusetts Institute of Technology en van de Carnegie Mellon University hebben onderzocht hoeveel het consumentensurplus in Amerika bij boekenverkoop is gestegen door de komst van het internet. Dat blijkt enorm veel te zijn: alleen al voor het jaar 2000 is het consumentensurplus bij boekenverkoop met ongeveer \$ 1 miljard toegenomen. Als we dan bedenken dat sinds die tijd het internet veel uitgebreider is geworden en het ook de zoekkosten heeft verlaagd op tal van andere markten, kunnen we concluderen dat door de komst van het internet het consumentensurplus met vele miljarden euro's is gestegen.

(Bron: Brynjolfsson, E., Hu, Y. & Smith, M.D. (2003). 'Consumer surplus in the digital economy: estimating the value of increased product variety at online booksellers.' Management Science 49(11): 1580 – 1596.)

Opdrachten

- 1 Consument A en B hebben respectievelijk de volgende vraagfuncties:

$$q_A = 7 - p, \text{ waarbij } 0 \leq p \leq 7$$

$$q_B = 14 - 2p, \text{ waarbij } 0 \leq p \leq 7$$

- a Zet in bron 7 de gevraagde hoeveelheden.

- **Bron 7** Individuele en collectief gevraagde hoeveelheden.

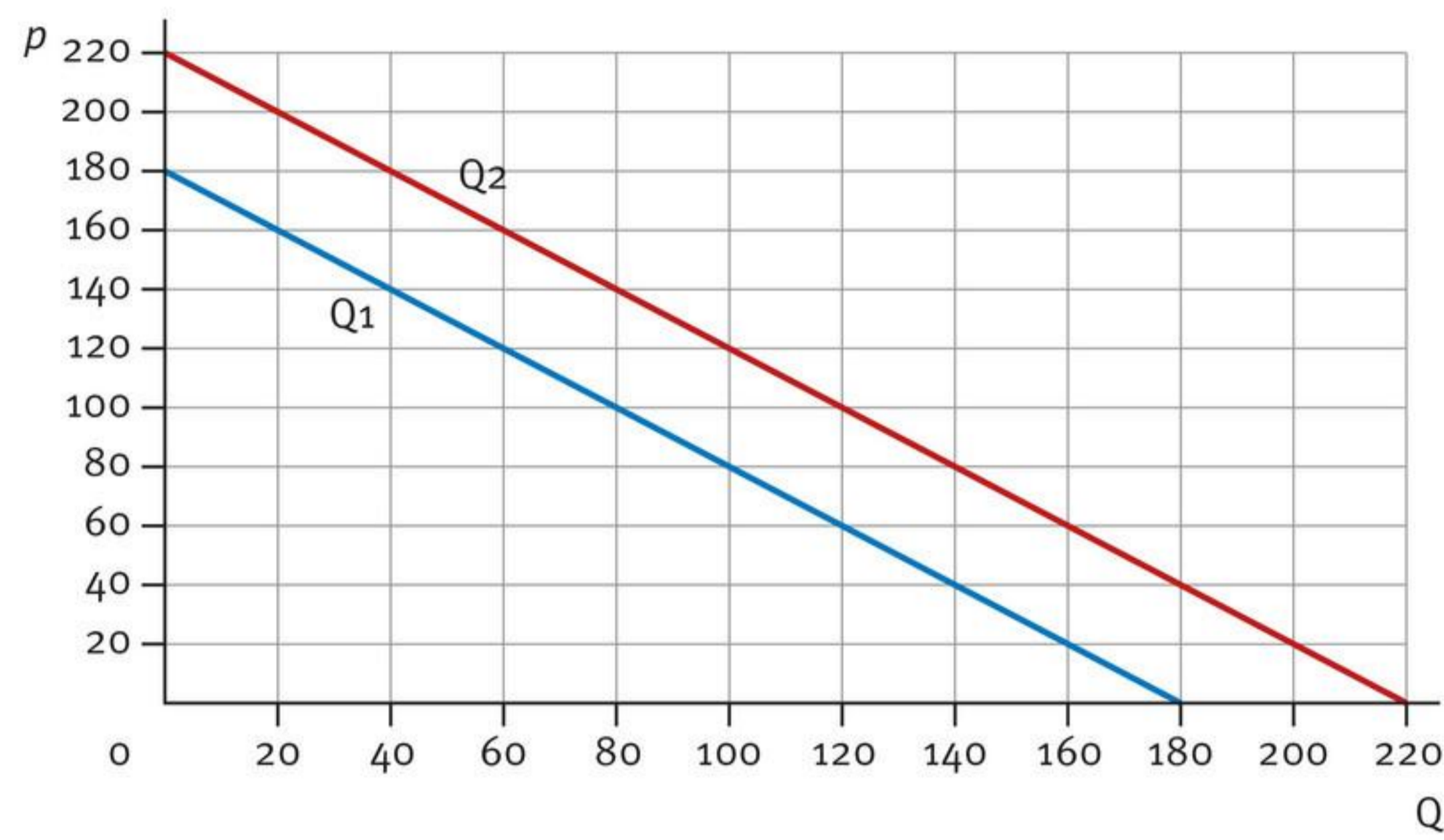
Prijs	Consument A (q_A)	Consument B (q_B)	Gevraagde hoeveelheid (Q)
2			
4			
6			

- b Bereken de formule van de collectieve vraaglijn.
 c Controleer of je antwoord bij vraag b klopt door een combinatie van p en Q uit bron 7 in te vullen.
 d Bereken het consumentensurplus bij $p = 4$.

- 2 Lees De arbeidsmarkt 'Het arbeidsaanbod'.
- a Wie zijn die aanbieders van arbeid?
 b Hoe groot is het aantal arbeidsjaren in 2018 in Nederland?
 c Hoeveel procent van het totaal aantal gewerkte uren werd in 2018 door respectievelijk mannen en vrouwen gedaan?

- 3 Bij een prijs van € 5 worden er in een land 2.000 stuks gevraagd. En bij een prijs van € 10 worden er 1.000 stuks gevraagd. De formule van de vraaglijn heeft de volgende vorm: $Q_v = ap + b$.
- Bereken de waarde van a in de formule van de vraaglijn als je weet dat de gevraagde hoeveelheid daalt met 1.000 stuks bij een prijsstijging van € 5.
 - Bereken de waarde van b in de formule van de vraaglijn.
- 4 Lees Uit de wetenschap 'Consumentensurplus op het internet'.
- Waardoor heeft het internet het consumentensurplus op de boekenmarkt vergroot? Noem twee oorzaken.
 - Bedenk een argument tegen de stelling dat internet het consumentensurplus op de boekenmarkt vergroot.
- 5 Bekijk bron 8. De prijs van dit product is € 80.

• **Bron 8** Vraaglijnen.



- Door welke omstandigheden kan de vraaglijn verschuiven van Q_1 naar Q_2 ?
 - A Een gestegen voorkeur voor het product.
 - B Een prijsstijging van een complementair product.
 - C Een prijsstijging van een substitueerbaar product.
 - D Een toename van het budget.
- Bereken het consumentensurplus voor en na de verschuiving van de vraaglijn.

Paragraaf 3

Prijselasticiteit

Een producent wil weten wat het effect is van een prijsverandering op zijn **omzet**: prijs × gevraagde hoeveelheid. Door de wet van de vraag zal hij meer verkopen als hij zijn prijzen verlaagt. Maar weegt deze afzetstijging op tegen de prijsverlaging? Om dit te weten moet de producent één getal kennen: de waarde van de **prijselasticiteit** van de gevraagde hoeveelheid. Deze prijselasticiteit van de gevraagde hoeveelheid geeft aan hoeveel procent de gevraagde hoeveelheid verandert als gevolg van een prijsverandering. In het vervolg laten we de toevoeging ‘van de gevraagde hoeveelheid’ weg en spreken we over de prijselasticiteit. In formule:

$$\text{prijselasticiteit} = \frac{\text{procentuele verandering gevraagde hoeveelheid}}{\text{procentuele verandering prijs}}$$

De prijselasticiteit is een verhoudingsgetal. Omdat er twee percentages op elkaar gedeeld worden, vallen de percentages tegen elkaar weg. De prijselasticiteit geeft de verhouding van procenten waarmee de gevraagde hoeveelheid verandert door een prijsverandering. Het is bovendien een negatief getal. Dat is het gevolg van de wet van de vraag: veranderingen in gevraagde hoeveelheden zijn tegengesteld aan veranderingen in de prijs. Een prijselasticiteit van bijvoorbeeld -2 betekent dat door een prijsverhoging van één procent de gevraagde hoeveelheid met twee procent daalt.

- **Bron 1** De waarde van de prijselasticiteit en bijbehorende omzetveranderingen.

Waarde prijselasticiteit	Procentuele veranderingen	Gevolg van een prijsverhoging
Prijselasticiteit = 0	De gevraagde hoeveelheid verandert niet bij een procentuele verandering van de prijs; de vraag is volkomen inelastisch.	Omzet stijgt
$-1 < \text{prijselasticiteit} < 0$	De procentuele verandering van de gevraagde hoeveelheid is kleiner dan de procentuele verandering van de gevraagde prijs; de vraag is inelastisch.	Omzet stijgt
Prijselasticiteit = -1	De procentuele verandering van de gevraagde hoeveelheid is gelijk aan de procentuele verandering van de prijs; de vraag is inelastisch noch elastisch.	Omzet blijft gelijk
Prijselasticiteit < -1	De procentuele verandering van de gevraagde hoeveelheid is groter dan de procentuele verandering van de prijs; de vraag is elastisch.	Omzet daalt
Prijselasticiteit = $-\infty$	De procentuele verandering van de gevraagde hoeveelheid is oneindig veel groter dan de procentuele verandering van de prijs; de vraag is elastisch.	Omzet verdwijnt

In bron 1 is het effect van een prijsverhoging op de omzet voor alle mogelijke waarden van de prijselasticiteit samengevat. Bij een prijsdaling is het effect op de omzet precies tegengesteld. Bij een prijselasticiteit van 0 reageert de gevraagde hoeveelheid niet op

een prijsverandering. In dat geval stijgt de omzet als de prijs wordt verhoogd. Bij een prijselasticiteit tussen -1 en 0 is de procentuele daling van de gevraagde hoeveelheid kleiner dan de procentuele stijging van de prijs. De vraag is **inelastisch**. Als een producent in dit geval zijn prijs verhoogt, zal zijn omzet stijgen, want de procentuele daling van de gevraagde hoeveelheid is kleiner dan de procentuele stijging van de prijs. Bij een prijselasticiteit beneden de -1 geldt het omgekeerde: door een prijsverhoging zal de omzet dalen. De vraag is **elastisch**. In deze situatie is de procentuele daling van de gevraagde hoeveelheid groter dan de procentuele prijsstijging.

Voedingsprijzen en gezond eten

Gezond eten kan worden gestimuleerd door de prijs van voedsel te beïnvloeden. De prijs van gezonde voeding moet dan worden verlaagd, terwijl ongezonde voeding duurder moet worden. Op deze manier kunnen consumenten verleid worden om vooral gezonde voeding te consumeren. Maar reageert de vraag naar voedsel wel op een prijsverandering? Om deze vraag te beantwoorden hebben economen van de Universiteit van Yale 160 verschillende studies naar de waarde van de prijselasticiteit van voedsel samengevat. Dit type onderzoek, waarbij bestaand onderzoek wordt samengevat, heeft een speciale naam: meta-analyse. Het resultaat van deze meta-analyse staat in bron 2.

- **Bron 2** Prijselasticiteiten van verschillende voedingscategorieën.

Voedings-categorie	Prijselas-ticiteit	Voedings-categorie	Prijselas-ticiteit	Voedings-categorie	Prijselas-ticiteit
Buiten de deur eten	-0,81	Kip en gevogelte	-0,68	Vis	-0,50
Frisdrank	-0,79	Zuivel	-0,65	Olie en boter	-0,48
Vruchtensap	-0,76	Granenontbijt	-0,60	Kaas	-0,44
Rundvlees	-0,75	Melk	-0,59	Suiker	-0,34
Varkensvlees	-0,72	Groenten	-0,58	Eieren	-0,27
Fruit	-0,70				

Het blijkt dat de vraag naar voedsel prijsinelastisch is: een procentuele prijsstijging resulteert in een kleinere procentuele daling van de gevraagde hoeveelheid. Daarbij bestaan er grote verschillen tussen voedselcategorieën. Consumenten reageren het sterkst op een verandering van de prijs van eten buiten de deur. De vraag naar basisvoedsel, zoals boter, kaas en eieren, reageert het minst op een prijsverandering. En met minder suiker kunnen we maar moeilijk toe; een prijsstijging van 10 procent leidt tot een bescheiden daling van 3,4 procent in de gevraagde hoeveelheid suiker.

(Bron: Andreyeva, T., Long, M.W. en Brownell, K.D. (2010). 'The impact of food prices on consumption: a systematic review of research on the price elasticity of demand for food.' American Journal of Public Health 100(2): 216 – 222.)

Giffengoederen

In uitzonderlijke gevallen is de prijselasticiteit positief. In dat geval stijgt de gevraagde hoeveelheid bij een prijsstijging. Producten waarvoor dit geldt, hebben een speciale naam: **Giffengoederen**, vernoemd naar lord Robert Giffen (1837-1910). Hij was de eerste die een positief verband optekende tussen de prijs van brood en de gevraagde hoeveelheid brood. Een positieve prijselasticiteit is het gevolg van een **inkomenseffect**. Arme mensen die brood en vlees eten, gaan meer brood eten als de prijs ervan stijgt.

Door de prijsstijging van het brood kunnen ze zich het luxere vlees niet meer veroorloven en vervangen dat door brood. Anders gezegd: door de stijging van de broodprijs is hun inkomen niet meer toereikend om zowel vlees als brood te kopen en stappen ze over op een volledig brooddieet.

Kerosine, een modern Giffengoed

In Amerika gebruiken arme mensen kerosine als brandstof voor de verwarming van hun huis. Kerosinekachels zijn goedkoop en geschikt voor het verwarmen van kleine huizen. Kerosine heeft als nadeel dat het stinkt bij gebruik in een verwarmingskachel. Bovendien kunnen verwarmingskachels maar deels op kerosine branden; het is een brandstof met een lage calorische waarde zodat er relatief veel van gebruikt moet worden. Een kerosinekachel gebruikt een mix van kerosine en andere, reukloze brandstoffen, waarbij het mengsel voor minimaal vijftig procent uit kerosine moet bestaan.

Wat gebeurt er met het gebruikte mengsel als de prijs van kerosine stijgt? Een econoom van de Madison University heeft dit onderzocht. Daarvoor keek hij naar het kerosinegebruik van Amerikaanse huishoudens die een kerosinekachel gebruikten in de periode 1967-1976. Wat blijkt? De prijselasticiteit van kerosine is 0,67; het is een Giffengoed. De vraag naar kerosine neemt met 6,7 procent toe als de prijs ervan met 10 procent stijgt. Met als gevolg dat de brandstofmix die gebruikt wordt voor kerosinekachels uit relatief meer kerosine bestaat als de prijs van kerosine stijgt. Door de prijsstijging houdt een huishouden minder geld over voor andere, duurdere brandstoffen en vervangt die brandstoffen door kerosine.

(Bron: Bopp, A.E. (1983). 'The demand for kerosene: a modern Giffen good.' *Applied Economics* 15: 459 – 467.)

- **Bron 3** Kerosinekachels worden vooral gebruikt door arme mensen waarbij de brandstofmix meer kerosine bevat als de prijs van kerosine stijgt.



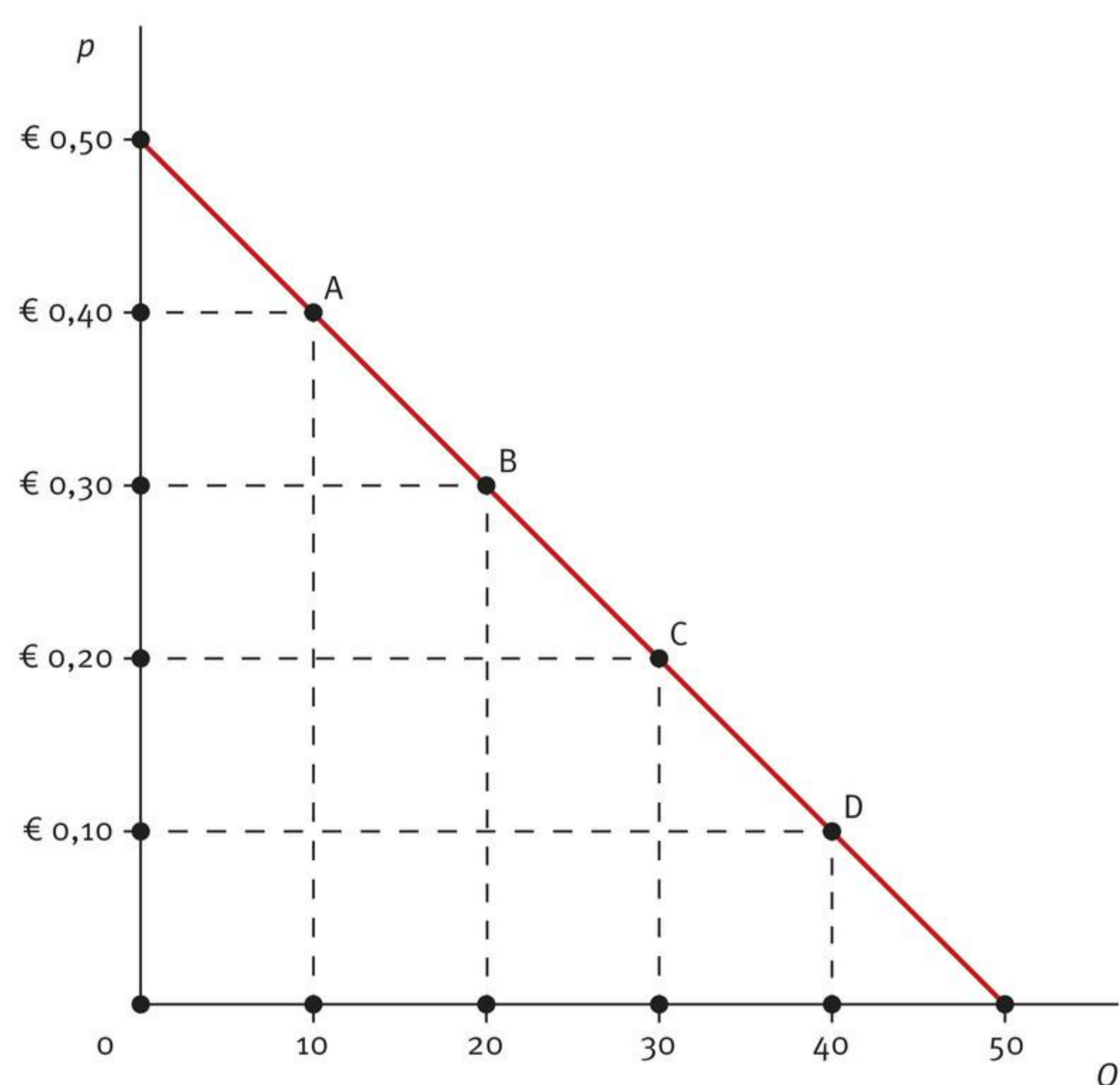
Prijselasticiteit en de plaats op de vraaglijn

Ieder punt op de vraaglijn geeft een combinatie van een prijs met de bijbehorende gevraagde hoeveelheid. Bijvoorbeeld: punt A in bron 4 geeft aan dat bij een prijs van € 0,40 er tien stuks gevraagd worden. In punt B worden twintig stuks gevraagd bij een prijs van € 0,30. Hierdoor is de waarde van de prijselasticiteit verschillend voor ieder

punt op de vraaglijn. Want dezelfde absolute verandering in prijs, betekent een kleinere procentuele verandering van de prijs naarmate de prijs hoger is.

Een voorbeeld kan dit verduidelijken. Als je in bron 4 van punt A naar punt B gaat, daalt de prijs met $\frac{€ 0,10}{€ 0,40} \times 100\% = -25\%$, terwijl de gevraagde hoeveelheid met 100% stijgt. De prijselasticiteit over het segment A-B is dus $\frac{100\%}{-25\%} = -4$. In punt C is de vraag dertig bij een prijs van € 0,20. Een daling van de prijs met € 0,10 laat de gevraagde hoeveelheid weer met tien stijgen. Over het segment C-D is de prijselasticiteit $\frac{33\%}{-50\%} = -0,67$. De absolute veranderingen van prijs en hoeveelheid zijn in beide gevallen gelijk: de prijs daalt met € 0,10 en de hoeveelheid stijgt met tien stuks. Toch is de waarde van de prijselasticiteit over segment A-B anders dan die over segment C-D. Dat komt doordat dezelfde absolute veranderingen ten opzichte van verschillende uitgangspunten andere procentuele veranderingen geven.

- **Bron 4** Prijselasticiteiten verschillen per plaats op de vraaglijn.



Het besproken voorbeeld illustreert wat algemeen geldt: hoe hoger het startpunt van de prijsverandering op de vraaglijn ligt, hoe groter de negatieve waarde van de prijselasticiteit. Anders gezegd: hoe hoger de prijs, hoe groter het procentuele effect van een prijsverandering op de gevraagde hoeveelheid. In de module Markt en overheid wordt besproken hoe aanbieders gebruikmaken van deze wetmatigheid.

Kruislingse prijselasticiteit

Substitueerbare producten voorzien in dezelfde behoefte. Een glas mineraalwater lest de dorst; een glas frisdrank doet dat ook. Bij de keuze tussen substitueerbare goederen speelt de prijs een belangrijke rol. Door de wet van de vraag daalt de gevraagde hoeveelheid van een product als de prijs ervan stijgt. Maar de prijs van substitueerbare producten speelt ook een rol. Een consument is sneller geneigd frisdrank te kopen bij een hogere prijs van mineraalwater. De invloed op de gevraagde hoeveelheid van de prijs van andere producten wordt gemeten met de **kruislingse prijselasticiteit**: de procentuele verandering van de gevraagde hoeveelheid als gevolg van een procentuele verandering van de prijs van een ander product. In formule:

$$\text{kruislingse prijselasticiteit} = \frac{\text{procentuele verandering gevraagde hoeveelheid}}{\text{procentuele verandering prijs ander product}}$$

De kruislingse prijselasticiteit kan zowel een positieve als een negatieve waarde hebben. Een positieve waarde duidt op rivaliteit tussen de producten. Door de prijsverhoging van het ene product neemt de vraag naar het andere product toe; de producten zijn substitueerbaar. Bij een negatieve waarde trekken de producten samen op. De gevraagde hoeveelheid van het ene product daalt door een prijsstijging van het andere product; de producten zijn complementair. Bij een kruislingse prijselasticiteit gelijk aan nul reageren de producten niet op elkaar. De prijs van het ene product heeft geen invloed op de gevraagde hoeveelheid van het andere product; de producten zijn **onafhankelijk**.

Alcoholconsumptie in Engelse pubs

Alcoholmisbruik kan worden bestreden door de prijs van alcoholhoudende dranken te verhogen. De waarde van de prijselasticiteit geeft aan in hoeverre een prijsverhoging de vraag tempert. Maar die informatie alleen is niet genoeg. Want als bijvoorbeeld bier duurder wordt, gaan consumenten dan niet meer wijn drinken? Om dit te achterhalen moeten de kruislingse prijselasticiteiten bekend zijn.

Economen van de Universiteit van Sheffield hebben dit onderzocht. Ze hebben de prijselasticiteiten en kruislingse prijselasticiteiten achterhaald van vijf verschillende dranken: bier, wijn, cider, sterke drank en kant-en-klaardrankjes. Cider is een soort alcoholhoudende appelsap en kant-en-klaardrankjes zijn alcopops en mixdrankjes in flesjes. Voor hun onderzoek analyseerden de onderzoekers het drinkgedrag van ruim tienduizend mensen die regelmatig een Engelse pub bezochten. De resultaten van het onderzoek staan in bron 5.

- **Bron 5** Prijselasticiteiten en kruislingse prijselasticiteiten van alcoholhoudende dranken in Engelse pubs.

Prijsverandering van:	Verandering gevraagde hoeveelheid van:				
	Bier	Cider	Wijn	Sterke drank	Kant-en-klaardrankjes
Bier	-0,79	0,87	1,04	1,17	-0,12
Cider	0,04	-0,59	0,07	0,24	0,24
Wijn	-0,28	-0,03	-0,87	-0,02	-0,36
Sterke drank	-0,01	-0,28	0,11	-0,89	0,81
Kant-en-klaardrankjes	0,12	-0,39	-0,03	-0,07	-0,19

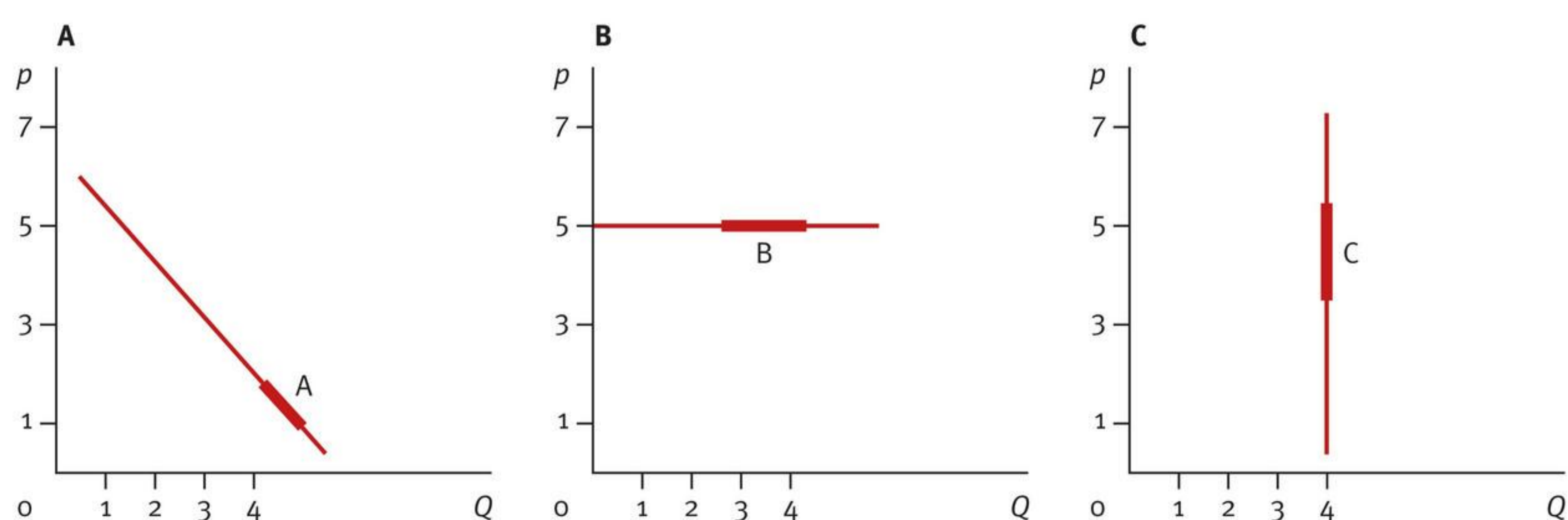
Bron 5 laat zien dat als de prijs van bijvoorbeeld bier met 1 procent stijgt, de gevraagde hoeveelheid bier met 0,79 procent daalt. De vraag naar kant-en-klaardrankjes daalt dan ook, met 0,12 procent. Tegelijkertijd stijgt de vraag naar cider (met 0,87 procent), naar wijn (met 1,04 procent) en naar sterke drank (1,17 procent). Een prijsstijging van bier alleen is niet voldoende om de vraag naar alcohol te verminderen. Want door de prijsstijging neemt de gevraagde hoeveelheid van andere alcoholhoudende dranken toe.

(Bron: Meng, Y., Brennan, A., Purshouse, R., Hill-McManus, D., Angus, C., Holmes, J. en Meier, P.S. (2014). 'Estimation of own and cross price elasticities of alcohol demand in the UK – a pseudo-panel approach using the living cost and food survey 2001 – 2009.' *Journal of Health Economics* 34: 96 – 103).

Opdrachten

- De vraag naar een product stijgt met 17% als de prijs ervan met 10% daalt.
 - Bereken de waarde van de prijselasticiteit.
 - Is er sprake van een relatief elastische of relatief inelastische vraag?
- Gegeven $Q_v = -4p + 80$.
 - Wat is de waarde van de prijselasticiteit bij een stijging van de prijs van 8 naar 10?
 - Is er sprake van een relatief elastische of relatief inelastische vraag?
 - Wat is de waarde van de prijselasticiteit bij een stijging van de prijs van 16 naar 18?
 - Is er nu sprake van een relatief elastische of relatief inelastische vraag?
- De prijselasticiteit van brood is $-0,2$. Als de prijs van brood 3% stijgt, zal de gevraagde hoeveelheid brood:
 - 0,6% dalen.
 - 0,6% stijgen.
 - 15% dalen.
 - 15% stijgen.
- De prijselasticiteit van gehakt is $-0,2$. Om de vraag naar gehakt 3% te laten stijgen, moet de prijs van gehakt:
 - 0,6% dalen.
 - 0,6% stijgen.
 - 15% dalen.
 - 15% stijgen.
- Bekijk de drie grafieken in bron 6.
 - Is er bij segment A sprake van een relatief elastische of van een relatief inelastische vraag? Verklaar je antwoord.
 - Wat is het gevolg voor de behaalde omzet als een aanbieder op dit deel van de vraaglijn de prijs verhoogt? Verklaar je antwoord.
 - Wat is het gevolg voor de behaalde omzet als een aanbieder op dit deel van de vraaglijn de prijs verlaagt? Verklaar je antwoord.

• **Bron 6** Drie collectieve vraaglijnen.



- Bekijk segment B en C in bron 6. Wat is de waarde van de prijselasticiteit bij deze twee segmenten?

- 7 Bakker Van Dam heeft bij de verkoop van slagroomtaarten bij een prijs van € 6 een prijselasticiteit van $-0,3$. De bakker verkoopt bij deze prijs 100 slagroomtaarten per week.
- Voorspel aan de hand van de prijselasticiteit of de omzet van de bakker daalt of stijgt als de bakker de prijs van een slagroomtaart verhoogt naar € 6,60. Geef een verklaring bij je voorspelling.
 - Hoe groot is de verandering van de omzet als de bakker de prijs van een slagroomtaart verhoogt tot € 6,60?
- 8 Lees bron 7.
- Welke woorden zijn weggelaten op plaats A, B en C?
 - Welk bedrag is weggelaten op plaats D?

• **Bron 7** Kan de lidmaatschapsprijs omhoog?

Of de sportaanbieder daadwerkelijk zijn inkomsten vergroot door de lidmaatschapsprijzen te verhogen, is afhankelijk van de prijselasticiteit. Als er sprake is van een ...A... vraag en veel sporters bereid zijn hogere prijzen voor lief te nemen, is het voor de sportaanbieder mogelijk om de inkomsten te vergroten door de lidmaatschapslasten te ...B.... Op het ...C... deel van de vraaglijn leiden hogere prijzen tot een relatief grote afname van het aantal lidmaatschappen en zal het verhogen van de lidmaatschapskosten per saldo niet leiden tot meer inkomsten voor de sportaanbieder. Bijvoorbeeld: een sportaanbieder met honderd leden en een jaarlijkse lidmaatschapsprijs van € 100 verhoogt het lidmaatschapsgeld met vijf procent, wat leidt tot opzegging van het lidmaatschap door tien procent van de leden. De oorspronkelijke omzet was € 10.000, maar wordt nu na de aanpassing van de prijs van het lidmaatschap € ...D....

(Vrij naar *sportzaken.pro*)

- 9 Lees bron 8. Is er sprake van een inelastische of elastische vraag? Verklaar je antwoord.

• **Bron 8** Bioscoopbezoek voor het eerst in tien jaar geslonken.

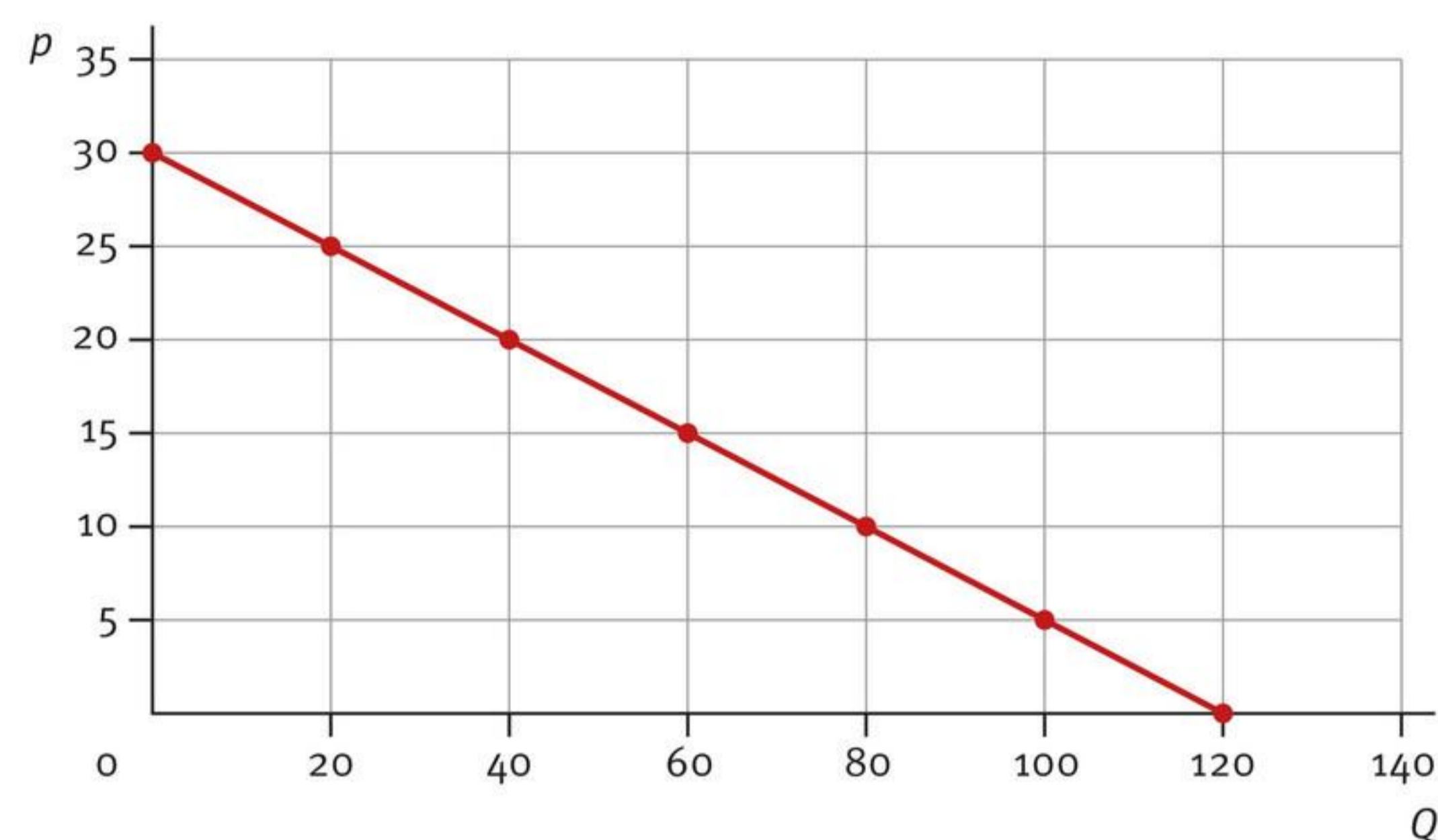
Het aantal bioscoopbezoeken in Nederland is voor het eerst in tien jaar geslonken, van ruim 36 miljoen naar iets meer dan 35,7 miljoen, een afname van $-0,8\%$. In het najaar zorgden muziekmovies als *Bohemian Rhapsody* en *A Star is Born* nog voor een kleine inhaalslag. De gemiddelde prijs van een bioscoopkaartje steeg vorig jaar met 4,3 procent tot € 8,75.

(Vrij naar *parool.nl*)

- 10 Lees Uit de wetenschap 'Voedingsprijzen en gezond eten'.
- Stel dat de prijs van rundvlees met 25% is gestegen. Met hoeveel procent neemt daardoor de vraag naar rundvlees af?
 - Geef een reden waarom de vraag naar voeding inelastisch is.
- 11 Lees Uit de wetenschap 'Kerosine, een modern Giffengood'.
- Geef een omschrijving van een Giffengood.
 - Wat is het kenmerk van de waarde van de prijselasticiteit bij een Giffengood?
 - Geef een voorbeeld van een ander Giffengood.

- 12** Bekijk bron 9.
- Bereken de prijselasticiteit van de vraag als de prijs van het product stijgt van 15 naar 20.
 - Bereken de prijselasticiteit van de vraag als de prijs van het product daalt van 15 naar 10.
 - Noteer de uitkomst van vraag a en b in bron 9.
 - Bereken de prijselasticiteit van de vraag als de prijs van het product stijgt van 20 naar 25 en noteer de uitkomst in bron 9.
 - Bereken de prijselasticiteit van de vraag als de prijs van het product stijgt van 25 naar 30 en noteer de uitkomst in bron 9.
 - Bereken de prijselasticiteit van de vraag als de prijs van het product daalt van 10 naar 5 en noteer de uitkomst in de grafiek van bron 9.
 - Bereken de prijselasticiteit van de vraag als de prijs van het product daalt van 5 naar 0 en noteer de uitkomst in de grafiek van bron 9.
 - Wanneer is de vraag elastisch en wanneer is de vraag inelastisch in bron 9?

• **Bron 9** Een vraaglijn.



- 13** De vraag naar product x stijgt met 14% als de prijs van product y met 3% stijgt.
- Zijn product x en y complementaire of substitueerbare producten? Verklaar je antwoord zonder het maken van een berekening.
 - Bereken de kruislingse prijselasticiteit.
- 14** De vergelijking van de vraaglijn van product A is als volgt: $q_{VA} = -0,8p_A - 0,2p_B + 24$, waarbij p_B de prijs is van een ander product, product B. De prijs van product A is 10.
- Stel dat de prijs van product B stijgt van 15 naar 20. Bereken de kruislingse prijselasticiteit.
 - Zijn producten A en B complementaire producten of substitueerbare producten?
 - Geef een voorbeeld van twee producten waarvoor de vraaglijn zou kunnen gelden.
- 15** Lees uit de wetenschap 'Alcoholconsumptie in Engelse pubs'.
- Stel dat de prijs van bier met 1% verhoogd wordt. Neemt de consumptie van andere alcoholhoudende dranken dan toe? Verklaar je antwoord.
 - Waaruit blijkt dat kant-en-klaardrankjes complementair zijn aan bier?
 - Waaruit blijkt dat bier substitueerbaar is voor kant-en-klaardrankjes? Verklaar je antwoord.
 - Geef een verklaring voor de observatie dat kant-en-klaardrankjes complementair zijn aan bier, terwijl bier substitueerbaar is voor kant-en-klaardrankjes.
 - Zal de omzet van alcoholhoudende dranken toenemen als de prijs van deze dranken verhoogd wordt? Verklaar je antwoord.

Paragraaf 4

Inkomenselasticiteit

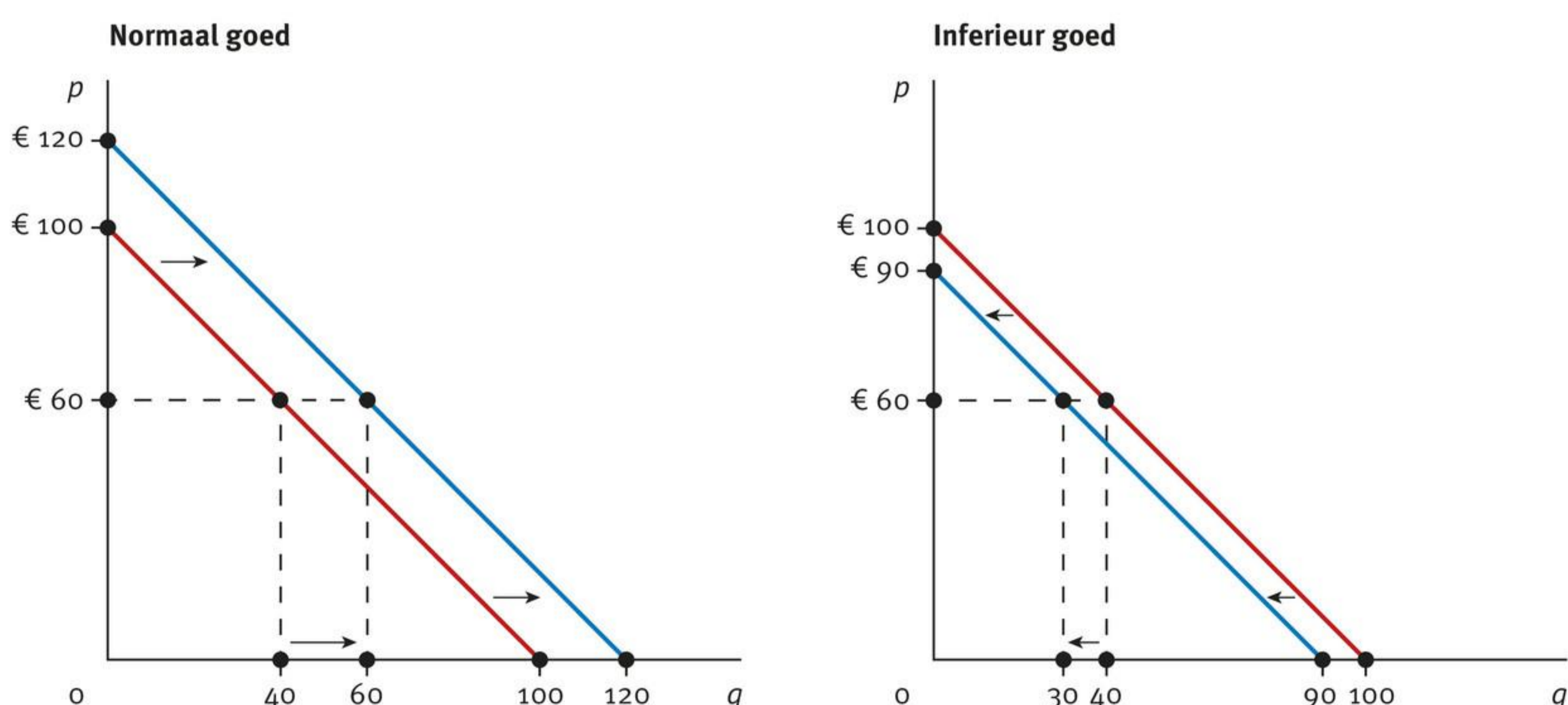
In paragraaf 1 zagen we dat de gevraagde hoeveelheid wordt beïnvloed door het beschikbare budget. Iemand die bijvoorbeeld een salarisverhoging krijgt, gaat misschien wat vaker uit eten. In welke mate de gevraagde hoeveelheid reageert op een inkomensverandering wordt gemeten met de **inkomenselasticiteit** van de gevraagde hoeveelheid, kortweg de inkomenselasticiteit. Dat is de procentuele verandering in de gevraagde hoeveelheid als gevolg van een procentuele verandering in het inkomen. In formule:

$$\text{Inkomenselasticiteit} = \frac{\text{procentuele verandering gevraagde hoeveelheid}}{\text{procentuele verandering inkomen}}$$

Normale goederen

De inkomenselasticiteit kan een positief of negatief getal zijn. Bij **normale goederen** is de inkomenselasticiteit groter dan nul. Voor deze producten geldt dat er meer van gekocht wordt als het inkomen stijgt. Dit geldt bijvoorbeeld voor de uitgaven aan huur, frisdrank en vervoer. In de linkergrafiek van bron 1 is een individuele vraaglijn getekend voor een normaal goed. In de uitgangssituatie worden er veertig stuks gevraagd bij een prijs van € 60. De consument krijgt een salarisverhoging van vijf procent, waardoor zijn vraag toeneemt. Bij iedere prijs hoort nu een grotere gevraagde hoeveelheid: de individuele vraaglijn verschuift horizontaal naar rechts. Na de salarisverhoging vraagt de consument zestig stuks bij een prijs van € 60. Bij deze prijs is zijn inkomenselasticiteit dus gelijk aan $\frac{50\%}{5\%} = 10$.

- **Bron 1** Individuele vraaglijnen voor normale en inferieure goederen.



Als de inkomenselasticiteit de waarde 1 heeft, verandert de gevraagde hoeveelheid met hetzelfde percentage als het percentage waarmee het inkomen verandert. Bij een inkomenselasticiteit boven de 1 is de procentuele stijging van de gevraagde hoeveelheid groter dan dat van het inkomen. Goederen waarvoor dit geldt zijn **luxegoederen**. Dure auto's en vakantiewoningen zijn voorbeelden van luxegoederen.

Als de inkomenselasticiteit tussen 0 en 1 ligt, neemt de gevraagde hoeveelheid met een kleiner percentage toe dan het percentage waarmee het inkomen stijgt. In dat geval hebben we te maken met **noodzakelijke goederen**. Energie en voeding zijn voorbeelden van noodzakelijke goederen. In bron 2 staan alle soorten goederen op basis van de waarde van de inkomenselasticiteit.

- **Bron 2** Goederenindeling op basis van de inkomenselasticiteit.

Inkomenselasticiteit < 0	Inferieur goed	
Inkomenselasticiteit > 0	Normaal goed	
	Noodzakelijk goed	Luxegoed
	0 < inkomenselasticiteit < 1	1 < inkomenselasticiteit

Inferieure goederen

Als de inkomenselasticiteit kleiner is dan nul, spreken we van **inferieure goederen**. Voor deze producten geldt dat er minder van gekocht wordt als het inkomen stijgt. Inferieure goederen zijn over het algemeen goedkope producten van een lagere kwaliteit. Bij een inkomensstijging worden deze producten vervangen door vergelijkbare producten van een betere kwaliteit. In de rechtergrafiek van bron 1 staat de situatie voor een inferieur goed. Door de inkomensstijging van vijf procent verschuift de vraaglijn nu naar links: bij iedere prijs hoort een lagere gevraagde hoeveelheid. Bij een prijs van € 60 daalt de gevraagde hoeveelheid van veertig eenheden naar dertig eenheden. De inkomenselasticiteit is dan: $\frac{-25\%}{5\%} = -5$.

De inkomenselasticiteit van brandstof

In 1971 was van de totale wereldwijde olieproductie 25 procent bestemd voor de productie van benzine en 5 procent voor de productie van diesel. In 2007 waren deze aandelen gestegen tot 27 procent voor benzine en 19 procent voor diesel. In diezelfde periode is de wereldwijde productie van olie gegroeid met 50 procent. Kortom, de vraag naar diesel en benzine is harder gegroeid dan de totale vraag naar olie.

Het gebruik van diesel en benzine draagt bij aan een verslechtering van het milieu. Voor effectief economisch beleid gericht op het verminderen van milieuvervuiling is inzicht nodig in het koopgedrag van consumenten. Geven mensen meer of minder dan proportioneel uit aan brandstof als hun inkomen stijgt? Anders gezegd: is brandstof een luxegoed of een noodzakelijk goed? Een econoom van de Colorado School of Mines heeft voor 124 landen de inkomenselasticiteit van de vraag naar benzine en diesel berekend. De onderzoeker heeft daarbij gebruikgemaakt van een meta-analyse. In bron 3 staan de onderzoeksresultaten.

- **Bron 3** Inkomenselasticiteit voor benzine en diesel in de EU- en BRIC-landen, aangevuld met VS, VK, Japan, Noorwegen, IJsland en Zwitserland.

Land	Benzine	Diesel	Land	Benzine	Diesel	Land	Benzine	Diesel
Rusland	0,23	1,11	Japan	0,86	0,99	Duitsland	1,21	1,29
Denemarken	0,42	2,23	Frankrijk	0,87	1,78	Malta	1,24	1,34
Nederland	0,60	1,31	China	0,97	1,18	Bulgarije	1,27	1,34
IJsland	0,62	1,34	Tsjechië	0,98	1,34	Roemenië	1,27	1,34
VS	0,63	1,00	Noorwegen	1,00	2,08	Griekenland	1,29	1,18
Luxemburg	0,67	1,34	Spanje	1,00	2,10	Litouwen	1,30	1,34
Ierland	0,72	1,41	Zweden	1,03	1,39	Polen	1,33	1,34
Cyprus	0,82	1,34	Finland	1,09	1,35	Kroatië	1,35	1,34
Brazilië	0,84	0,90	Estland	1,11	1,34	India	1,37	1,12
Oostenrijk	0,85	1,03	Italië	1,12	1,14	VK	1,41	1,60
België	0,85	1,71	Hongarije	1,16	1,34	Zwitserland	1,48	1,18
Slovenië	0,85	1,34	Slowakije	1,19	1,34	Portugal	1,52	1,75



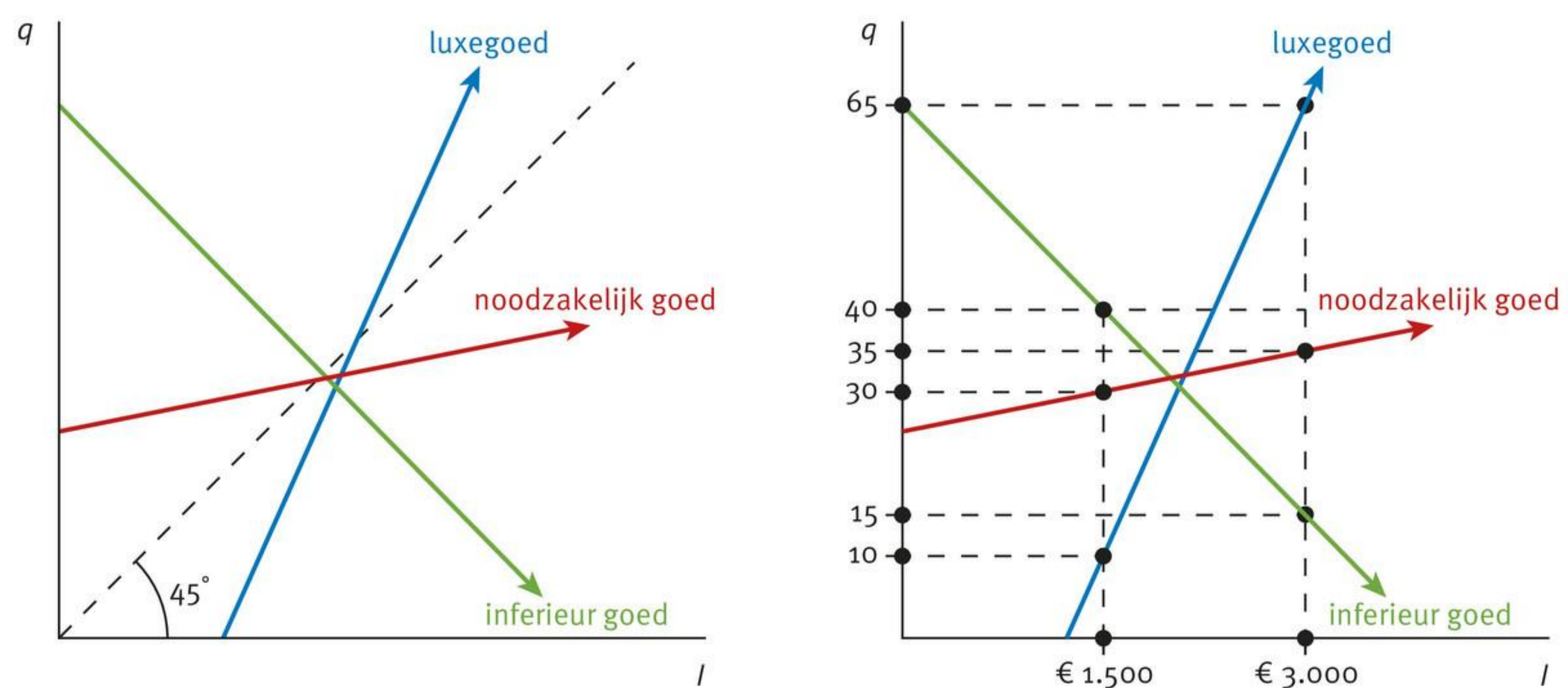
In bijna alle landen is diesel een luxegoed, met uitzondering van Japan en Brazilië. Maar ook in die landen ligt de inkomenselasticiteit van diesel dicht bij 1. Benzine is in een aantal landen een noodzakelijk goed, terwijl het in de meeste landen een luxegoed is. In een beperkt aantal landen, waaronder Nederland, is de inkomenselasticiteit voor benzine beduidend lager dan 1.

(Bron: Dahl, C.A. (2012). 'Measuring global gasoline and diesel price and income elasticities', *Energy Policy* 41: 2 – 13.)

Engelkromme

In de module Schaarste, geld en handel hebben we besproken dat consumenten productcombinaties aanschaffen: het totale budget wordt uitgegeven aan een aantal verschillende producten. Vrijwel iedereen consumeert tegelijkertijd inferieure goederen, noodzakelijke goederen en luxegoederen. Sommigen wonen wat kleiner, zodat ze vaker op vakantie kunnen gaan. Anderen gaan nooit op vakantie, zodat ze in een luxere auto kunnen rijden. Maar wat gebeurt er nu met de aangeschafte productcombinatie als het inkomen verandert? Om deze vraag te beantwoorden moeten we de inkomenselasticiteit bekijken van alle producten in de productcombinatie. Dit is gedaan in bron 4. In beide grafieken staat het inkomen op de x-as en de individueel gevraagde hoeveelheid op de y-as. De lijnen in de grafieken geven het verband aan tussen het inkomen en de gevraagde hoeveelheid voor de drie type goederen uit bron 2. De Duitse statisticus Ernst Engel (1821-1896) was de eerste die op deze manier het verband tussen inkomen en gevraagde hoeveelheden visualiseerde. Iedere lijn in bron 4 heet daarom een **Engelkromme**.

• Bron 4 Engelkromme.



Bij inferieure goederen daalt de gevraagde hoeveelheid als het inkomen stijgt: de Engelkromme heeft een dalend verloop. Bij noodzakelijke en luxegoederen is het andersom: bij een toename van het inkomen stijgt de gevraagde hoeveelheid. De Engelkromme heeft dan dus een stijgend verloop. Voor luxegoederen verloopt de Engelkromme steiler dan de 45°-lijn, omdat de procentuele toename van de gevraagde hoeveelheid groter is dan de procentuele toename van het inkomen. Voor noodzakelijke goederen verloopt de Engelkromme juist vlakker dan de 45°-lijn.

De rechtergrafiek van bron 4 laat zien dat bij inkomen € 1.500 het consumptiepakket bestaat uit 10 stuks luxegoederen, 30 stuks noodzakelijke goederen en 40 stuks inferieure goederen. Bij het hogere inkomen van € 3.000 omvat het consumptiepakket 65 stuks luxegoederen, 35 stuks noodzakelijke goederen en 15 stuks inferieure goederen. Wat blijkt? Bij een hoger inkomen koopt de consument minder inferieure goederen, wat meer noodzakelijke goederen en veel meer luxe goederen.

Opdrachten

- 1 Als het inkomen stijgt van € 2.000 naar € 3.000, stijgt de gevraagde hoeveelheid met 15%.
 - a Bereken de inkomenselasticiteit.
 - b Van wat voor type goed is hier sprake?

- 2 Op een markt is de formule van de vraaglijn als volgt: $Q_v = -0,02I + 50$, waarbij I het inkomen is.
 - a Bereken de inkomenselasticiteit als het inkomen stijgt van $I = 1.000$ naar $I = 1.100$.
 - b Van wat voor soort goed is hier sprake?
 - c Waarom had je het antwoord bij vraag b ook kunnen geven aan de hand van de vergelijking van de vraag?

- 3 Bij een stijging van het inkomen met 15%, stijgt de gevraagde hoeveelheid met 7%.
 - a Bereken de inkomenselasticiteit.
 - b Van wat voor type goed is hier sprake?

- 4 De inkomenselasticiteit is 1,2 bij een stijging van het inkomen met 17,5%.
 - a Bereken de procentuele verandering van de gevraagde hoeveelheid.
 - b Van wat voor type goed is hier sprake?

- 5 Bekijk de rechtergrafiek in bron 4.
 - a Laat met een berekening zien dat het bestede bedrag aan luxegoederen procentueel sneller stijgt dan het inkomen.
 - b Laat met een berekening zien dat het bestede bedrag aan noodzakelijke goederen procentueel minder stijgt dan het inkomen.
 - c Laat met een berekening zien dat het bestede bedrag aan inferieure goederen daalt bij een stijging van het inkomen.

- 6 Lees uit de wetenschap 'De inkomenselasticiteit van brandstof'. Stel dat het inkomen van Nederlanders in de periode 1971-2007 met 250% is toegenomen.
 - a Bereken de procentuele stijging van de vraag naar benzine in Nederland.
 - b Geef een reden waarom de inkomenselasticiteit van benzine en diesel wereldwijd zo hoog is.

De inkomenselasticiteit van diesel is meestal hoger dan die van benzine.

- c Geef een verklaring voor de hogere inkomenselasticiteit van diesel.

Paragraaf 5

Toepassen

- 1 Lees nog eens de introductie van het hoofdstuk.
 - a Neemt de waarde van het consumentensurplus toe of af bij een dalende prijs voor elektrische fietsen? Verklaar je antwoord.
 - b Verwacht je dat er bij elektrische fietsen eerder sprake is van een inferieur, noodzakelijk of luxegoed? Verklaar je antwoord.
 - c Zal de waarde van de kruislingse prijselasticiteit van de vraag naar gewone fietsen ten opzichte van elektrische fietsen positief of negatief zijn? Verklaar je antwoord.

- 2 Voetbalclub De Volharding heeft de prijs van het lidmaatschap met 10% verhoogd. In het eerstvolgende jaar heeft 12% van de leden het lidmaatschap daarom opgezegd. Of de prijselasticiteit werkelijk $-1,2$ is, kan niet met zekerheid geconcludeerd worden, omdat naast de prijs ook andere factoren die van invloed zijn op de gevraagde hoeveelheid veranderd kunnen zijn. Bron 1 geeft daarvan een aantal voorbeelden.
Geef bij iedere factor een voorbeeld waardoor de vraag in werkelijkheid meer of minder elastisch is dan de gemeten $-1,2$.

- **Bron 1**

Prijselasticiteit blijkt in de praktijk buitengewoon lastig te meten, ook in de sport

Het is moeilijk om precies bloot te leggen wat de rol van een prijswijziging is bij een veranderde gevraagde hoeveelheid. Er zijn diverse factoren waarmee rekening moet worden gehouden bij het meten van prijselasticiteit, zoals:

- 1 De mogelijkheid en het gemak om over te stappen naar een vergelijkbaar product.
- 2 De aanwezigheid en prijzen van complementaire producten.
- 3 Veranderingen in de kwaliteit van het aanbod.
- 4 Veranderingen in de beschikbare tijd of het beschikbare inkomen.
- 5 Externe omstandigheden, zoals het weer.

(Vrij naar Mulierinstituut)

- 3 Lees bron 2.
 - a Waarom kunnen traditionele winkels minder snel inspelen op een veranderde prijselasticiteit?

Stel dat de voorraad van een bepaald prijsinelastisch product groeit. Om van de voorraad af te komen, kan de prijs van het product verlaagd worden.

 - b Leg uit wat in dit geval het nadeel is van een prijsverlaging.
 - c Leg uit waarom in dit geval het voordeel van het opruimen van de voorraad zwaarder kan wegen dan het nadeel van een prijsverlaging.

- **Bron 2**

Robopricing

Amazon past zijn prijzen op een willekeurige dag gemiddeld om de tien minuten aan. Grote winkelketens als Mediamarkt en Albert Heijn gebruiken elektronische prijskaartjes waarmee ze hun prijzen makkelijk kunnen aanpassen. Het wordt voor traditionele winkels erg moeilijk om tegen deze ‘robopricing’ op te boksen. Daarvoor hebben ze zeer geavanceerde software nodig, want voor de meeste winkels is het onmogelijk om prijsaanpassingen nog handmatig te doen.

(Vrij naar emerce.nl)

4 Lees bron 3. Welk economisch begrip is weggelaten op plaats A?

- **Bron 3**

OV-fiets haalt nieuw record

De populariteit van de OV-fiets is dit jaar fors gegroeid. In 2018 zijn er ruim 4 miljoen ritten gemaakt met de blauw-gele rijwielen, blijkt uit cijfers van NS. Dat zijn er al 800.000 meer dan in 2017. Volgens NS komt de enorme toename doordat de OV-fiets op steeds meer locaties beschikbaar is. Dit jaar zijn er 6.000 extra fietsen neergezet. ‘De bekendheid is enorm toegenomen, mede doordat we zelf ook meer aan promotie doen,’ zegt woordvoerster Corien Koetsier. Forenzen waarderen het gemak van de blauw-gele fiets. ‘Nederland is een echt fietsland en voor die laatste kilometers ergens naartoe is de OV-fiets enorm handig. Het is voor ons de manier om vervoer van deur tot deur mogelijk te maken. De OV-fiets en de trein zijn echt ...A...’

(Vrij naar AD.nl)

5 Lees bron 4.

- a Welke woorden en getallen zijn weggelaten op plaats A tot en met E?
- b Bedenk op plaats F wat het derde effect van hogere brandstofprijzen kan zijn.

Als benzine duurder wordt, stijgt de gemiddelde prijs van het totale pakket aan bestedingen van de consument. Een hogere benzineprijs draagt zo bij aan de inflatie.

- c Leg uit dat een hogere benzineprijs de inflatie ook indirect aanwakkert. Welke zin in bron 4 geeft dit indirecte effect weer?

- **Bron 4**

Automobilist haalt schouders op over torenhoge benzineprijzen

De benzineprijs is met € 1,60 hoog. Maar daar is bij de tankstations weinig van te merken. ‘Er zit niets anders op.’ zegt een loodgieter. ‘Ik heb toch echt mijn bus nodig om al mijn gereedschap en onderdelen te vervoeren; dat gaat niet mee in de trein.’ Eén ding weet hij zeker: ‘Als tanken duurder is, worden de reparatieklussen ook duurder.’ Veel onderzoekers hebben het al eens geconcludeerd: automobilisten gaan nauwelijks minder rijden als de brandstofprijzen stijgen. De vraag naar benzine is, in economische termen, tamelijk ...A... De elasticiteit van een product zegt iets over de noodzakelijkheid ervan. Luxegoederen, zoals televisies, reageren ...B... op prijsveranderingen dan noodzakelijke goederen, zoals zout. Tv’s hebben een elasticiteit van ongeveer 2: als ze 10 procent duurder worden, daalt de vraag ernaar met ...C... procent. Zout heeft een geschatte elasticiteit van ...D...: de vraag daalt met slechts 1 procent als het 10 procent duurder wordt.



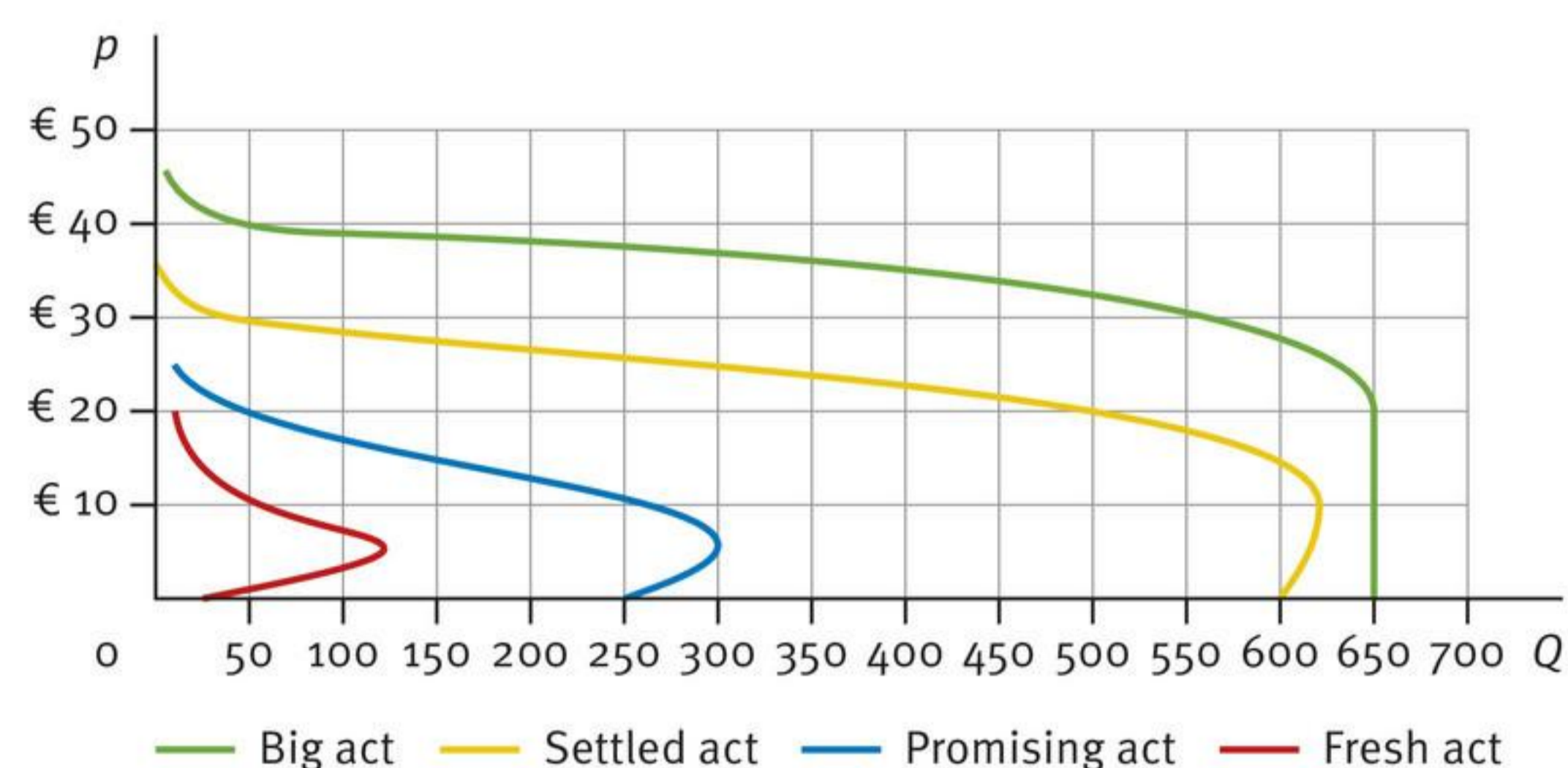
Maar toch zijn er wel degelijk effecten van een hogere benzineprijs. Volgens vervoersdeskundigen zijn dat er drie:

- Een 10 procent hogere benzineprijs leidt tot 2,5 procent minder verkochte benzine, doordat mensen zuiniger auto's kopen.
- Mensen gaan minder autorijden. Al met al geldt voor het minder rijden een prijselasticiteit tot 0,2. Ofwel: als de benzine 10 procent duurder wordt, gaan we tot ...E... procent minder rijden.
- ...F....

(Vrij naar de Volkskrant)

- 6 Bron 5 toont voor een land de uitkomsten van een onderzoek naar de prijselasticiteit van popconcerten, uitgesplitst naar vier niveaus. Zeer bekende popgroepen met veel fans vallen onder een *Big act*, redelijk bekende popgroepen die al een periode succes hebben vallen onder de *Settled acts*, aankomende veelbelovende groepen onder *Promising acts* en nieuwe groepen onder de *Fresh acts*.
- Waaruit blijkt dat de prijselasticiteit van een *Fresh act* positief is bij een prijs per kaartje onder de € 5?
 - Met wat voor type goed hebben we dan te maken?
 - Geef een mogelijke verklaring voor deze positieve prijselasticiteit.
 - Wat is de prijselasticiteit van een *Big act* bij prijzen onder de € 20?
 - Geef een verklaring voor je antwoord bij vraag d.
 - Bereken de prijselasticiteit als een kaartje voor een optreden van een *Big act* van € 20 verhoogd wordt naar € 30.
 - Wordt de vraag meer of minder elastisch bij het verder verhogen van de prijs boven de € 30? Verklaar je antwoord zonder een berekening te geven.

- **Bron 5** Verband tussen prijs en aantal verkochte kaartjes bij vier soorten popconcerten.



- 7 Lees bron 6.
- Welk cijfervoorbeeld past bij de gegevens in deze bron?
 - A De gemiddelde prijselasticiteit bij supermarktenproducten is $-1,5$, en bij autodealers $-0,8$.
 - B De gemiddelde prijselasticiteit bij supermarktenproducten is $-1,5$, en bij autodealers $-2,0$.
 - b Leg uit hoe Albert Heijn de prijselasticiteit van een product kan inschatten.
 - c Geef twee argumenten waarom Albert Heijn toch niet in staat is om een zeer precieze inschatting van prijselasticiteiten te maken.
 - d Leg uit waarom de prijselasticiteit van supermarktproducten hoger wordt in een tijd van economische crisis.

• **Bron 6**

De prijselasticiteit bij Albert Heijn

Albert Heijn zit in een enorm concurrerende markt. Consumenten zijn trouwer aan hun autodealer dan aan hun supermarkt. Als de boter bij de concurrentie € 0,10 goedkoper wordt, verliest Albert Heijn direct veel klanten. Dat effect werd door de crisis enorm versterkt. Albert Heijn weet als geen ander hoe consumenten reageren: het bedrijf kent de prijselasticiteit van ieder product tot twee cijfers achter de komma.

(Vrij naar nu.nl)

8 Lees bron 7.

- a Welke prijselasticiteit is volgens de bron hoger:
- A de elasticiteit van het aantal rokers ten opzichte van de prijs
 - B de elasticiteit van het aantal gerookte sigaretten per roker ten opzichte van de prijs
- b Geef een verklaring voor dit verschil.
- c In de bron worden landen met een lage sigarettenprijs vergeleken met landen met een hoge prijs, om een idee te krijgen van de prijselasticiteit van de vraag naar sigaretten. Geef kritiek op deze aanpak.

• **Bron 7**

Ontmoedigt hoge prijs van sigaretten roken?

De vraag naar sigaretten wordt bepaald door enerzijds het aantal rokers en anderzijds het aantal sigaretten dat een roker gemiddeld rookt. Wat blijkt? De prijs van sigaretten heeft wel invloed op het aantal mensen dat rookt, maar nauwelijks op het aantal sigaretten dat een roker dagelijks opsteekt. Opvallend is namelijk dat in landen waar de prijs van sigaretten hoog is, per roker de meeste sigaretten gerookt worden. In Rusland wordt heel veel gerookt, misschien logisch, want de prijs is laag (omgerekend € 0,83). Tegelijk wordt er in de landen waar de prijzen enorm hoog zijn, slechts iets minder dan het wereldwijde gemiddelde gerookt per roker. De vijf landen met de hoogste prijs per pakje sigaretten – Noorwegen, Ierland, Australië, Groot-Brittannië en Singapore – hanteren prijzen van omgerekend € 7 tot bijna € 11 per pakje. Toch steken de rokende bewoners van deze landen gemiddeld nog 24 sigaretten per dag op.

(Vrij naar het Algemeen Dagblad)

9 Gegeven is de volgende vergelijking van de vraag van goed 1:

$$Q_v = -2p_1 - 0,5p_2 + 0,0005Y.$$

De symbolen hebben de volgende betekenis:

Q_v = vraag in stuks naar goed 1

p_1 = prijs in euro's van goed 1

p_2 = prijs in euro's van goed 2

Y = inkomen in euro's per jaar.

In de uitgangssituatie geldt $p_1 = € 5$, $p_2 = € 6$ en $Y = € 40.000$.

- a Toon met een berekening aan dat er in de uitgangssituatie 7 stuks van goed 1 worden gevraagd.
- b Bereken de prijselasticiteit van de vraag als de prijs van goed 1 met 10% stijgt.
- c Leg met behulp van je antwoord bij vraag b uit of de omzet van goed 1 zal stijgen of dalen bij een prijsverhoging van goed 1 in de uitgangssituatie.

Het inkomen stijgt van € 40.000 naar € 44.000.

- d Bereken de inkomenselasticiteit uitgaande van de prijzen in de uitgangssituatie. Is er sprake van een luxegoed, een noodzakelijk goed of een inferieur goed?

Stel dat de prijs van goed 2 in de uitgangssituatie van € 6 naar € 8 stijgt.

- e Bereken de kruislingse prijselasticiteit.
- f Lees aan de vergelijking van de vraag van goed 1 af of goed 1 en goed 2 complementair of substitueerbaar zijn. Verklaar je antwoord.

- 10** Lees nogmaals Uit de wetenschap ‘Voedingsprijzen en gezond eten’. Bekijk bron 8.
- a Als de prijs van kant-en-klaardrankjes in de supermarkt stijgt, neemt de vraag naar bier af. In de pub was dat niet zo. Verklaar dit verschil.
 - b Waarom is de prijselasticiteit van bier in de supermarkt lager dan in de pub?
 - c Hoe kan een supermarkteigenaar de gegevens in bron 8 gebruiken?

- **Bron 8** Prijselasticiteiten en kruislingse prijselasticiteiten van alcoholhoudende dranken in supermarkten.

	Verandering gevraagde hoeveelheid van:				
Prijsverandering van:	Bier	Cider	Wijn	Sterke drank	Kant-en-klaardrankjes
Bier	-0,98	-0,19	0,10	-0,37	-1,09
Cider	0,07	-0,13	0,12	-0,12	-0,24
Wijn	-0,04	0,74	-0,38	0,36	0,04
Sterke drank	0,11	-0,02	0,16	-0,08	-0,04
Kant-en-klaardrankjes	-0,05	-0,16	-0,01	0,08	-0,59

- 11** Er zijn twee producten: product 1 en product 2. De prijs van beide producten is gelijk. En bij die prijs wordt van beide producten hetzelfde aantal gevraagd. De prijselasticiteit van product 1 is $-0,5$; de prijselasticiteit van product 2 is -2 . Bij welk product is er sprake van een hoger consumentensurplus? Verklaar je antwoord.

- 12** Bekijk bron 9.

- a Welke woorden zijn hieronder weggelaten op plaats A en B?
De Nederlandse regering besloot om per 1 juli 2019 een ticketbelasting in te voeren: een vast percentage belasting op tickets van vluchten die vanaf Nederlandse vliegvelden vertrekken. Door de hogere ticketprijs zal de vraag van zakelijke reizigers relatief ...A... afnemen dan de vraag van niet-zakelijke reizigers. Voor niet-zakelijke reizigers zijn vliegtickets ...B...goederen.
- b Geef een verklaring voor het verschil in prijselasticiteit tussen zakelijke en niet-zakelijke reizigers.

De regering verwachtte dat door de invoering van de ticketbelasting de prijs van een vliegticket gemiddeld 10% hoger zou worden en het aantal gevraagde vliegtickets met 8% zou dalen.

- c Leg uit dat de regering in haar schatting uitgaat van een prijsinelastische vraag.

- **Bron 9** Vraag en prijselasticiteiten van vliegtickets.

Vragers	Aandeel in de totale vraag	Prijselasticiteit
Zakelijke reizigers	25%	-0,5
Niet-zakelijke reizigers	75%	-1,2

 Ga na of je de stof beheerst met *Flitskaarten* en *Test jezelf*.



Hoofdstuk 2

Het aanbod van producten

In 2018 werden er in Nederland iedere werkdag gemiddeld 1.422 nieuwe auto's verkocht. Dat zijn er gemiddeld 37.000 per maand. Niet iedere maand is even populair om een nieuwe auto aan te schaffen. In januari werden er 58.744 nieuwe auto's verkocht, terwijl dat er in december 20.028 waren.

In totaal kregen 443.812 nieuwe auto's van 51 verschillende automerken een nieuwe eigenaar. Van hetzelfde merk worden verschillende modellen gemaakt, zoals de Citroën Berlingo, de Ford Fiesta en de Opel Astra. In totaal werden er 393 verschillende modellen verkocht, variërend van 28 verschillende modellen van Audi en 21 verschillende BMW's, tot twee verschillende versies van Smart en het enige model A110 van Alpine.

Van een model werden gemiddeld 1.129 nieuwe auto's verkocht. De meest verkochte auto in 2018 was de Volkswagen Polo met 14.585 aankopen, gevolgd door de Renault Clio met 12.001 nieuwe auto's. Op de derde plaats staan de 10.997 nieuw gekochte Kia Picanto's. Van 33 modellen werd er maar één exemplaar verkocht, zoals de Rolls-Royce Ghost, de Lotus Elise en de Audi S8.

Leerdoelen

- Je kunt het individuele aanbod (de individuele aanbodlijn), het daaruit opgebouwde collectieve aanbod (de collectieve aanbodlijn) en het bijbehorende producentensurplus afleiden.
- Je kunt rekenen met verschillende kostensoorten en je kunt de winstmaximaliserende productie bepalen.

Paragraaf 1

Productie

In het vorige hoofdstuk zijn de individuele vraag en de collectieve vraag besproken. In dit hoofdstuk gaan we het individuele aanbod en het collectieve aanbod afleiden. In het volgende hoofdstuk worden vraag en aanbod bij elkaar gebracht.

Productiefactoren

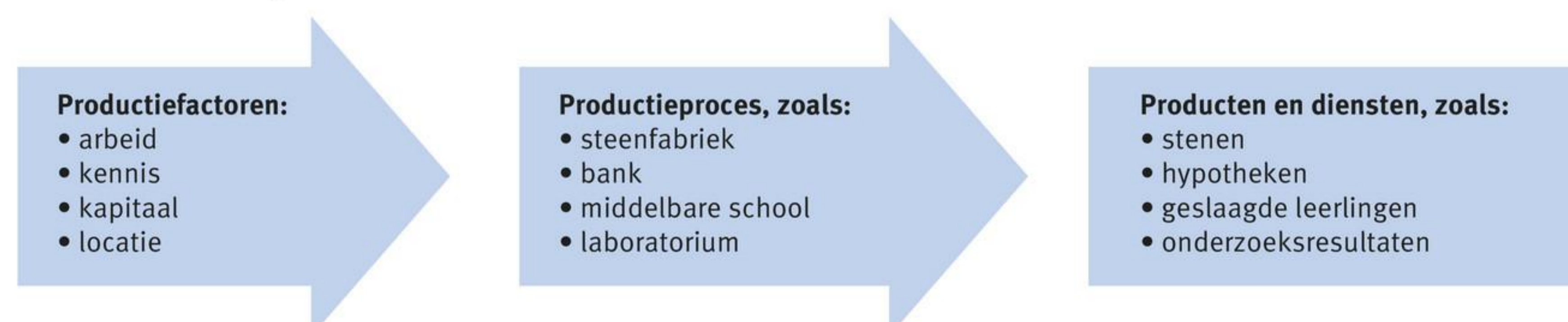
Het **individuele aanbod** is de **productie** van een individueel bedrijf. Tijdens het **productieproces** worden **productiefactoren** gebruikt om een product voort te brengen. Sommige productiefactoren komen in het eindproduct terecht, andere niet. Om bijvoorbeeld een milkshake te maken, heb je ijs, melk, eventueel smaakstoffen en een mixer nodig. De productiefactoren ijs en melk komen in de milkshake terecht, de mixer niet. Maar melk, ijs en een mixer zijn niet voldoende. Iemand moet de mixer bedienen, er moet elektriciteit zijn en er moet een plek zijn waar je de milkshake kunt maken.

Er zijn vier productiefactoren: arbeid, kennis, kapitaal en locatie.

- **Arbeid** is het menselijk handelen tijdens de productie, zoals de docent die voor de klas staat, de politicus die een wetsvoorstel verdedigt of de fabrieksarbeider die aan de lopende band staat.
- **Kennis** omvat alle kunde en vaardigheden die in het productieproces worden gebruikt. Voordat een docent voor de klas kan staan, heeft hij eerst voldoende kennis moeten opdoen om les te kunnen geven. Een fabrieksarbeider moet eerst opgeleid worden voordat hij mee kan doen in het productieproces. En om computerchips te produceren, heb je zeer geavanceerde chipmachines nodig.
- **Kapitaal** bestaat in twee soorten: **fysiek kapitaal** en **financieel kapitaal**. Bij fysiek kapitaal horen bijvoorbeeld grondstoffen, natuur in het algemeen, een bedrijfsauto, een fabriekshal en halffabricaten, zoals ijzerplaten en onbewerkt ijs. Financieel kapitaal is het geld dat nodig is om te kunnen produceren, zoals het benodigde geld voor de aanschaf van halffabricaten of voor het uitbetalen van de lonen.
- **Locatie** is de plaats waar de productie plaatsvindt. Dat kan een stuk grond zijn aan de oever van een rivier, een fabriekshal of een etage in een kantorencomplex.

In bron 1 is het productieproces schematisch weergegeven. Zoals we in hoofdstuk 1 van de module Schaarste, geld en handel stelden, wordt er in dit boek alleen gesproken van producten. Diensten vallen daar ook onder.

- **Bron 1** Het productieproces: productiefactoren worden gebruikt om producten en diensten voort te brengen.



Wederzijdse beïnvloeding van productiefactoren

Productiefactoren beïnvloeden elkaar. De productiefactor kennis heeft bijvoorbeeld invloed op de productiefactor arbeid: hoe meer kennis iemand heeft, hoe beter bruikbaar zijn arbeid is. En het product dat wordt gemaakt, beïnvloedt de locatiekeuze. Een steenfabriek zal dicht bij een rivier staan, omdat de productiefactor zand en het product steen beide gemakkelijk met binnenschepen vervoerd kunnen worden. Maar een zakelijk dienstverlener vestigt zich juist dicht bij zijn klanten in het zakendistrict van een grote stad. De locatiekeuze wordt ook beïnvloed door de kosten van de andere productiefactoren op die locatie. Landen met lage lonen zijn aantrekkelijke locaties, omdat de productiefactor arbeid daar goedkoop is. En landen met natuurlijke grondstoffen, zoals erts en koper, zijn een logische locatie voor bedrijven die halffabricaten produceren.

Arbeidsproductiviteit en omgevingsfactoren

De productiviteit van arbeid wordt niet alleen bepaald door de kwaliteit van arbeid, zoals opleidingsniveau en gezondheid, maar ook door de beschikbaarheid en kwaliteit van andere productiefactoren. De productiviteit van een appontwikkelaar stijgt bijvoorbeeld als hij over een snellere computer beschikt. Omdat de beschikbaarheid en kwaliteit van productiefactoren tussen landen verschillen, is de verwachting dat ook de arbeidsproductiviteit tussen landen verschilt. Tegelijkertijd wordt het steeds gemakkelijker om productiefactoren tussen landen te verplaatsen. Was het bijvoorbeeld voor de val van de Berlijnse Muur in 1989 voor westerse autofabrikanten een hachelijke onderneming om te investeren in Oostbloklanden, tegenwoordig hebben alle grote automerken fabrieken staan in Oost-Europa.

Twee Amerikaanse economen van het Massachusetts Institute of Technology en van de Stanford University hebben de verschillen in arbeidsproductiviteit onderzocht voor veertien ontwikkelde landen, inclusief Nederland. Daarbij maken ze onderscheid tussen diensten- en goederensectoren. Om te bezien of de arbeidsproductiviteit door de tijd heen naar elkaar toe groeit, hebben ze een langere periode onderzocht: 1970-1987. Wat blijkt? De verschillen in arbeidsproductiviteit tussen landen onderling in de dienstensectoren worden steeds minder; in de onderzochte periode is het verschil tussen het meest productieve land (de Verenigde Staten) en het minst productieve land (Japan) met ongeveer vijftig procent gedaald. Dit is ook volgens de verwachting: de dienstensector is vooral mensenwerk en de productiefactor arbeid is internationaal mobiel. Door deze mobiliteit is de arbeidsproductiviteit in dienstensectoren na verloop van tijd overal gelijk.

Dat ligt anders in de goederensector. De verschillen in arbeidsproductiviteit blijven daar bestaan. Dat komt doordat ieder land zich specialiseert in de productie van goederen waarin het een comparatief voordeel heeft. In Amerika worden bijvoorbeeld veel ICT-producten ontwikkeld, terwijl een land als Italië veel wijn en pasta voortbrengt. De maximale arbeidsproductiviteit verschilt tussen deze sectoren. De arbeidsproductiviteit in de ICT-sector kan bijvoorbeeld veel hoger worden dan die in de wijnindustrie. De arbeidsproductiviteit van een land dat veel wijn voortbrengt, zoals Italië, blijft daardoor lager dan dat van een land met een grote ICT-sector, zoals de Verenigde Staten.

(Bron: Bernard, A.B. & Jones, C.I. (1996). 'Comparing apples to oranges: productivity convergence and measurement across industries and countries.' American Economic Review 85(5): 1216 – 1238.)



- **Bron 2** De maximale arbeidsproductiviteit verschilt per sector.



Opdrachten

- 1 Lees de introductie van het hoofdstuk.
 - a Geef van elk van de vier productiefactoren een voorbeeld, passend bij de productie van auto's.
 - b Geef twee redenen waarom sommige automodellen weinig verkocht worden.
- 2 Lees Uit de wetenschap 'Arbeidsproductiviteit en omgevingsfactoren'.
 - a Waarom vestigen jonge mensen zich graag in een regio of land waar hun arbeidsproductiviteit het hoogst is?
 - b Leg uit waarom bij de goederenproductie landelijke verschillen in productiviteit nauwelijks verminderen, terwijl dit bij de dienstensector wel het geval is. Geef een goed gestructureerd antwoord door de volgende drie stappen in het antwoord aan te vullen.
 - 1 De goederenproductie is vaak gebonden aan het land door ...
 - 2 Door een blijvend verschil in maximale productiviteit tussen de sectoren ...
 - 3 Bij diensten is ...
- 3 Lees bron 3. Welke productiefactor past het best bij deze bron? Verklaar je antwoord.

- **Bron 3**

'Wij willen samenwerken'

Vincent Stanley werkt voor het outdoormerk Patagonia. Patagonia streeft naar duurzame productie. Vincent: 'Maar we merken dat die ontwikkeling met elke stap moeilijker wordt. Het wordt daarom steeds belangrijker om met partners samen te werken.' Daarom is Patagonia toegetreden tot een coalitie van samenwerkende bedrijven: de Sustainable Apparel Coalition.

Wat Patagonia weet en ontwikkelt, wordt binnen Sustainable Apparel Coalition gedeeld. Dat geldt ook voor de coalitiepartners Nike, Adidas, Puma, H&M, C&A, Levi Strauss, Gap en ongeveer honderd andere bedrijven. Met elkaar bereiken ze in hun streven naar duurzaamheid meer dan alleen.

(Vrij naar duurzaambedrijfsleven.nl)

Paragraaf 2

De productiefunctie

Productie komt tot stand binnen een **organisatie**: een institutie dat als doel heeft een bepaalde productie voort te brengen. Voorbeelden van organisaties zijn een steenfabriek, een bank, een middelbare school en een onderzoekslaboratorium. Een steenfabriek produceert stenen, banken produceren hypotheeklen, middelbare scholen produceren geslaagde leerlingen en in een laboratorium worden onderzoeksresultaten geproduceerd.

Black box

In de module Schaarste, geld en handel hebben we gezien dat transactiekosten, specialisatie en arbeidsverdeling bepalen hoe het productieproces in een organisatie georganiseerd wordt. Bij het schoolvak economie gaan we verder niet in op de ‘binnenkant’ van een organisatie; het is voor ons een black box waar productiefactoren in gaan en productie uit komt. Het productieproces vatten we samen met een **productiefunctie**: de wiskundige relatie tussen de inzet van productiefactoren en de bijbehorende productie. Want voor het bepalen van het individuele aanbod zijn alleen de kosten van belang die horen bij een bepaalde productieomvang, zoals in het vervolg van dit hoofdstuk zal blijken. Bij het schoolvak bedrijfseconomie komt de binnenkant van de black box uitgebreid aan de orde.

In context

De productie van Karin

Karin is een zelfstandige zonder personeel (zzp'er). Ze vertaalt Franse en Italiaanse teksten naar het Nederlands. Na haar studie Romaanse talen is ze een kantoor gaan huren in een complex voor startende ondernemers. Voor haar vertaalwerk gebruikt ze een gespecialiseerd tekstverwerkingsprogramma.

In bron 1 staat het aantal pagina's dat Karin in een bepaald aantal uur kan vertalen: het eerste uur kan ze zes pagina's vertalen, het tweede uur acht en in het derde uur vier. Zodoende heeft ze na drie uur werken achttien pagina's vertaald. De productiefactoren kennis, kapitaal en locatie veranderen hierbij niet. De productiefunctie van Karin beschrijft de relatie tussen het aantal uren dat zij werkt en het aantal vertaalde pagina's dat ze oplevert. Haar productiefunctie is als volgt: $q = 3a + 4a^2 - a^3$, waarbij q het aantal vertaalde pagina's is en a het aantal uur dat ze werkt. Meer dan drie uur vertaalwerk kan ze op een dag niet doen; daarvoor is het te vermoeiend. Kortom: $q = 3a + 4a^2 - a^3$, waarbij $0 \leq a \leq 3$.

- **Bron 1** De productie van Karin.

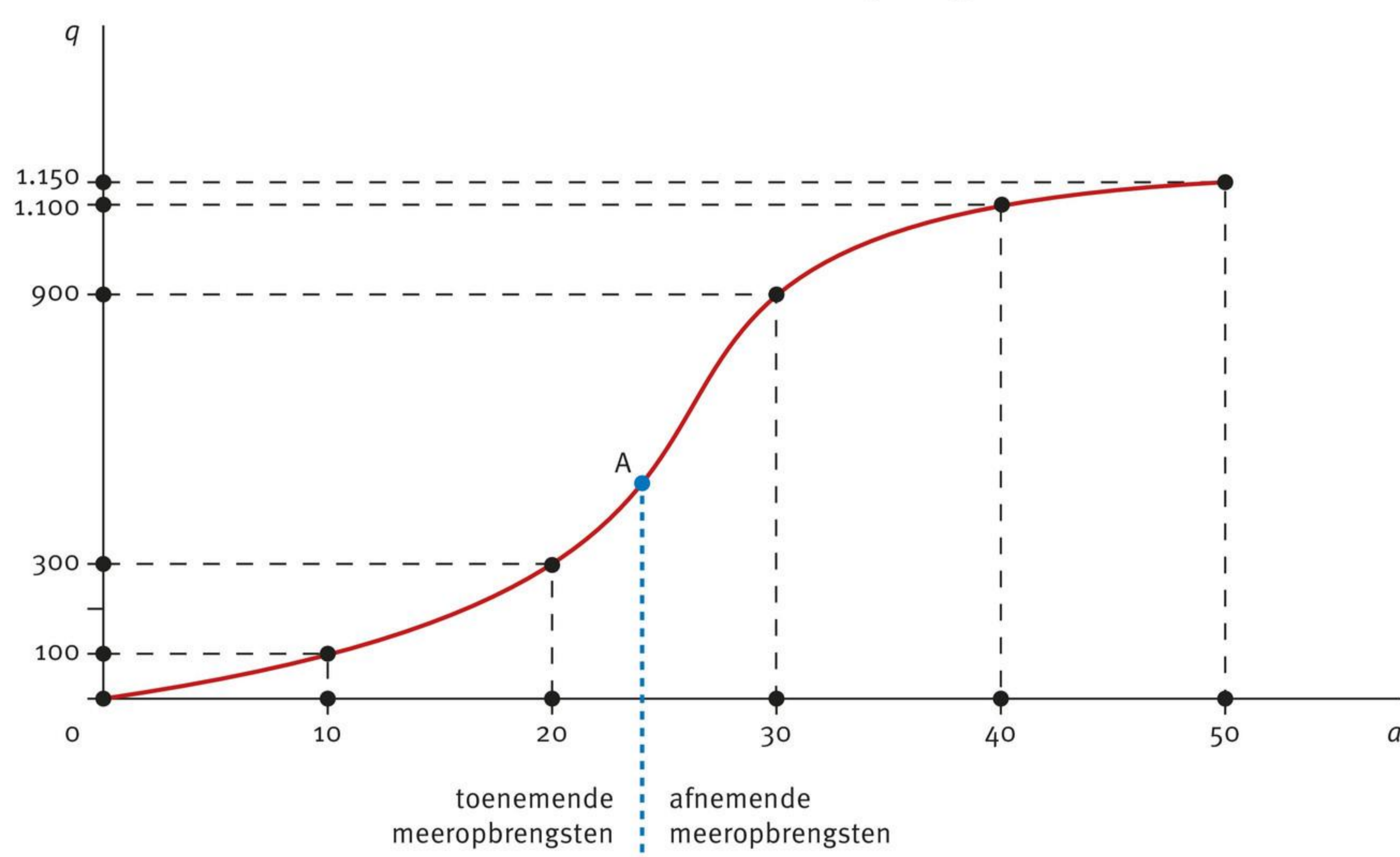
Aantal gewerkte uren	Aantal vertaalde pagina's	Meeropbrengsten
0	0	0
1	6	6
2	14	8
3	18	4

Toe- en afnemende meeropbrengsten

In bron 2 is een productiefunctie getekend waarbij alleen de productiefactor arbeid verandert. De inzet van de productiefactor arbeid neemt toe als er meer uren worden gewerkt. De productiefunctie in bron 2 heeft drie kenmerken. Ten eerste is het een stijgende functie; de productie stijgt bij een grotere inzet van de productiefactor arbeid. Er is sprake van **positieve meeropbrengsten**, waarbij de **meeropbrengst** gelijk is aan de extra opbrengst door de inzet van een extra eenheid productiefactor.

Ten tweede neemt in eerste instantie de productie meer dan evenredig toe met de inzet van arbeid. Anders gezegd: dezelfde verhoging van de productiefactor arbeid geeft een steeds grotere stijging van de productie. Er is sprake van **toenemende meeropbrengsten**. Zo levert de inzet van de eerste tien uur arbeid een productie van honderd op, terwijl de tweede tien uur arbeid een extra productie van tweehonderd oplevert. De meeropbrengsten nemen toe tot aan punt A.

- **Bron 2** Productiefunctie met toe- en afnemende meeropbrengsten.



Ten derde neemt de productie minder dan evenredig toe met de inzet van meer arbeid als er al veel arbeid wordt gebruikt. Anders gezegd: dezelfde verhoging van de productiefactor arbeid geeft een steeds kleinere stijging van de productie. Er is bij een grote inzet van arbeid sprake van **afnemende meeropbrengsten**. Dit is het geval vanaf punt A. Zo levert bij een inzet van dertig uur arbeid tien extra uur arbeid tweehonderd aan extra productie op. Bij een inzet van veertig uur is de extra productie van tien extra uur arbeid gedaald tot vijftig.

Het ontstaan van toe- en afnemende meeropbrengsten

Toe- en afnemende meeropbrengsten ontstaan bij een relatieve onder- en overbezetting van een productiefactor. Als er bijvoorbeeld weinig arbeid gebruikt wordt in vergelijking tot de inzet van de andere productiefactoren, neemt de arbeidsproductiviteit toe bij een grotere inzet van arbeid. Maar als er relatief veel arbeid gebruikt wordt, neemt de arbeidsproductiviteit juist af bij de inzet van extra arbeid.

In een fabriekshal die vol staat met machines produceert één persoon een bepaalde hoeveelheid. Als een tweede persoon wordt toegevoegd, neemt de productie meer dan evenredig toe. Beide werknemers kunnen hetzelfde doen als wat de ene werknemer alleen deed. Dan verdubbelt de productie. Maar de productie kan meer

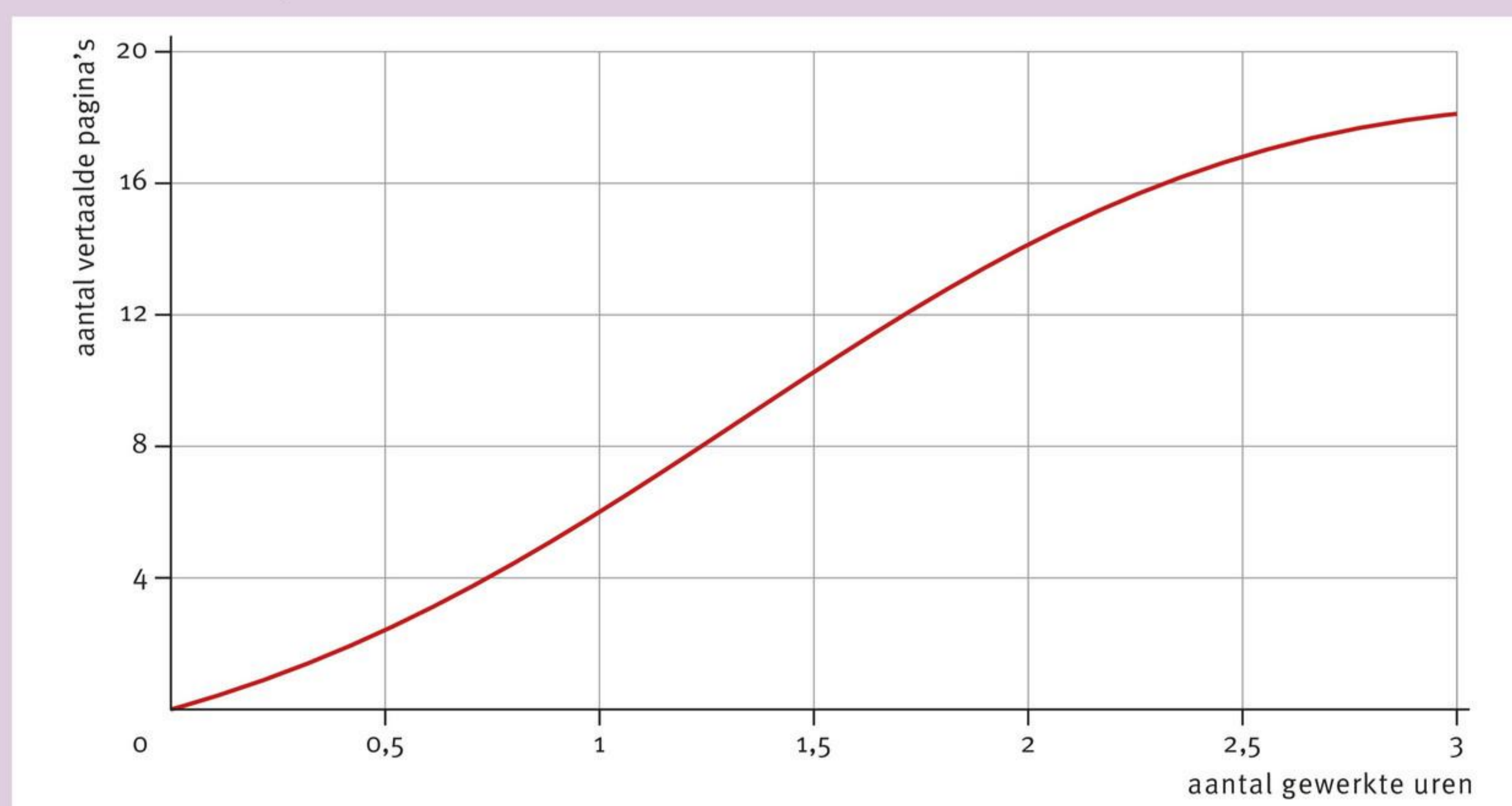
dan verdubbelen als beide werknemers zich toelagen op het onderdeel van het productieproces waarin ze een comparatief voordeel hebben. Zoals we in de module Schaarste, geld en handel hebben gezien, stijgt daardoor de arbeidsproductiviteit. Hierdoor neemt de productie meer dan proportioneel toe. Maar deze meer dan proportionele stijging kan niet blijven doorgaan. Als er in de fabriekshal al veel fabrieksarbeiders aan het werk zijn, is de bijdrage van nog een extra fabrieksarbeider aan de totale productie gering. Iedereen is al gespecialiseerd in de taak waarin hij een comparatief voordeel heeft. Er is zodoende minder werk voor nog een arbeider die bovendien anderen in de weg kan gaan lopen.

In context

De toe- en afnemende meeropbrengsten van Karin

Uit bron 1 blijkt dat de opbrengst na Karins eerste gewerkte uur zes vertaalde pagina's is. In het volgende uur vertaalt ze acht pagina's. Na het eerste uur zit ze goed in het onderwerp en de meeropbrengst van een uur werken is daardoor gestegen. In het derde uur vertaalt ze nog maar vier pagina's. Door vermoeidheid is de meeropbrengst van dit laatste uur gedaald ten opzichte van de eerste twee gewerkte uren. In bron 3 staat haar productiefunctie: het aantal vertaalde pagina's als functie van het aantal uren dat ze werkt.

- **Bron 3** De productiefunctie van Karin.

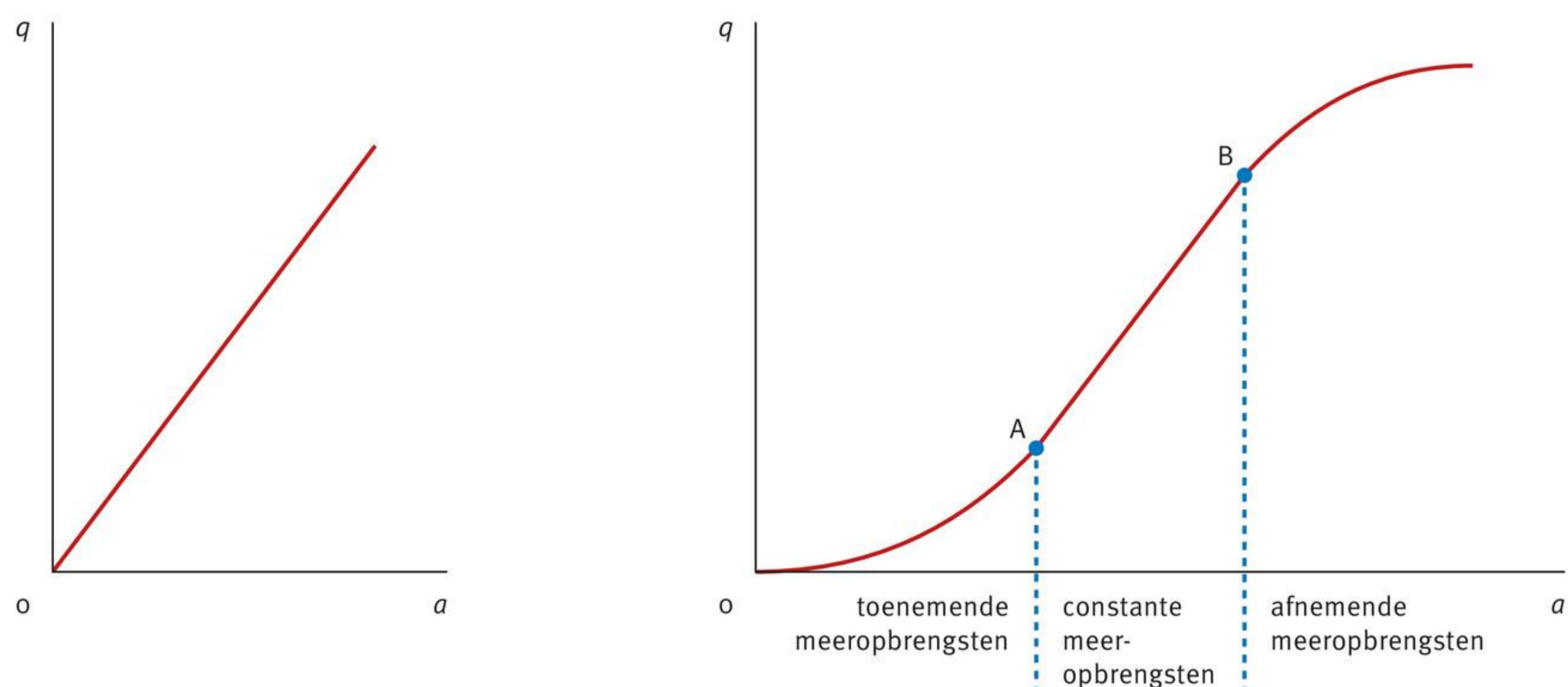


Bij de productiefactor arbeid is er een tweede verklaring voor het bestaan van toe- en afnemende meeropbrengsten: routine en vermoeidheid. Iemand wordt steeds beter in wat hij doet naarmate hij het vaker heeft gedaan. Een fabrieksarbeider zal zijn taak beter en sneller kunnen uitvoeren naarmate hij er meer in is geoefend. En een postbode brengt de post sneller rond naarmate hij zijn wijk beter kent. Tegelijkertijd beheerst een fabrieksarbeider na verloop van tijd zijn taak tot in de puntjes. Verdere oefening zal dan geen stijging meer opleveren van zijn arbeidsproductiviteit. Een tegengesteld effect treedt dan op: vermoeidheid. Na verloop van tijd wordt iedereen moe; ieder extra gewerkt uur zal steeds minder extra productie opleveren. De arbeidsproductiviteit neemt weer af. De toe- en afnemende meeropbrengsten ontstaan nu doordat dezelfde persoon meer uren werkt en niet doordat er meerdere personen aan het werk worden gezet.

Constate meeropbrengsten

De productie kan ook evenredig toenemen met een steeds grotere inzet van een productiefactor. Dezelfde stijging van de productiefactor levert dan telkens dezelfde productiestijging op. Een school met één docent in dienst kan twee keer zoveel leerlingen lesgeven als het een tweede docent in dienst neemt. En het aantal overnachtingen dat een hotel kan aanbieden neemt evenredig toe met het aantal bedden dat het hotel heeft. Dezelfde toename in de productiefactor arbeid, zoals docenten, of kapitaal, zoals het aantal hotelbedden, levert steeds dezelfde productiestijging op. Er is dan sprake van **constante meeropbrengsten**.

- **Bron 4** Productiefuncties met (deels) constante meeropbrengsten.



Een productiefunctie met constante meeropbrengsten is getekend in de linkergrafiek van bron 4. In de meeste situaties geldt dat bij een steeds grotere inzet van een productiefactor er eerst sprake is van toenemende meeropbrengsten, dan van constante meeropbrengsten en uiteindelijk van afnemende meeropbrengsten. Dit geeft een productiefunctie zoals in de rechtergrafiek in bron 4. Het omslagpunt van toenemende meeropbrengsten naar constante meeropbrengsten ligt bij punt A; punt B markeert de omslag van constante meeropbrengsten naar afnemende meeropbrengsten.

Opdrachten

- 1 Bekijk bron 5. Tot en met welk gewerkt aantal uren is er sprake van toenemende meeropbrengsten? Verklaar je antwoord.

- **Bron 5** Aantal gewerkte uren en bijbehorende totale productie.

Aantal gewerkte uren	1	2	3	4	5	6	7
Totale productie	4	9	16	25	32	37	40

- 2 Lees In context 'De productie van Karin'. Hoeveel pagina's vertaalt Karin in 0,5 uur, 1,5 uur en in 2,5 uur? Gebruik voor je antwoord de formule van de productiefunctie.
- 3 Lees de twee artikelen in bron 6. Wordt het begrip meeropbrengst in artikel A en B gebruikt in de betekenis zoals in deze paragraaf is uitgelegd? Verklaar je antwoord.

- **Bron 6** Meeropbrengsten in context.

A Door controle honden € 25.000 meeropbrengst

Volgens het Veenendaalse college zou bij extra controle op het bezit van honden de meeropbrengst € 25.000 bedragen. De ChristenUnie zet vraagtekens bij deze aanname. ‘Ligt het niet voor de hand dat naarmate de controle frequenter is, de **meeropbrengst** daalt, omdat de aangifte door controle verbetert?’

(Vrij naar veenendaalsekrant.nl)

B ‘Klim naar het licht’ verlengd tot en met september

De toren- en gewelventocht ‘Klim naar het licht’ in de Koepel Kathedraal van Haarlem wordt vanwege de massale toeloop verlengd tot en met 30 september. Toegangskarten kunnen online besteld worden en kosten € 8,50 voor volwassenen (€ 10 aan de kassa), kinderen krijgen een korting. Daar komt € 1,50 administratiekosten bij per bestelling. Een eventuele **meeropbrengst** van het project komt onder meer ten goede aan de instandhouding van de kathedraal.

(Vrij naar jutter.nl)

- 4 Leg uit dat een schooldag van tien uur geen hogere of zelfs lagere opbrengsten zal hebben dan een schooldag van zes uur, exclusief pauzes.
- 5 Lees In context: ‘De toe- en afnemende meeropbrengsten van Karin’.
 - a Leg aan de hand van het verloop van de productiefunctie van Karin uit dat het omslagpunt van toe- naar afnemende meeropbrengsten bij 1,5 gewerkte uren ligt.

Stel dat Karin een gebruiksvriendelijker tekstverwerkingsprogramma aanschaft dat een deel van het werk overneemt.
 - b Tot welke productiefactor behoort dit tekstverwerkingsprogramma?
 - c Beschrijf hoe de aanschaf van het tekstverwerkingsprogramma de grafiek van de productiefunctie kan beïnvloeden. Verklaar je antwoord.
- 6 Lees bron 7.
 - a Leg uit dat de wet van toe- en afnemende meeropbrengsten minder opgaat bij kapitaalintensieve productie. Van wat voor type meeropbrengsten is daarbij wel sprake?
 - b Leg uit dat de meeropbrengsten uiteindelijk ook dalen bij een kapitaalintensief productieproces.

- **Bron 7**

Nieuw robotproject bij Winterwarm draait op volle toeren

Twee Achterhoekse bedrijven presenteerden op maandag 11 februari hun nieuwe robotproject. Leverancier MCA en afnemer Winterwarm Heating Solutions zijn weer met elkaar in zee gegaan voor het implementeren van een tweede robot in het assemblageproces bij Winterwarm. Mechanisatie en robotisering bieden volgens Eg Waaijman van MCA de oplossing voor de concurrentie uit lagelonenlanden. En op die manier blijft werkgelegenheid behouden. ‘De robot kan voor een drievoudige productie zorgen, koffiepauzes zijn aan hem niet besteed, vermoeidheid kent hij niet en omdat zijn aandacht daardoor nooit verslapt, levert hij constante kwaliteit,’ aldus Waaijman.

(Vrij naar achterhoeksnieuwswinterswijk.nl)

Paragraaf 3

Productiekosten

Het individuele aanbod wordt door twee factoren bepaald: hoeveel kost het om het product voort te brengen en voor welke prijs kan het worden verkocht. In deze paragraaf bekijken we de kosten van productie. De prijs komt in de volgende paragraaf aan bod. Daarna wordt het individuele aanbod afgeleid.

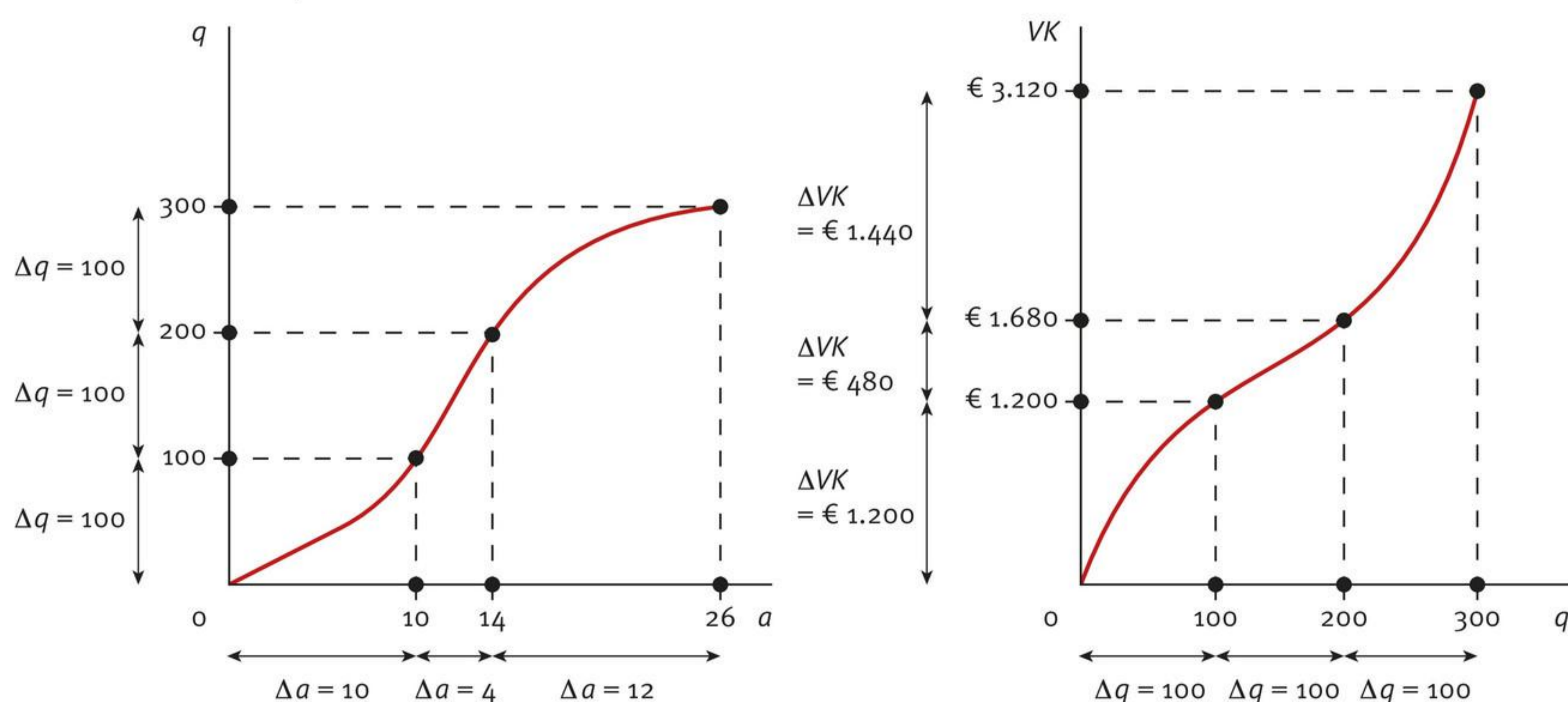
Vaste kosten en variabele kosten

Er zijn twee soorten **productiekosten**: **vaste kosten** en **variabele kosten**. Vaste kosten zijn kosten die niet veranderen als er meer of minder wordt geproduceerd. Dit geldt bijvoorbeeld voor de huur van een bedrijfspand of de aanschafkosten van een robot. Als de robot gekocht is, zijn de aanschafkosten gemaakt. Deze aanschafkosten worden niet beïnvloed door veranderingen in de productieomvang; het zijn vaste kosten. Variabele kosten zijn kosten die wel veranderen als er meer of minder wordt geproduceerd. Dit geldt bijvoorbeeld voor het arbeidsloon dat uitbetaald moet worden voor ieder gewerkt uur of voor de halffabricaten die aangeschaft moeten worden om het eindproduct te maken.

Variabele kosten en de productiefunctie

De hoogte van de variabele kosten wordt bepaald door de productiefunctie. Bron 1 laat dat zien. In de linkergrafiek van bron 1 staat een productiefunctie. Deze geeft de productie (q) als functie van de inzet van arbeid (a). Als er bijvoorbeeld tien mensen in dienst worden genomen, kunnen er in totaal honderd stuks worden geproduceerd. In de grafiek is dit als volgt aangegeven: $\Delta a = 10$ en $\Delta q = 100$. Door toenemende meeropbrengsten zijn slechts vier extra medewerkers nodig om de productie te verdubbelen: $\Delta a = 4$ en $\Delta q = 100$. Daarna nemen de meeropbrengsten af: om de productie uit te breiden tot driehonderd stuks zijn twaalf extra medewerkers nodig: $\Delta a = 12$ en $\Delta q = 100$.

- **Bron 1** Van productiefunctie naar variabele kosten.

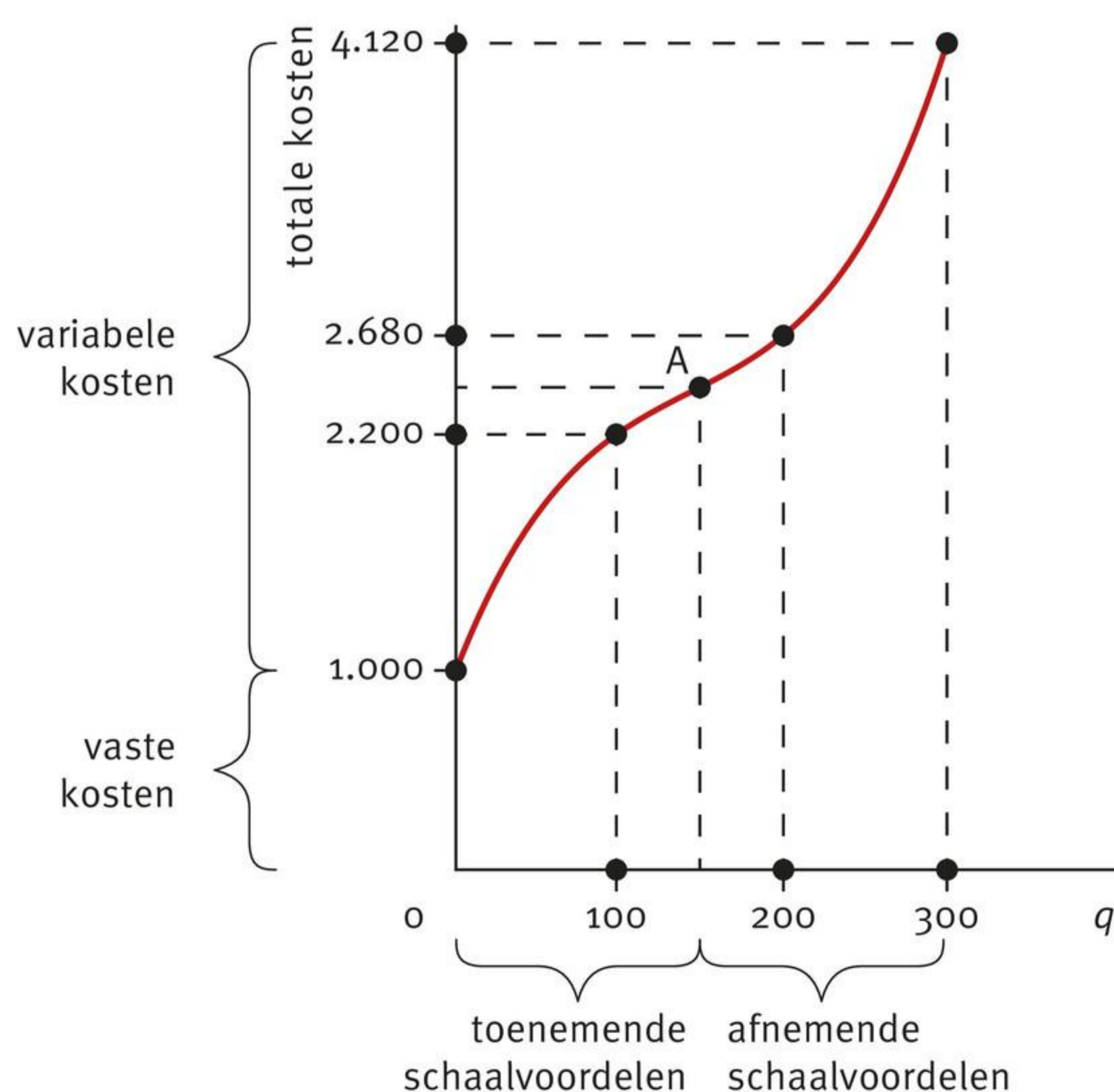


De inzet van arbeid kost geld. Iedere productiemedewerker verdient per dag € 120. Een productie van honderd kost dan € 1.200, want er moeten daarvoor tien mensen in dienst worden genomen. De inzet van medewerkers is variabel. Het zijn daarom de variabele kosten die toenemen van € 0 tot € 1.200. Dit is afgebeeld in de rechtergrafiek van bron 1, waarbij variabele kosten op de y -as zijn afgekort als VK . Bij een productie van tweehonderd stuks zijn de arbeidskosten gelijk aan $14 \times € 120 = € 1.680$. De variabele kosten stijgen bij deze productie-uitbreiding met € 480, in de grafiek weergegeven als $\Delta VK = € 480$. Op deze manier worden de variabele kosten afgeleid van de productiefunctie.

Totale kosten

Uiteindelijk kijkt een producent naar alle kosten die hij maakt. Dat zijn de **totale kosten** (TK) van productie: de optelsom van de variabele kosten en de vaste kosten. In bron 2 is de TK -lijn getekend als de vaste kosten € 1.000 zijn bij het voorbeeld van bron 1. De figuur in bron 2 krijg je door de rechtergrafiek in bron 1 omhoog te schuiven over een afstand die overeenkomt met € 1.000, het bedrag aan vaste kosten.

- **Bron 2** Het verloop van de totale kosten bij toe- en afnemende meeropbrengsten.



Toe- en afnemende meeropbrengsten komen ook naar voren in de TK -lijn. Tot aan punt A in bron 2 nemen de kosten minder dan evenredig toe met een stijging van de productieomvang; het kost steeds minder om een extra eenheid te produceren. Dat komt door de toenemende meeropbrengsten tot aan punt A. Er is sprake van **toenemende schaalvoordelen**. Vanaf punt A geldt het omgekeerde: de productie van een extra eenheid kost steeds meer vanwege de afnemende meeropbrengsten. De kosten nemen meer dan evenredig toe met een uitbreiding van de productie. In dit geval is er sprake van **afnemende schaalvoordelen**.

Gemiddelde totale kosten

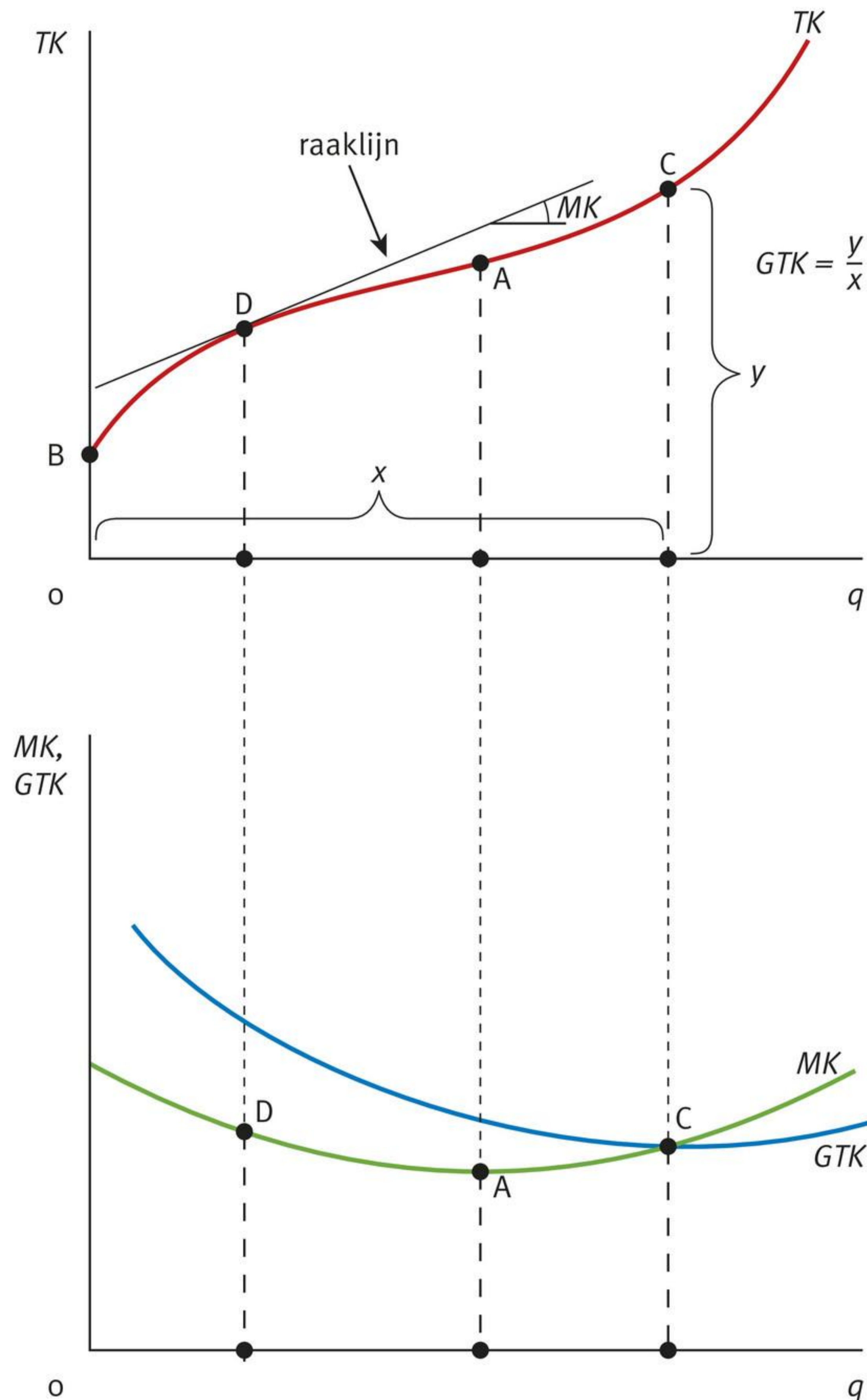
Om te bepalen of een producent **winst** maakt, moet gekeken worden naar de **gemiddelde totale kosten** (GTK): de totale kosten per geproduceerde eenheid. In formule:

$$\text{gemiddelde totale kosten} = \frac{\text{totale kosten}}{\text{productieomvang}} = GTK$$

Een producent maakt winst als de *GTK* lager zijn dan de gemiddelde opbrengst van het product. In paragraaf 2.4 wordt dit verder besproken.

De *GTK*-lijn laat zien hoe de *GTK* veranderen als de productie verandert. De *GTK*-lijn kan worden afgeleid van de *TK*-lijn. Dit is gedaan in bron 3. In de bovenste grafiek staat een *TK*-lijn. Bij iedere productieomvang zijn de *GTK* gelijk aan de *y*-waarde op de *TK*-lijn gedeeld door de *x*-waarde op de *TK*-lijn. Dit is getekend voor punt C. Als deze afleiding wordt gemaakt voor alle punten van de *TK*-lijn, ontstaat de *GTK*-lijn. Die lijn is getekend in de onderste grafiek in bron 3. Zo blijkt dat punt C een bijzonder punt is: het is het minimum van de *GTK*.

• **Bron 3** Totale, gemiddelde en marginale kosten.



Bron 3 laat zien dat de *GTK* veranderen als de productieomvang verandert, maar dat dit een niet-lineair verband is. Als de productie toeneemt, dalen in eerste instantie de *GTK*. Dat komt doordat de vaste kosten over steeds meer producteenheden verspreid worden; de gemiddelde bijdrage van de vaste kosten aan de totale kosten neemt af als de productie stijgt. Bovendien is er tot aan punt A sprake van toenemende schaalvoordelen. Hier staat tegenover dat er vanaf punt A sprake is van afnemende schaalvoordelen. Daardoor zullen de *GTK* uiteindelijk weer gaan stijgen bij een grotere productie. Dit verklaart het verloop van de *GTK*-lijn in bron 3.

Meeropbrengsten bij postbezorging in Zwitserland

De afgelopen dertig jaar is de postmarkt in veel landen veranderd. Voorheen werd de post verzorgd door een staatsbedrijf dat meestal ook verantwoordelijk was voor telefonie. In Nederland was dat de PTT: het Staatsbedrijf der Posterijen, Telegrafie en Telefonie. Inmiddels bestaan de meeste van deze staatsbedrijven niet meer; de post wordt verzorgd door een private onderneming en de overige diensten zijn in andere ondernemingen ondergebracht. Zo is de voormalige PTT overgegaan in KPN en PostNL. Een belangrijke reden om de postverzorging te privatiseren, is dat er zo concurrentie ontstaat tussen verschillende ondernemingen. Om voldoende winst te maken, moeten private ondernemingen de kosten verlagen waar dat kan. En daardoor kan de prijs van postverzorging worden verlaagd. Economen van de Universiteit van Lugano en van het Zwitserse Institute of Technology hebben dit onderzocht voor 47 postkantoren in het Italiaans sprekende deel van Zwitserland. Voor hun onderzoek schatten ze een kostenfunctie. Deze functie geeft de minimaal benodigde productiefactoren en bijbehorende kosten voor een gegeven productie. De kosten van een postkantoor bestaan uit de bouw en onderhoud van het gebouw, de kosten van postcollectie en -bezorging, en de arbeidskosten. Voor 2001, het jaar dat de economen onderzochten, kwamen de gemiddelde totale kosten van een postkantoor uit op CHF 498.690 (ongeveer € 450.000). Er werden per postkantoor gemiddeld 347.920 poststukken ontvangen en 802.510 poststukken bezorgd.

Wat blijkt? De kostenelasticiteit van postcollectie is 0,2. Anders gezegd: een toename van 1 procent van het aantal ontvangen poststukken zorgt voor een kostenstijging van 0,2 procent. Bij postbezorging is dat 0,6 procent. Dit betekent dat de postkantoren produceren op het dalende deel van de *GTK*-lijn. Anders gezegd: er is sprake van toenemende schaalvoordelen. De onderzoekers concluderen dat er te veel verschillende postkantoren zijn. Schaalvergroting door postkantoren met elkaar te laten fuseren, zou voor een daling van de *GTK* zorgen.

(Bron: Filippini, M. en Zola, M. (2005), 'Economies of scale and cost efficiency in the postal services: empirical evidence from Switzerland.' *Applied Economics Letters* 12: 437 – 441.)

Marginale kosten

Om te bepalen hoeveel een producent moet produceren om zijn winst te maximaliseren, moet gekeken worden naar de **marginale kosten** (*MK*): de extra totale kosten die gemaakt worden om een extra eenheid te produceren. In formule:

$$\text{marginale kosten} = \frac{\text{extra totale kosten}}{\text{extra geproduceerde eenheid}} = MK$$

De noemer in deze formule is gelijk aan 1. De *MK* zijn dus gelijk aan de toename van de *TK* als er één extra eenheid wordt geproduceerd. In paragraaf 2.4 leggen we uit hoe de *MK* gebruikt worden om de productieomvang te bepalen waarbij de winst maximaal is. De *MK* zijn gelijk aan de verandering van de *TK* bij een uitbreiding van de productie. In een grafiek betekent dit dat de *MK* gelijk zijn aan de richtingscoëfficiënt van de raaklijn aan de *TK*-lijn. De *MK* kunnen dus grafisch worden afgeleid van de *TK*-lijn: teken de raaklijn aan het punt waarvoor de marginale kosten berekend worden en bereken de richtingscoëfficiënt van deze raaklijn. De richtingscoëfficiënt bereken je door twee punten op de raaklijn te nemen en het verticale verschil tussen de twee punten, het verschil in *TK*, te delen door het horizontale verschil, het verschil in aantal producten. In bron 3 is dit gedaan voor punt D. Als dit voor ieder punt van de *TK*-lijn wordt gedaan, ontstaat de *MK*-lijn. Deze is getekend in de onderste grafiek van bron 3.

De kosten van Karin

Karin rekent voor zichzelf een uurloon van € 24 per uur. Haar arbeidskosten per minuut zijn € 24 / 60 = € 0,40. Haar werkplek kost € 14 per dag. In bron 4 is de productie van Karin uitgesplitst naar het aantal minuten dat ze nodig heeft per vertaalde pagina. Over de eerste pagina doet ze zestien minuten, over de tweede twaalf minuten, over de derde tien minuten, over de vierde acht minuten en over de vijfde en zesde zeven minuten. Na een uur heeft ze zes pagina's vertaald. En zo verder. Uit deze productiefunctie volgen de kosten. Het vertalen van bijvoorbeeld tien pagina's kost Karin 1 uur en 20 minuten. De bijbehorende *TK* zijn gelijk aan $80 \times € 0,40 + € 14 = € 46$ en de *GTK* zijn € 46 / 10 = € 4,60. De *MK* zijn gelijk aan de extra kosten die gemaakt worden om een extra pagina te vertalen. Voor de tiende pagina komt dat uit op € 46 – € 43,60 = € 2,40. Het minimum van de *GTK* wordt bereikt bij dertien pagina's. De *GTK* zijn dan gelijk aan de *MK*.

• **Bron 4** Kosten van Karin.

Aantal vertaalde pagina's	Vaste kosten	Aantal gewerkte minuten per extra pagina	Totaal aantal gewerkte minuten	Variabele kosten	<i>TK</i>	<i>GTK</i>	<i>MK</i>
0	€ 14	0	0	€ 0	€ 14	*	*
1	€ 14	16	16	€ 6,40	€ 20,40	€ 20,40	€ 6,40
2	€ 14	12	28	€ 11,20	€ 25,20	€ 12,60	€ 4,80
3	€ 14	10	38	€ 15,20	€ 29,20	€ 9,73	€ 4
4	€ 14	8	46	€ 18,40	€ 32,40	€ 8,10	€ 3,20
5	€ 14	7	53	€ 21,20	€ 35,20	€ 7,04	€ 2,80
6	€ 14	7	60	€ 24	€ 38	€ 6,33	€ 2,80
7	€ 14	5	65	€ 26	€ 40	€ 5,71	€ 2
8	€ 14	5	70	€ 28	€ 42	€ 5,25	€ 2
9	€ 14	4	74	€ 29,60	€ 43,60	€ 4,84	€ 1,60
10	€ 14	6	80	€ 32	€ 46	€ 4,60	€ 2,40
11	€ 14	8	88	€ 35,20	€ 49,20	€ 4,47	€ 3,20
12	€ 14	9	97	€ 38,80	€ 52,80	€ 4,40	€ 3,60
13	€ 14	11	108	€ 43,20	€ 57,20	€ 4,40	€ 4,40
14	€ 14	12	120	€ 48	€ 62	€ 4,43	€ 4,80
15	€ 14	13	133	€ 53,20	€ 67,20	€ 4,48	€ 5,20
16	€ 14	14	147	€ 58,80	€ 72,80	€ 4,55	€ 5,60
17	€ 14	16	163	€ 65,20	€ 79,20	€ 4,66	€ 6,40
18	€ 14	17	180	€ 72	€ 86	€ 4,78	€ 6,80

Omslagpunten

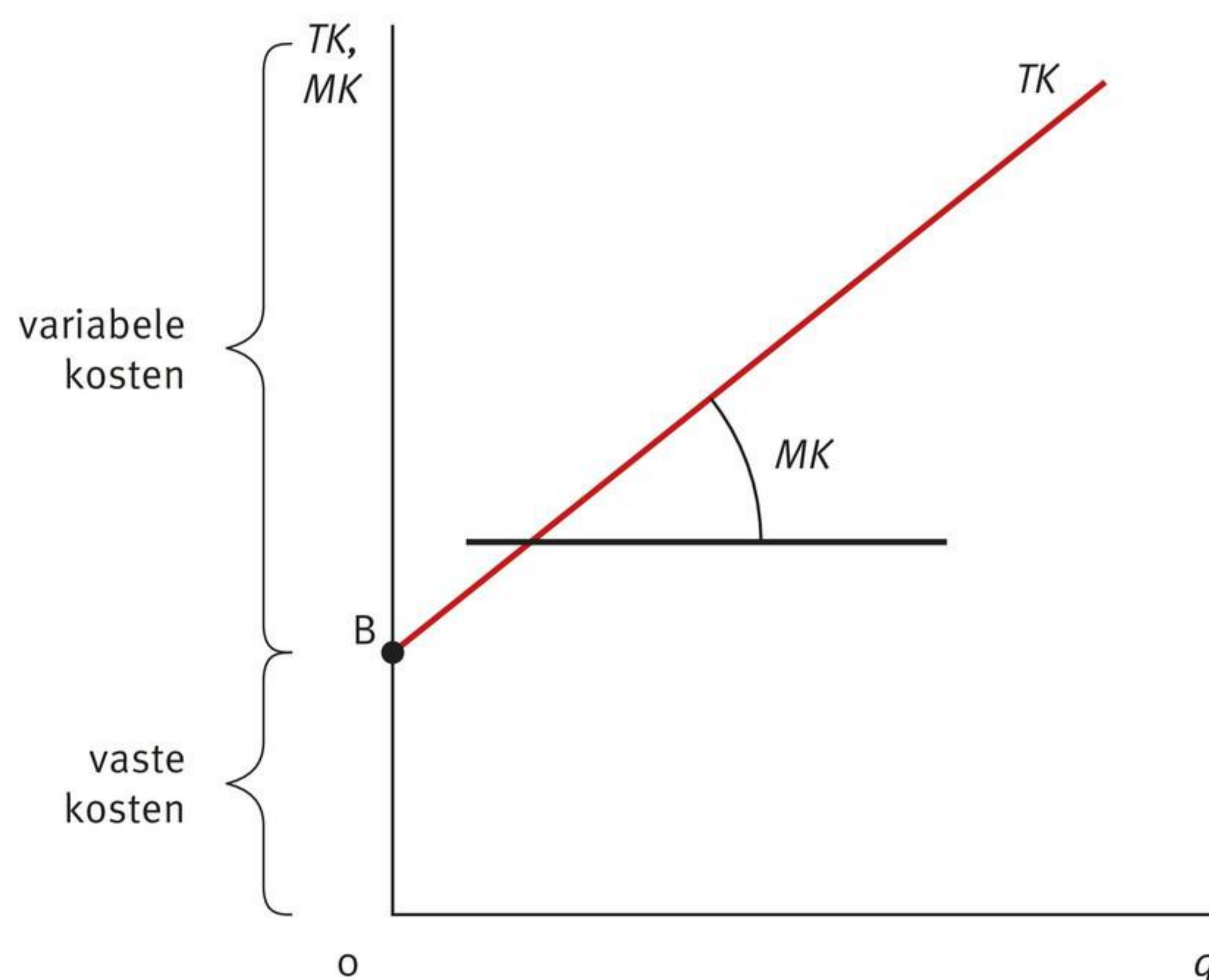
Eerder werd besproken dat punt A in bron 2 een bijzonder punt is: het is het omslagpunt van toenemende schaalvoordelen naar afnemende schaalvoordelen. Bron 3 laat een andere bijzonderheid van punt A zien dat hiermee samenhangt: het is het minimum van de *MK*-lijn. Bij een productie kleiner dan A dalen de *MK* als de productie stijgt; bij een productie groter dan A stijgen de *MK* als de productie stijgt. Hieruit volgt een belangrijke wetmatigheid: bij toenemende schaalvoordelen dalen de *MK* bij een uitbreiding van de productie; bij afnemende schaalvoordelen stijgen de *MK* als de productie wordt vergroot.

Punt C bleek ook een bijzonder punt te zijn: het is het minimum van de *GTK*-lijn. Bron 3 laat ook weer een andere bijzonderheid van punt C zien dat hiermee verband houdt: het is het punt waar de *MK*-lijn en de *GTK*-lijn elkaar kruisen. Dit is een andere belangrijke wetmatigheid: in het minimum van de *GTK*-lijn zijn de *GTK* gelijk aan de *MK*. Uit de onderste grafiek van bron 3 is verder af te lezen dat links van punt C de *MK*-lijn onder de *GTK*-lijn ligt; bij een productie kleiner dan C zijn de *MK* lager dan de *GTK*. Rechts van punt C geldt het omgekeerde: de *MK*-lijn ligt boven de *GTK*-lijn; voor een productie groter dan C zijn de *MK* hoger dan de *GTK*. Bij de afleiding van de individuele aanbodlijn in paragraaf 2.5 speelt dit gegeven een belangrijke rol.

Kosten bij constante meeropbrengsten

In bron 5 staan de *TK*-lijn en de *MK*-lijn als er sprake is van constante meeropbrengsten of **constante schaalvoordelen**. Daarbij nemen de kosten evenredig toe met een stijging van de productieomvang. Het bijzondere aan deze *TK*-lijn is dat de richtingscoëfficiënt van deze lijn overal hetzelfde is. Anders gezegd: in het geval van constante meeropbrengsten zijn de *MK* ook constant; de *MK*-lijn loopt horizontaal. Als er dan ook geen vaste kosten zouden zijn, vallen de *GTK*-lijn en de *MK*-lijn samen.

- **Bron 5** Totale kosten en marginale kosten bij constante schaalvoordelen.



Opdrachten

- 1 In de leertekst staat dat de arbeid waarmee in bron 1 de productie geleverd wordt € 120 (per dag) kost. Hoe kun je dit bedrag ook uit de grafiek van bron 1 afleiden als de productie vergroot wordt van 200 naar 300 stuks?

2 Lees bron 6. Welk begrip past op plaats A?

- A gemiddelde kosten
- B marginale kosten
- C totale kosten
- D variabele kosten

• **Bron 6**

Op het dak ligt het probleem

Hoewel betrekkelijk zeldzaam, van de ruim 700.000 zonnepanelen op Nederlandse woningen vatten er vorig jaar 28 vlam. De slechte kwaliteit van installaties van zonnepanelen in Nederland is ontegenzeggelijk een tikkende tijdbom onder de groei van zonnepanelen. Hoog tijd om die bom te demonteren. Kopieer het Belgische model van wettelijke eisen, onafhankelijke keuringen en voortdurende bijscholing. De ...A... van zonnepanelen zullen erdoor toenemen, maar veiligheid mag wat kosten.

(Vrij naar nrc.nl)

3 Welke kosten horen voor een producent van tuinmeubelen tot de variabele kosten?

- A de huur van het bedrijfspand
- B de inkoopprijs van het hout
- C de kosten van de schroeven en bouten
- D het loon van de directeur
- E het loon van tijdelijke werknemers in een drukke tijd

4 Lees bron 7 en 8. Welk woord is op plaats A, B en C weggelaten?

A = *vaste / variabele*

B = *vaste / variabele*

C = *vaste / variabele*

• **Bron 7**

Hoe twee vrienden met Social Deal miljoenen mensen aan kortingen helpen

Marktleider zijn ze al. Eén op de zes Nederlanders opent maandelijks de app of website van kortingssite Social Deal. Oprichters Bart en Rens verklaren hun succes: 'Ons systeem is kostenefficiënt. Een ondernemer geeft zelf aan hoeveel extra gasten hij of zij aankan zonder extra personeel in te zetten. De branches waar wij mee samenwerken hebben hoge ...A... kosten, maar weinig ...B... kosten. Neem bijvoorbeeld een dierenwinkel: of er duizend of tweeduizend mensen binnen zijn, de kosten stijgen nagenoeg niet. Van dat principe maken we gebruik.'

(Vrij naar ad.nl)

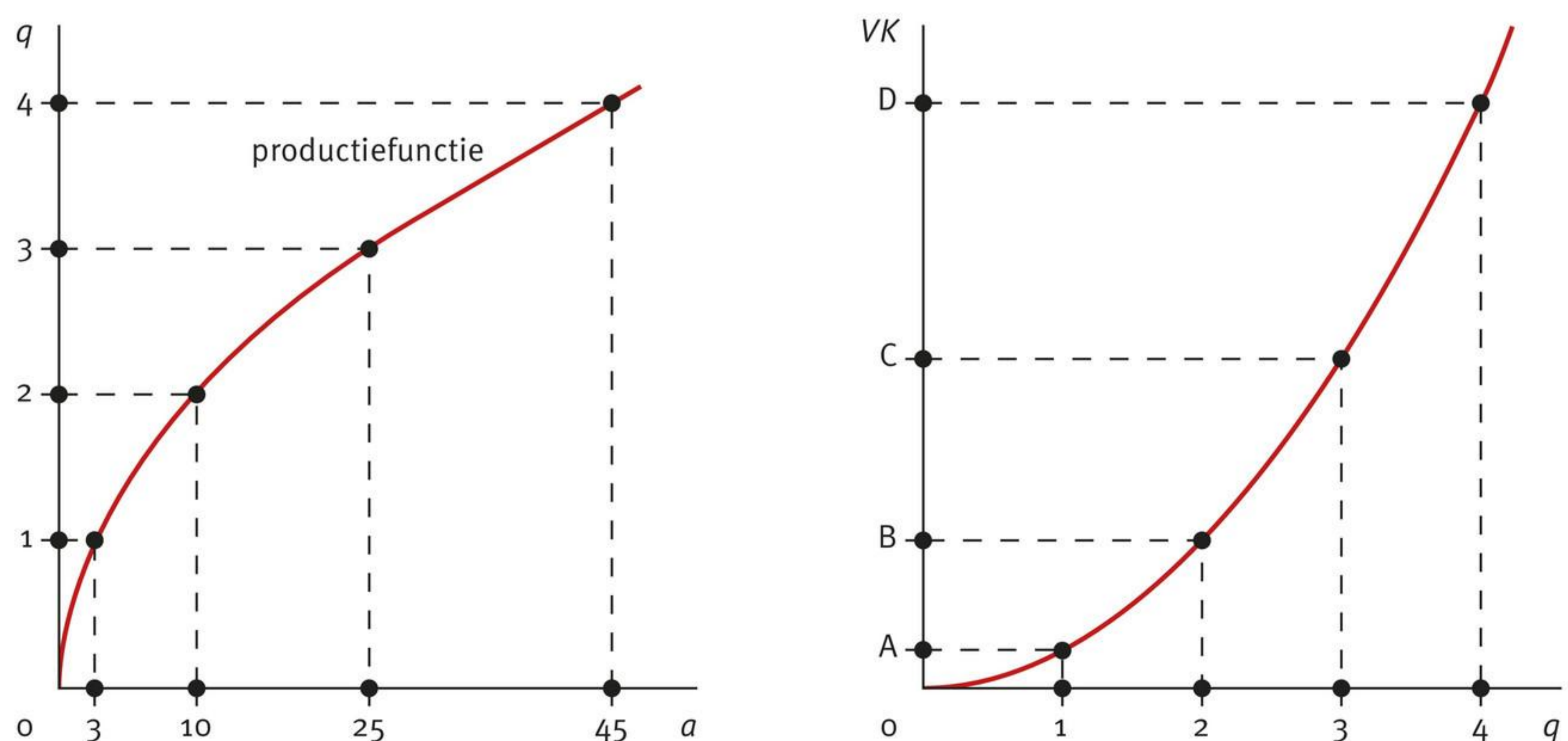
• **Bron 8**

In de Harmoniezaal in Susteren komt een kookstudio waar de Midden-Limburgse schooljeugd vanaf zes jaar leert over koken en gezonde voeding. Vanzelfsprekend worden de gerechten ook gegeten. Op korte termijn worden een keuken en instructielokaal gerealiseerd op kosten van de provincie. 'De ...C... kosten worden door de gemeenten en de scholen gedragen,' aldus de wethouder. 'Denk dan met name aan vervoer, de lessen door een kok en de aankoop van natuurlijke en biologische producten.'

(Naar limburg.nl)

- 5 Geef bij de volgende productieprocessen steeds aan of er sprake is van toenemende, afnemende of constante meeropbrengsten bij de inzet van de dikgedrukte productiefactor. Verklaar steeds je antwoord.
- A Traditionele valuta zoals dollars en euro's hebben een onbeperkte voorraad. Het aanbod van bitcoins daarentegen is gelimiteerd. En naarmate er meer bitcoins gedolven zijn, wordt het steeds ingewikkelder nieuwe bitcoins te delven met **mining computers**. (*Vrij naar want.nl*)
 - B Er zijn steeds meer winkels die gebruikmaken van **portofoons**. Daarmee kan bijvoorbeeld een teamleider in een supermarkt direct bij werknemers in het magazijn navragen of bepaalde producten op voorraad zijn als een klant hiernaar vraagt. (*Naar portofoonweb.nl*)
 - C De visstand neemt af, vooral door de inzet van industriële **vissersschepen**. Zonder ingrijpen dreigen sommige vissoorten uit te sterven. (*Naar vroegevogels.bnnvara.nl*)
 - D WPHaton in Panningen bouwt broodmachines. 'Deze **machinelijn** bijvoorbeeld,' wijst financieel directeur Van Rijn, 'kan tienduizend broden per uur maken. In Ankara staat een fabriek die dertien van zulke productielijnen naast elkaar heeft staan. Die maakt 650 miljoen broden per jaar.' (*Naar volkskrant.nl*)
- 6 Lees Uit de wetenschap 'Meeropbrengsten bij postbezorging in Zwitserland'.
- a Waarom is er voor postkantoren geen noodzaak om kosten te besparen als ze niet geprivatiseerd zijn?
 - b Geef twee redenen waarom ook in Nederland de meeste postkantoren zijn gesloten.
- 7 In bron 9 zijn de productiefunctie en de variabele kosten van een eenmansbedrijf getekend. De productiefunctie laat zien welke productie mogelijk is op één dag, waarbij geldt dat a = totaal aantal gewerkte uren en q = aantal producten. De arbeidskosten zijn € 25 per uur. De vaste kosten van het bedrijf zijn € 400 per dag.
- a Bereken welke bedragen op plaats A tot en met D staan.
 - b Vul de tabel in bron 10 verder in.
 - c Hoe kun je uit de ingevulde tabel in bron 10 afleiden dat ieder extra gewerkt uur een lagere opbrengst heeft dan het voorgaande uur?
 - d Leg uit waarom de *GTK*-lijn tot $q = 2$ een dalende lijn is.
 - e Leg uit waarom de *GTK*-lijn na $q = 2$ een stijgende lijn is.

• **Bron 9** Een productiefunctie met bijbehorende variabele kosten.



• **Bron 10** Kosten van het eenmansbedrijf.

Aantal producten	Vaste kosten	Totaal aantal gewerkte uren	VK	TK	GTK	MK
0	€ 400	0	€ 0	€ 400	*	*
1		3	€ 75	€ 475	€ 475	€ 75
2						
3						
4						

- 8 Gegeven $TK = q^2 + 500$. De gemiddelde totale kosten bij 10 stuks zijn:
- A € 10.
 - B € 50.
 - C € 60.
 - D € 600.
- 9 Gegeven $TK = 5q^2 + 500$. De gemiddelde totale kosten bij 20 stuks zijn:
- A € 25.
 - B € 100.
 - C € 125.
 - D € 400.
- 10 Gegeven $TK = 0,5q^2 + 500$. Bij 50 stuks zijn de vaste kosten per product:
- A € 10.
 - B € 25.
 - C € 500.
 - D € 1.250.
- 11 Lees In context 'De kosten van Karin'.
- a Vanaf welke pagina stijgen de gemiddelde totale kosten?
 - b Vanaf welke pagina stijgen de marginale kosten?
 - c Geef twee redenen waarom de gemiddelde totale kosten tot pagina 14 dalen.
 - d Vergelijk de kolom 'aantal vertaalde pagina's' met de kolom 'MK'. Wat valt op?
- 12 a Bepaal of schat de gemiddelde leeftijd in je klas.
- Stel, er komt een docent (34 jaar) langs om zijn of haar pasgeboren kindje te laten zien.
- b Verklaar wat er met de gemiddelde leeftijd gebeurt als je het baby'tje meetelt (één extra persoon).
 - c Verklaar wat er met de gemiddelde leeftijd gebeurt als je de docent meetelt (één extra persoon).
 - d Wat maakt dit gedachte-experiment duidelijk over het verband tussen de MK en de GTK?

Paragraaf 4

Opbrengsten, winst en winstmaximalisatie

Nu de kosten van productie besproken zijn, kan de volgende stap worden gezet: hoeveel zal een individuele aanbieder produceren bij een bepaalde prijs? Daarbij is de prijs voor de producent een gegeven; de prijs is **exogeen**. Dit is bijvoorbeeld het geval op de aandelenbeurs of op een veiling van bloemen en planten. In de module Markt en overheid bespreken we de situatie waarbij de producent de prijs wel kan beïnvloeden.

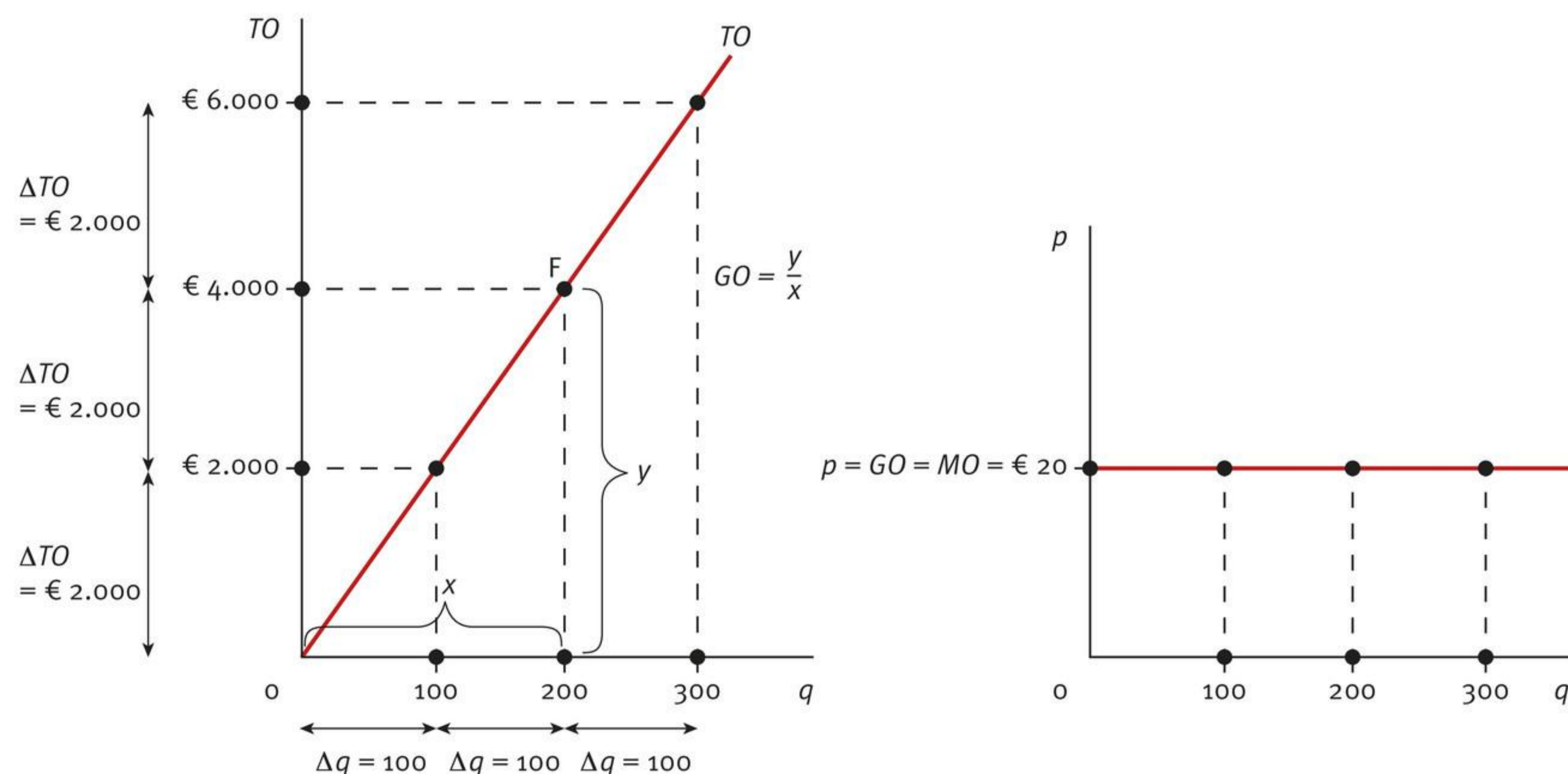
Totale opbrengst

Bij het afleiden van het individuele aanbod maken we de volgende veronderstelling: een aanbieder produceert de hoeveelheid die zijn winst maximaliseert. Anders gezegd: de producent kiest de productieomvang waarbij het verschil tussen de totale kosten en de totale opbrengst maximaal is. Daarbij is de **totale opbrengst** gelijk aan de prijs vermenigvuldigd met de **afzet**: het aantal verkochte eenheden. In formule:

$$\text{totale opbrengst} = \text{prijs} \times \text{afzet} = TO$$

De *TO* wordt ook wel de **omzet** genoemd. In bron 1 is de *TO* getekend voor de productiefunctie uit bron 1 van paragraaf 2.3 bij een prijs van € 20. In punt F bijvoorbeeld is de *TO* gelijk aan $200 \times € 20 = € 4.000$. Om te bepalen welke productie de winst maximaliseert, zijn twee afgeleide opbrengstesoorten nodig: de **gemiddelde opbrengst** en de **marginale opbrengst**.

- **Bron 1** Totale opbrengst, gemiddelde opbrengst en marginale opbrengst bij een exogene prijs van € 20.



Gemiddelde opbrengst

De gemiddelde opbrengst (GO) is de opbrengst per verkochte eenheid. In formule:

$$\text{gemiddelde opbrengst} = \frac{\text{totale opbrengst}}{\text{productieomvang}} = GO$$

De GO -lijn kan worden afgeleid van de TO -lijn. Dit is gedaan in bron 1. Bij iedere productieomvang is de GO gelijk aan de y -waarde op de TO -lijn gedeeld door de x -waarde op de TO -lijn. In punt F bijvoorbeeld is de y -waarde € 4.000 en de x -waarde 200. De GO is dan € 4.000 / 200 = € 20. In dit voorbeeld is de GO bij iedere productieomvang gelijk aan de prijs. Dat komt doordat de prijs niet verandert als de productieomvang wel verandert. Dit is ook direct af te leiden:

$$GO = \frac{TO}{q} = p \times \frac{q}{q} = p$$

Marginale opbrengst

De marginale opbrengst (MO) is de opbrengst van de laatst verkochte eenheid. Anders gezegd: de marginale opbrengst is gelijk aan de verandering in de TO als er één extra eenheid wordt verkocht. In formule:

$$\text{marginale opbrengst} = \frac{\text{extra totale opbrengst}}{\text{extra geproduceerde eenheid}} = MO$$

De noemer in deze formule is gelijk aan 1. De MO is dus gelijk aan de stijging van de TO als er een extra eenheid wordt verkocht. Als de producent geen invloed heeft op de prijs, is de opbrengst van een extra verkochte eenheid altijd gelijk aan de prijs. Samengevat geldt voor een aanbieder die geen invloed heeft op de prijs dat:

$$MO = \text{prijs} = GO$$

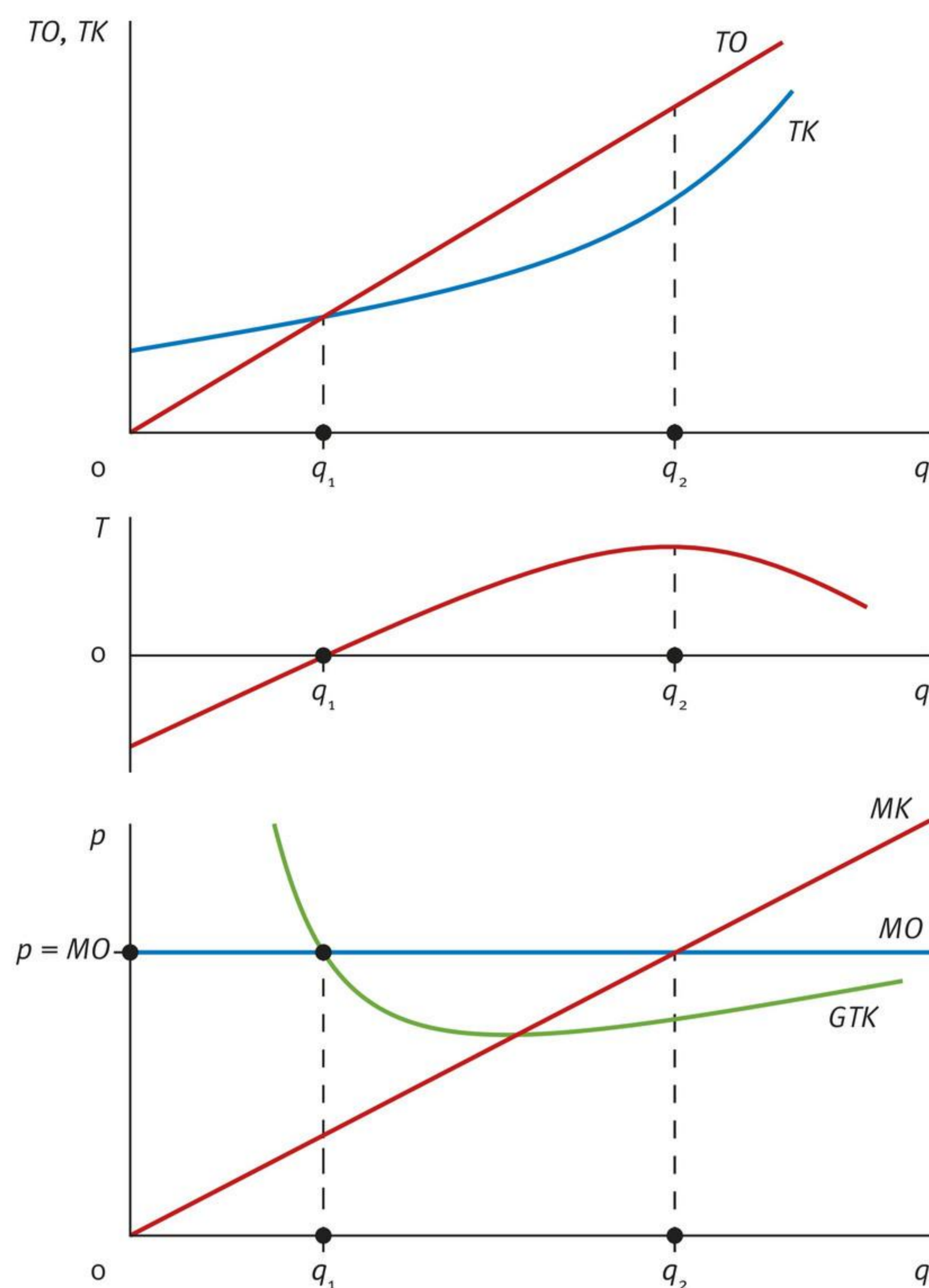
Winstmaximalisatie

Nu de kosten en opbrengsten van productie besproken zijn, kan worden bepaald wat een producent moet voortbrengen om zijn winst te maximaliseren. Het verschil tussen de TO en de TK is de winst. In formule:

$$\text{winst} = TO - TK = W$$

Bron 2 geeft een grafisch overzicht van kosten, opbrengsten en winst. In de bovenste grafiek van bron 2 staan een TO -lijn en een TK -lijn. De verticale afstand tussen deze twee lijnen is de winst. De afstand tussen de TO -lijn en de TK -lijn staat afgebeeld in de middelste grafiek van bron 2. Deze winst is maximaal bij een maximale afstand tussen de TO - en TK -lijn. Dat is het geval bij q_2 .

• **Bron 2** Kosten, opbrengsten en winst.



Een tweede manier om de hoeveelheid bij maximale winst te bepalen is als volgt: de winst neemt toe als de MO groter is dan de MK . In dat geval is de opbrengst van de extra geproduceerde eenheid groter dan de extra kosten die gemaakt moeten worden. De producent zal de extra eenheid dan produceren. De winst neemt af als de MO kleiner is dan de MK . In dat geval overstijgen de kosten van de extra geproduceerde eenheid de opbrengsten ervan. De producent zal de extra eenheid dan niet meer produceren. De winst is dus maximaal bij een productiehoeveelheid waarbij de MO precies gelijk is aan de MK . Bron 2 laat dit ook zien in de onderste grafiek. Bij q_2 geldt $MO = MK$ en is de winst maximaal. Anders gezegd: er wordt maximale winst behaald met de productieomvang waarbij geldt dat $MO = MK$.

Uit de wetenschap

Winstmaximalisatie of omzetmaximalisatie?

Maximaliseren bedrijven hun winst of hun omzet? Bij omzetmaximalisatie produceren bedrijven meer dan wat ze zouden produceren bij winstmaximalisatie vanwege afnemende meeropbrengsten. Er zijn redenen om aan te nemen dat bedrijven de omzet maximaliseren: het vergroot de werkgelegenheid, het maakt het moeilijker voor andere bedrijven om hún productie af te zetten en managers verdienen gemiddeld meer in grotere ondernemingen.

Twee economen van de Universiteit van Tel Aviv hebben onderzocht wat bedrijven nastreven: winstmaximalisatie of omzetmaximalisatie. Ze onderzochten 310 bedrijven van de *Fortune* 500-lijst van grootste Amerikaanse bedrijven, waarbij ze een onderscheid maakten tussen bedrijven die door hun eigenaren werden bestuurd en bedrijven waarbij managers in loondienst zijn van de bedrijfseigenaren. Het blijkt dat 78,4 procent van alle bedrijven probeert om de winst te maximaliseren; de rest streeft omzetmaximalisatie na. Daarbij speelt de eigendomsstructuur een rol: 23,3 procent



van alle bedrijven waarbij het management in loondienst is, maximaliseert de omzet, tegenover 18,5 procent van alle bedrijven die bestuurd worden door haar eigenaren. Dit verschil is het gevolg van de prikkel van managers in loondienst om een bedrijf vooral te laten groeien in omvang; managers die ook eigenaar zijn, willen vooral winst maken.

(Bron: Amihud, Y. & Kamin, J. (1979). 'Revenue vs. Profit maximization: differences in behavior by the type of control and by market power.' *Southern Economic Journal* 45(3): 838 – 846.)

- **Bron 3** De meerderheid van bedrijven streeft winstmaximalisatie na.



Break-evenpunt

Bron 2 laat ook zien dat bij q_1 de kosten precies gelijk zijn aan de opbrengsten. We noemen dit het **break-evenpunt**. Bij dit punt geldt $TO = TK$. Als de producent minder produceert dan het break-evenpunt, maakt hij verlies; als hij meer produceert, maakt hij winst. Op het break-evenpunt maakt de producent verlies noch winst. Het break-evenpunt is ook het punt waarbij de prijs gelijk is aan de GTK . Als geldt dat de opbrengst per product gelijk is aan de kosten per product, moet dat ook gelden voor alle producten gezamenlijk. Dit is ook als volgt af te leiden:

$$p = GTK \Leftrightarrow GO = GTK \Leftrightarrow \frac{TO}{q} = \frac{TK}{q} \Leftrightarrow TO = TK$$

In context

De maximale winst van Karin

Per vertaalde pagina krijgt Karin € 5,60 betaald. In bron 4 zijn de TO , MO en GO berekend bij één tot en met achttien vertaalde pagina's. Omdat de prijs per pagina constant is, zijn ook de MO en GO constant. De TK , GTK en MK komen uit bron 5 in paragraaf 2.3. Als Karin veertien pagina's vertaalt, behaalt ze een winst van € 16,40. De vijftiende pagina levert $MO - MK = € 5,60 - € 5,20 = € 0,40$ aan extra winst op. De winst stijgt met het vertalen van de vijftiende pagina naar € 16,40 + € 0,40 = € 16,80. Zolang de MO groter is dan de MK , levert extra productie extra winst op. Na het vertalen van de vijftiende pagina is de maximale winst bereikt. De zestiende pagina levert € 5,60 extra opbrengsten op, maar ook € 5,60 aan extra kosten, waardoor de winst niet verder stijgt. Karin heeft de top van de winstlijn bereikt. Met het vertalen van de zeventiende pagina daalt de totale winst: de extra kosten zijn bij deze pagina groter dan de extra opbrengsten.



Uit bron 4 volgt ook dat het break-evenpunt tussen zeven en acht pagina's ligt. Als Karin minder dan acht pagina's vertaalt, is de prijs lager dan de *GTK* en lijdt ze verlies. Bij acht pagina's is de prijs iets hoger dan de *GTK*.

- **Bron 4** Kosten, opbrengsten en winst van Karin bij een prijs van € 5,60 per vertaalde pagina.

Aantal vertaalde pagina's	<i>TK</i>	<i>TO</i>	<i>GO</i>	<i>MO</i>	<i>MK</i>	<i>GTK</i>	Winst
0	€ 14	€ 0	€ 0	€ 0	*	*	-€ 14
1	€ 20,40	€ 5,60	€ 5,60	€ 5,60	€ 6,40	€ 20,40	-€ 14,80
2	€ 25,20	€ 11,20	€ 5,60	€ 5,60	€ 4,80	€ 12,60	-€ 14
3	€ 29,20	€ 16,80	€ 5,60	€ 5,60	€ 4	€ 9,73	-€ 12,40
4	€ 32,40	€ 22,40	€ 5,60	€ 5,60	€ 3,20	€ 8,10	-€ 10
5	€ 35,20	€ 28	€ 5,60	€ 5,60	€ 2,80	€ 7,04	-€ 7,20
6	€ 38	€ 33,60	€ 5,60	€ 5,60	€ 2,80	€ 6,33	-€ 4,40
7	€ 40	€ 39,20	€ 5,60	€ 5,60	€ 2	€ 5,71	-€ 0,80
8	€ 42	€ 44,80	€ 5,60	€ 5,60	€ 2	€ 5,25	€ 2,80
9	€ 43,60	€ 50,40	€ 5,60	€ 5,60	€ 1,60	€ 4,84	€ 6,80
10	€ 46	€ 56	€ 5,60	€ 5,60	€ 2,40	€ 4,60	€ 10
11	€ 49,20	€ 61,60	€ 5,60	€ 5,60	€ 3,20	€ 4,47	€ 12,40
12	€ 52,80	€ 67,20	€ 5,60	€ 5,60	€ 3,60	€ 4,40	€ 14,40
13	€ 57,20	€ 72,80	€ 5,60	€ 5,60	€ 4,40	€ 4,40	€ 15,60
14	€ 62	€ 78,40	€ 5,60	€ 5,60	€ 4,80	€ 4,43	€ 16,40
15	€ 67,20	€ 84	€ 5,60	€ 5,60	€ 5,20	€ 4,48	€ 16,80
16	€ 72,80	€ 89,60	€ 5,60	€ 5,60	€ 5,60	€ 4,55	€ 16,80
17	€ 79,20	€ 95,20	€ 5,60	€ 5,60	€ 6,40	€ 4,66	€ 16
18	€ 86	€ 100,80	€ 5,60	€ 5,60	€ 6,80	€ 4,78	€ 14,80

Opdrachten

- 1 Welke stellingen zijn juist?
- A De marginale opbrengst is gelijk aan de verkoopprijs als de producent geen invloed heeft op de verkoopprijs.
 - B De omzet is gelijk aan de prijs vermenigvuldigd met de verkochte hoeveelheid.
 - C De totale winst is het verschil tussen de *TO* en de *TK*.
 - D De winst is maximaal als de *MO* gelijk is aan de *MK*.
 - E De winst is maximaal als het verschil tussen de *MO* en de *MK* maximaal is.
 - F Op het break-evenpunt is de totale opbrengst voor het eerst groter dan de totale kosten.
- 2 Gerardus bv ontwerpt tuinen. In bron 5 staat informatie over de kosten voor het maken van een tuinontwerp.

- **Bron 5** De kosten van Gerardus bv voor het maken van een tuinontwerp.

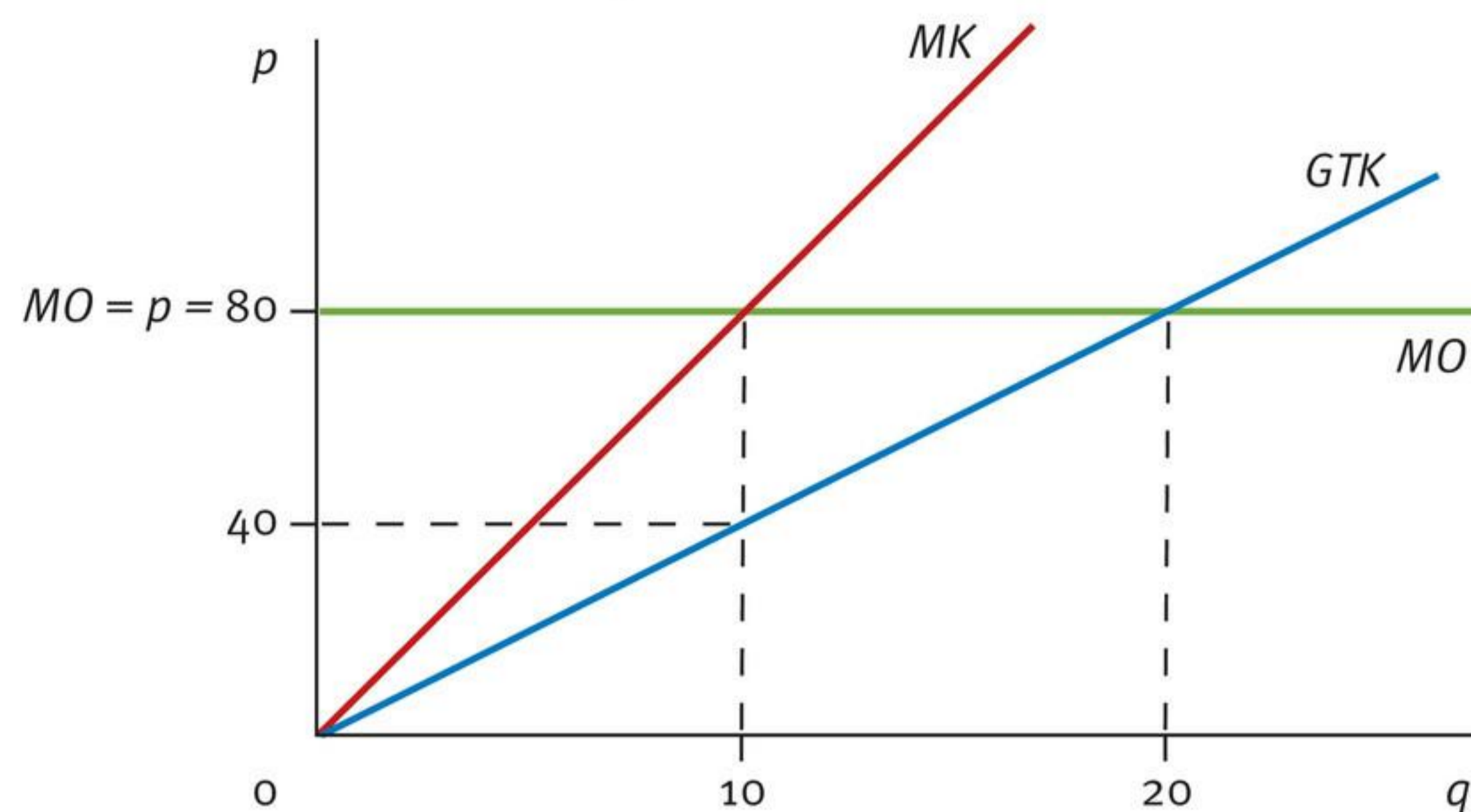
<i>q</i>	Totale opbrengst (<i>TO</i>)	Marginale opbrengst (<i>MO</i>)	Totale kosten (<i>TK</i>)	Marginale kosten (<i>MK</i>)	Winst (<i>W</i>)
1	€ 400		€ 140		
2	€ 800		€ 260		
3	€ 1.200		€ 460		
4	€ 1.600		€ 740		
5	€ 2.000		€ 1.100		
6	€ 2.400		€ 1.540		

- a Wat is de verkoopprijs van één tuinontwerp?
 - b Vul de ontbrekende bedragen in de tabel in.
 - c Leg uit hoe je met behulp van de *MO* en de *MK* kunt aflezen dat de winst met € 200 stijgt als het bedrijf drie tuinontwerpen verkoopt in plaats van twee.
 - d Hoeveel neemt de winst toe als Gerardus bv vier tuinontwerpen verkoopt in plaats van drie?
 - e Hoeveel neemt de winst toe als Gerardus bv vijf tuinontwerpen verkoopt in plaats van vier?
 - f Bij welke productiehoeveelheid is de winst van Gerardus bv maximaal? Verklaar je antwoord.
- 3 Lees Uit de wetenschap 'Winstmaximalisatie of omzetmaximalisatie?'.
a Leg uit dat een bedrijf dat streeft naar maximale winst, niet per se zal streven naar een hoge werkgelegenheid bij dat bedrijf.
b Zijn de managers in de meerderheid van de bedrijven in loondienst of zijn zij eigenaar? Verklaar je antwoord.
c Verklaar dat managers die eigenaar zijn de winst willen maximaliseren en niet de omzet.
d Verklaar dat managers die in loondienst zijn, in hun handelen niet per se het belang van de eigenaren vooropstellen.
e Hoe kunnen eigenaren van bedrijven waarvan de managers in loondienst zijn ervoor zorgen dat de managers wel de winst maximaliseren?
f Is er bij het bedrijf van de cartoon sprake van winstgroei? Verklaar je antwoord.

4 Bekijk bron 6. Bij welke hoeveelheid is de winst maximaal?

- A minder dan 10 stuks
- B 10 stuks
- C 20 stuks
- D voorbij de 20 stuks

• **Bron 6** Kosten en opbrengsten van een aanbieder.



5 Bekijk nog eens bron 6. Het break-evenpunt ligt bij:

- A minder dan 10 stuks
- B 10 stuks
- C 20 stuks
- D voorbij de 20 stuks

6 Lees bron 7.

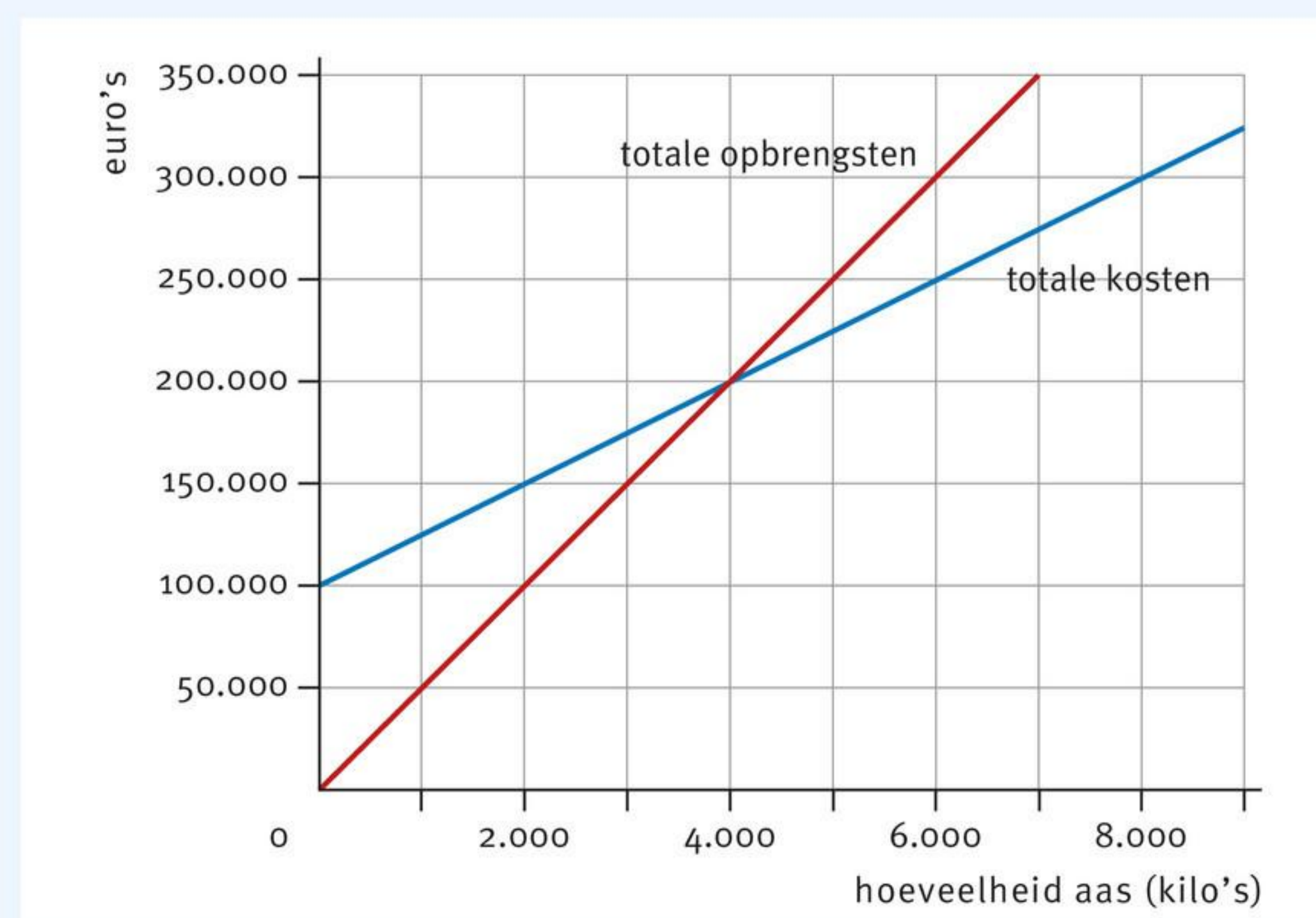
Vul de ontbrekende getallen bij A tot en met D in:

- A De omzet bij 3.000 kilo aas bedraagt €
- B De totale vaste kosten bedragen €
- C De afzet in het break-evenpunt bedraagt kilo.
- D De totale winst bij 6.000 kilo aas bedraagt €

• **Bron 7**

Voer voor vissen

Een fabrikant van hengelsportartikelen brengt een nieuw soort visaas op de markt. In een promotiecampagne zegt de fabrikant dat met zijn nieuwe aas aanzienlijk meer vissen gevangen kunnen worden dan met het gebruikelijke aas. De opbrengsten en kosten van het visaas zijn hieronder weergegeven.



7 Lees bron 8. Welk woord, passend bij deze paragraaf, is weggelaten op plaats A?

• **Bron 8**

Taxi-app Lyft snijdt Uber met forse omzet- en rittenstijging

Lyft, de taxi-app die concurreert met Uber, heeft over zijn afgelopen kwartaal meer omzet en ritten geboekt. Lyft, werkend in 640 steden met taxi's, deelfietsen en scooters, voorziet voor komend kwartaal zelfs 55 procent meer omzet te boeken. Volgens topman Brian Roberts zal Lyft daarom eerder het ...A... kunnen bereiken dan vooraf werd verwacht.

(Naar telegraaf.nl)

8 Lees In context 'De maximale winst van Karin'.

- a Waarom is de *GO* gelijk aan de prijs?
- b Waarom is de *GO* gelijk aan de *MO*?
- c Waarom is de winst bij nul vertaalde pagina's $-\text{€ } 14$?

Door toegenomen concurrentie moet Karin haar prijs per vertaalde pagina verlagen tot $\text{€ } 4,80$.

- d Hoeveel pagina's gaat Karin per dag vertalen als ze haar winst wil maximaliseren? Verklaar je antwoord.
- e Hoeveel winst behaalt Karin bij het aantal vertaalde pagina's bij vraag d?

Haar man zegt: 'Als je wat extra werkt en twintig pagina's vertaalt, houd je meer geld over uit je bedrijf.'

- f Leg uit of haar man gelijk heeft.

9 Hako bv assembleert en verkoopt 3D-printers. In bron 9 staan gegevens over de kosten van de printerproductie.

• **Bron 9** De kosten van Hako bv.

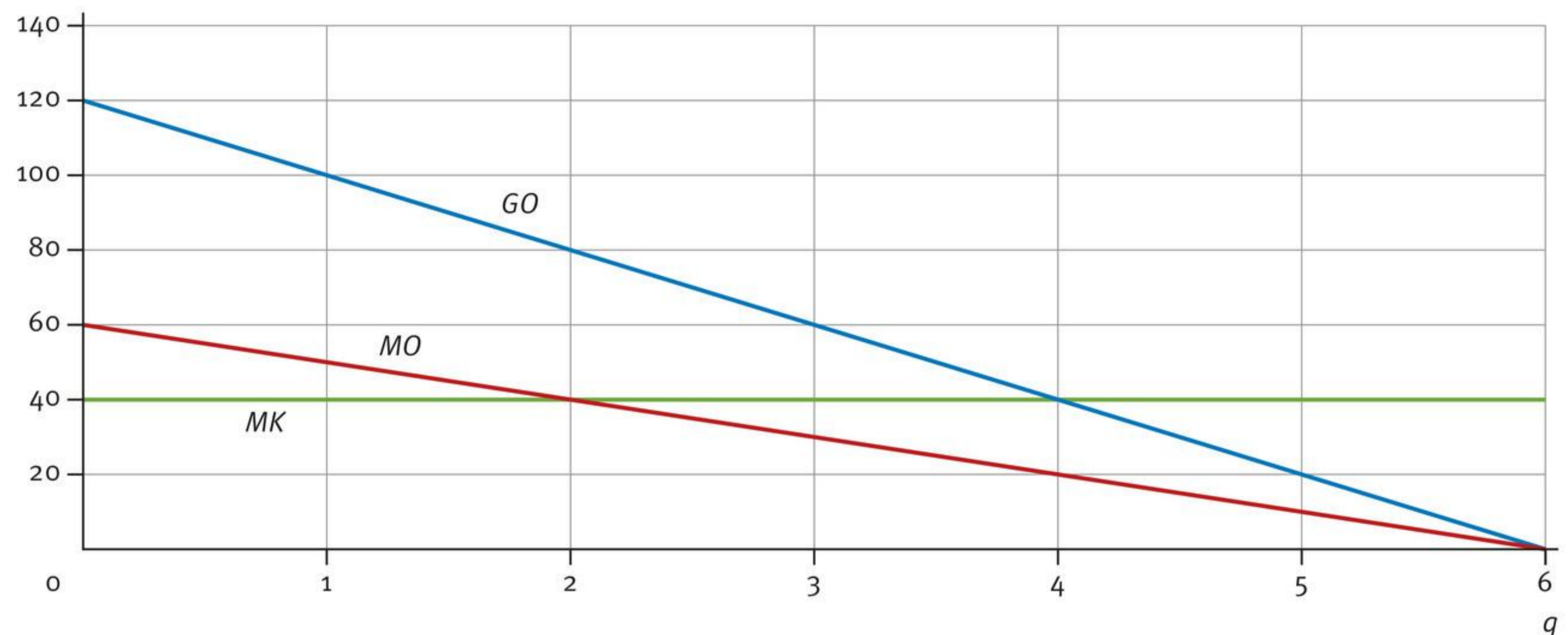
<i>q</i>	Totale opbrengst (<i>TO</i>)	Marginale opbrengst (<i>MO</i>)	Totale kosten (<i>TK</i>)	Marginale kosten (<i>MK</i>)	Winst (<i>W</i>)
0		*	€ 100.000	*	
10		€ 50.000		€ 20.000	
20		€ 45.000		€ 25.000	
30		€ 40.000		€ 30.000	
40		€ 35.000		€ 35.000	
50		€ 30.000		€ 40.000	
60		€ 25.000		€ 45.000	

- a Vul de ontbrekende bedragen in bron 9 in.
- b Hoeveel bedragen de vaste kosten van Hako bv?
- c Leg uit of er sprake is van toenemende, afnemende of constante meeropbrengsten.
- d Hoeveel neemt de winst toe als Hako bv 31 3D-printers verkoopt in plaats van 30?
- e Leg met de ingevulde tabel van bron 9 uit dat de winst maximaal is bij $MO = MK$.

10 Bekijk bron 10. De aanbieder heeft geen vaste kosten. Hij maakt geen winst en geen verlies bij:

- A 0 stuks
- B 2 stuks
- C 4 stuks
- D nergens

• **Bron 10** Kosten en opbrengsten van een aanbieder.



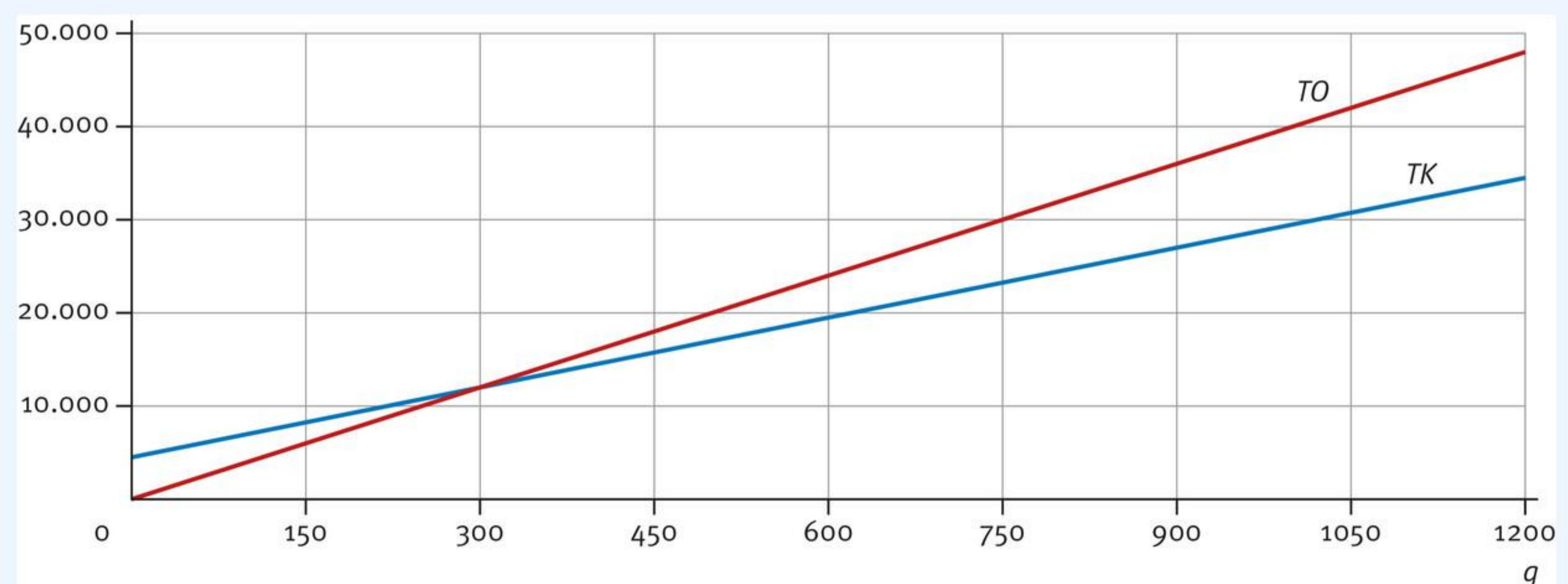
11 Lees bron 11. Vul de ontbrekende bedragen bij A tot en met E in.

- A De omzet bij 750 producten is
- B De prijs van 1 product is
- C De omzet bij 297 producten bedraagt
- D De omzet in het break-evenpunt bedraagt
- E De winst bij 600 producten bedraagt

• **Bron 11**

Zwemmen in het geld

Bridget is 17 en begint een webshop in zwemkleding die van kleur kan veranderen. Ze huurt een opslagbox en heeft daarnaast onder meer kosten aan reclame en een website. Naast deze vaste kosten (€ 4.500) heeft ze variabele kosten (€ 25 per product), waaronder inkoopkosten en de kosten voor retourzendingen. Ze schat haar kosten- en opbrengstenfunctie voor het eerste jaar als volgt:



Paragraaf 5

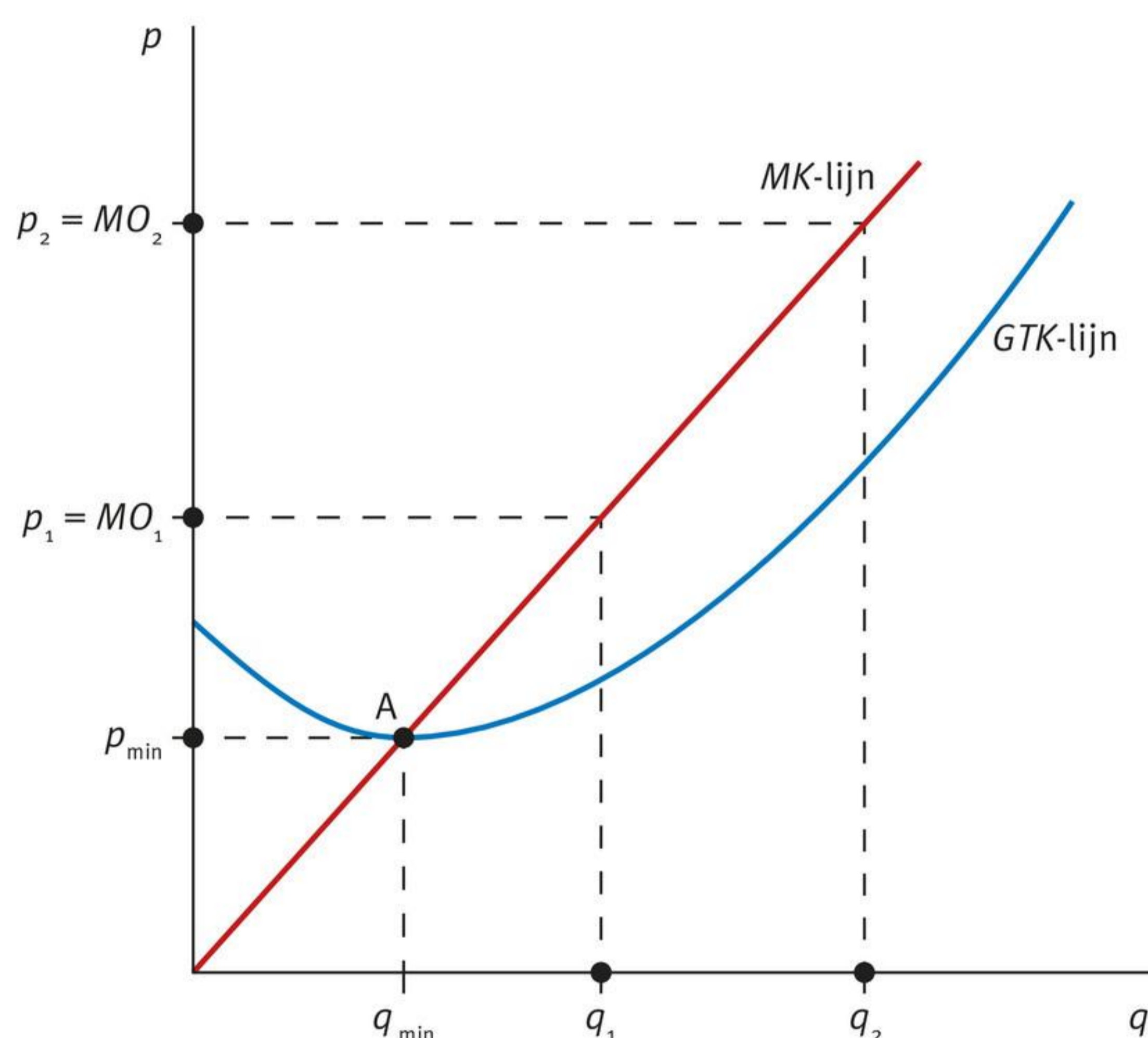
Het individuele aanbod

In de vorige paragraaf hebben we een belangrijke beslisregel afgeleid: een producent kiest de productieomvang waarbij $MO = MK$. Als de producent deze regel volgt, maximaliseert hij zijn winst. Deze regel bepaalt het individuele aanbod: het aantal eenheden dat de producent zal aanbieden bij een bepaalde prijs.

De individuele aanbodlijn

In bron 1 staan een MK -lijn en GTK -lijn. Beide lijnen zijn afgeleid van dezelfde TK -lijn. Bij prijs $p_1 = MO_1$ zal de producent q_1 eenheden aanbieden, want dan geldt $MO = MK$. Bij een prijs $p_2 = MO_2$ is de winstmaximaliserende productie q_2 . En zo verder. Wat blijkt? Bij iedere prijs geeft de MK -lijn de productie die de winst maximaliseert. Kortom, de MK -lijn is de **individuele aanbodlijn**: de lijn die het verband aangeeft tussen de prijs en het individuele aanbod.

- **Bron 1** De individuele aanbodlijn is het deel van de MK -lijn boven de GTK -lijn.



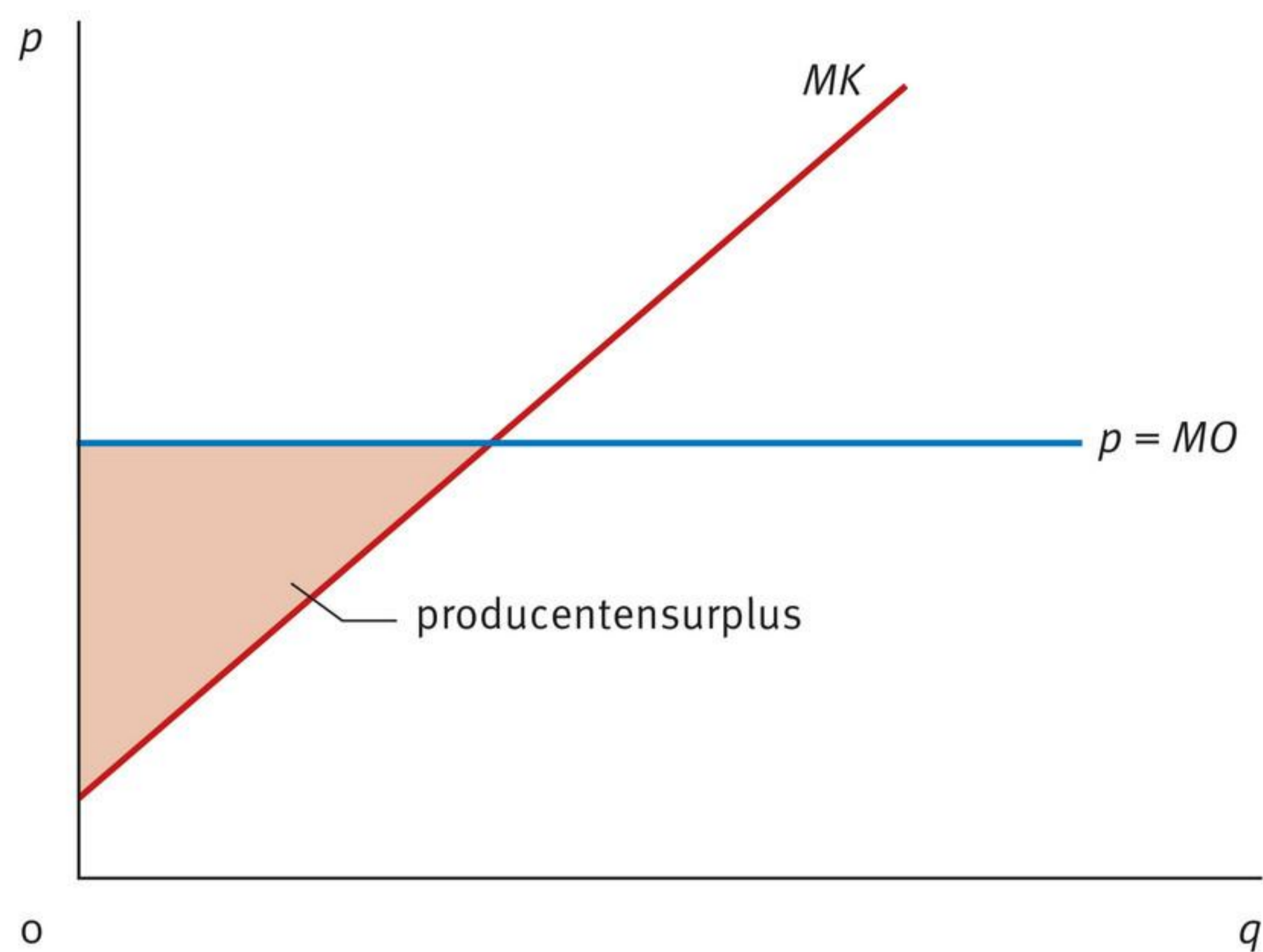
Dat de MK -lijn de individuele aanbodlijn is, geldt alleen voor de productie waarbij de producent geen verlies maakt. Anders gezegd: de productie moet groter zijn dan het break-evenpunt. In bron 1 wordt het minimum van de GTK bereikt bij p_{\min} . Bij een lagere prijs zal de producent altijd verlies maken, hoeveel hij ook produceert. De individuele aanbodlijn in bron 1 begint daarom in punt A. Kortom: de individuele aanbodlijn is het gedeelte van de MK -lijn boven de GTK -lijn.

Het individuele producentensurplus

Net als voor consumenten kan ook voor producenten het welbevinden van productie worden bepaald. Het minimum dat een producent betaald moet krijgen voor een volgende eenheid productie, is het bedrag aan extra kosten dat hij ervoor moet maken: de MK . Voor iedere eenheid die geproduceerd wordt, is het verschil tussen de prijs en de MK het surplus van de producent. Als dit verschil voor alle geproduceerde eenheden wordt opgeteld, ontstaat het **individuele producentensurplus**: de optelsom

over alle geproduceerde eenheden van het verschil tussen de prijs en wat de producent minimaal wil ontvangen. Daarbij is de prijs voor iedere verkochte eenheid hetzelfde. De MK kunnen per geproduceerde eenheid variëren, afhankelijk van het bestaan van schaalvoordelen en -nadelen.

• **Bron 2** Individueel producentensurplus.



In bron 2 is het individuele producentensurplus ingekleurd bij de prijs p . De producent wil voor iedere geproduceerde eenheid minimaal een prijs ontvangen die gelijk is aan de MK . De producent zal na het snijpunt $MO = MK$ verlies lijden op de verkoop van extra eenheden product. Hij stopt zijn productie bij $MO = MK$. Voorbij dit snijpunt kan de producent geen extra surplus meer behalen.

In context

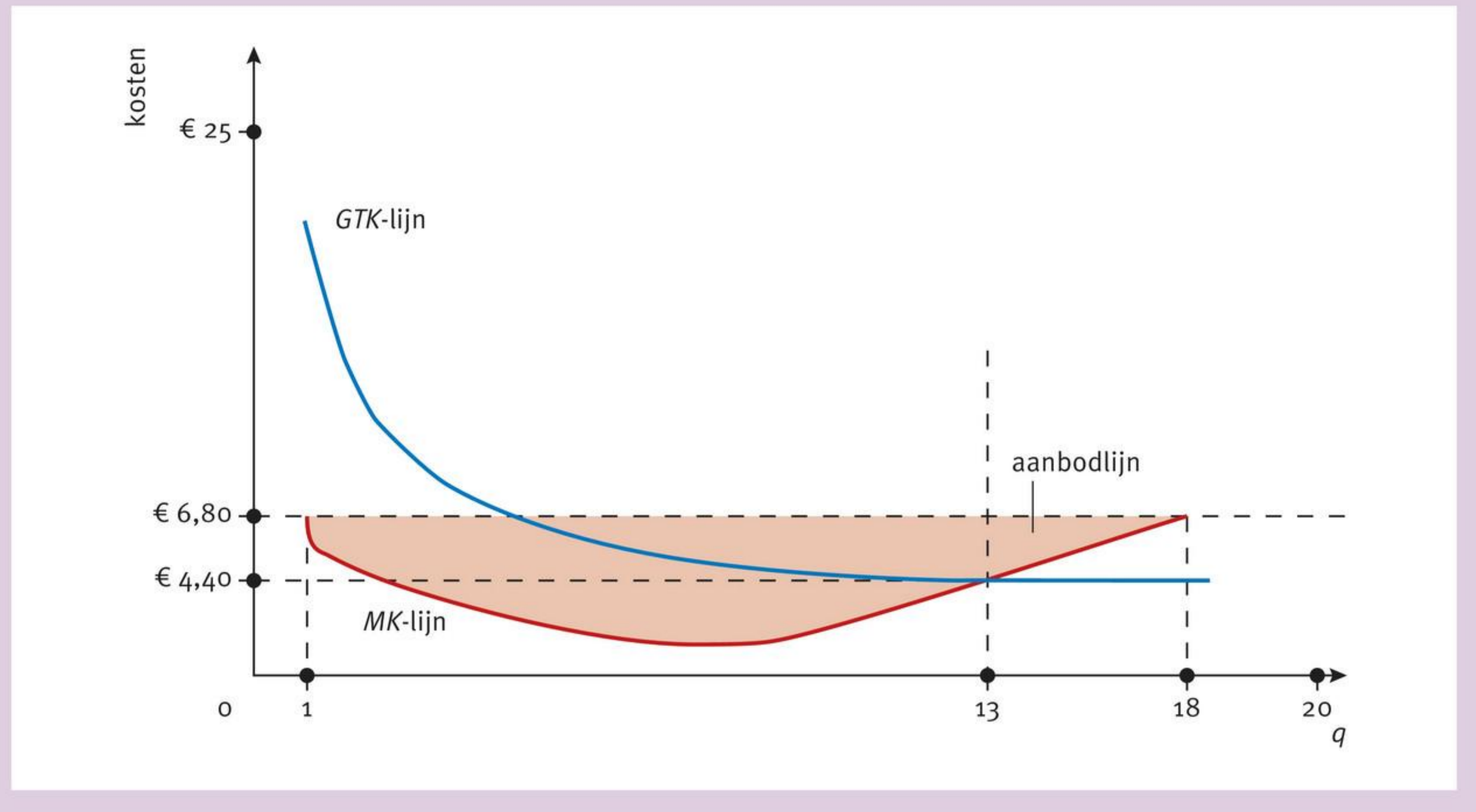
De individuele aanbodlijn van Karin

Nu Karin haar winst weet te maximaliseren bij een gegeven prijs, kan ze bepalen hoeveel pagina's ze zal vertalen bij iedere willekeurige prijs. Het minimum van haar GTK is € 4,40. Volgens bron 4 in paragraaf 2.4 vertaalt ze bij deze prijs dertien pagina's. Een lagere prijs is voor haar niet acceptabel; hoeveel pagina's ze dan ook vertaalt, het zal haar altijd verlies opleveren. Bij een prijs van € 4,80 vertaalt ze veertien pagina's, bij een prijs van € 5,20 vijftien en zo verder. Bij een hogere prijs vertaalt ze meer pagina's; haar individuele aanbodlijn is een stijgende lijn. Bij een hogere prijs maakt ze ook meer winst: € 0 bij een prijs van € 4,40, € 5,20 bij een prijs van € 4,80, oplopend tot € 36,40 bij een prijs van € 6,80.

In bron 3 staat de individuele aanbodlijn van Karin: het deel van de MK -lijn vanaf $q = 13$. Daarbij is haar producentensurplus ingekleurd bij een prijs van € 6,80: de oppervlakte boven de MK -lijn en onder prijs € 6,80. Met de waarden in bron 4 uit paragraaf 2.4 komt deze optelsom van het verschil tussen de prijs en de MK uit op € 50,40. Het verschil tussen het producentensurplus en de winst zijn de vaste kosten: € 50,40 – € 36,40 = € 14.



- **Bron 3** De individuele aanbodlijn van Karin met bijbehorend producentensurplus bij een prijs van € 6,80.



Opdrachten

- 1 Zoals we eerder zagen ontwerpt Gerardus bv tuinen. Het bedrijf kan de prijs van een tuinontwerp niet beïnvloeden. Maar de prijs verandert in de loop der tijd wel. In paragraaf 2.4 is afgeleid dat Gerardus bv vijf tuinontwerpen aanbiedt bij een prijs van € 400. In bron 4 staan de kosten van Gerardus bv bij een groter aantal tuinontwerpen.
 - a Hoeveel tuinontwerpen biedt Gerardus bv aan bij een prijs van € 480? En hoeveel bij een prijs van € 720?

- **Bron 4** Kosten voor het maken van een tuinontwerp voor Gerardus bv.

q	Totale kosten (TK)
5	€ 1.100
6	€ 1.540
7	€ 2.060
8	€ 2.660
9	€ 3.340
10	€ 4.100
11	€ 4.940

- b Teken met behulp van de drie combinaties van prijs en aangeboden hoeveelheid die je bepaald hebt de individuele aanbodlijn van Gerardus bv. Zet daarbij de prijs op de verticale as en de aangeboden hoeveelheid op de horizontale as.
 - c Bereken het individuele producentensurplus bij $p = € 480$.
- 2
 - a Leg uit dat een producent meer aanbiedt als voor iedere productieomvang de MK gedaald zijn.
 - b Verklaar waarom het producentensurplus stijgt als bij iedere productieomvang de MK gedaald zijn.

- 3 In bron 5 staan de opbrengsten en kosten van een aanbieder van spijkerbroeken. Vul de laatste kolom in.

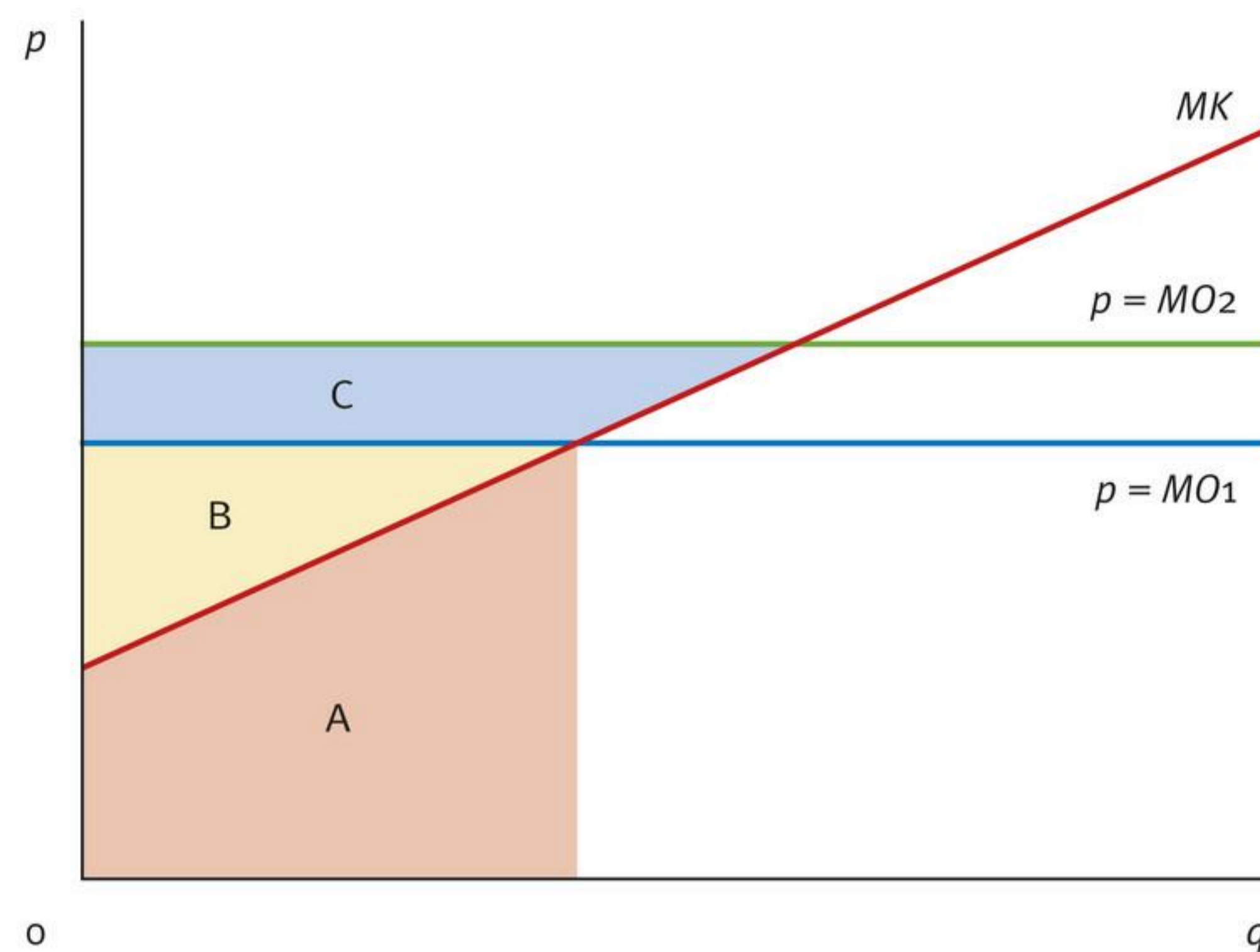
• **Bron 5** Kosten en opbrengsten van spijkerbroeken.

q	TO	MO	TK	MK	Behaald producentensurplus
1	€ 80	€ 80	€ 40	€ 40	
2	€ 160	€ 80	€ 80	€ 40	
3	€ 240	€ 80	€ 120	€ 40	
4	€ 300	€ 80	€ 160	€ 40	

- 4 a Arceer in bron 1 het producentensurplus bij p_1 .
b Arceer in bron 1 met een andere kleur de winst bij p_1 .

- 5 In bron 6 verandert het producentensurplus. Maak de zinnen kloppend.

• **Bron 6**



- a Het oude producentensurplus is de oppervlakte met letter(s) $A / B / C$.
b Het nieuwe producentensurplus is de oppervlakte met letter(s) $A / B / C$.
c De toename van het producentensurplus is de oppervlakte met letter(s) $A / B / C$.
- 6 Lees In context 'De individuele aanbodlijn van Karin'.
- a Wat is het verschil tussen het individuele producentensurplus en de winst?
b Noem twee oorzaken voor een toename van het individuele producentensurplus.
c Leg uit dat Karin bij minder dan dertien vertaalde pagina's verlies maakt, terwijl het individuele producentensurplus een positieve waarde heeft.
d Verklaar dat de individuele aanbodlijn van Karin begint bij dertien vertaalde pagina's.

Paragraaf 6

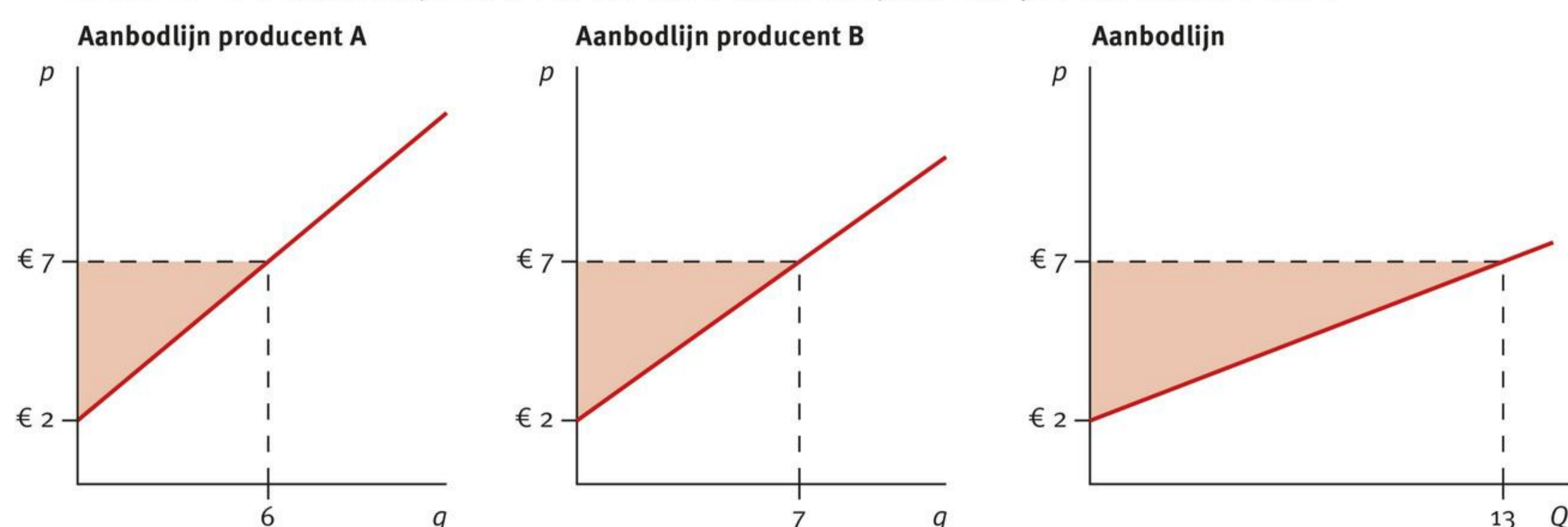
Het collectieve aanbod

Het **collectieve aanbod** is gelijk aan de optelsom van wat alle individuele producenten aanbieden. De **collectieve aanbodlijn** geeft aan hoeveel er in totaal geproduceerd wordt bij iedere willekeurige prijs. Net zoals bij de vraag en de individuele vraag spreken we steeds van ‘het aanbod’ als het om het collectieve aanbod gaat en over het ‘individuele aanbod’ in alle andere gevallen. En we spreken over de ‘aanbodlijn’ als we de collectieve aanbodlijn bedoelen en over de ‘individuele aanbodlijn’ wanneer het een individuele producent betreft.

De aanbodlijn

Om de aanbodlijn af te leiden, moeten de individuele aanbodlijnen bij elkaar worden genomen. In bron 1 is dat gedaan voor producenten A en B. In de linkergrafiek staat de individuele aanbodlijn van producent A, in de middelste grafiek die van producent B. Beide producenten produceren niets als de prijs lager is dan € 2. Bij een prijs van € 7 biedt producent A zes eenheden aan en producent B zeven. Bij € 7 is het totale aanbod dus dertien. Dat staat afgebeeld in de rechtergrafiek van bron 1. Op deze manier kan bij iedere prijs de totale aangeboden hoeveelheid van producent A en B worden afgeleid. Dit geeft de aanbodlijn. Deze staat in de rechtergrafiek van bron 1.

- **Bron 1** De aanbodlijn en de individuele aanbodlijnen van producenten A en B.



De aanbodlijn kan ook algebraïsch worden afgeleid. De formule van de MK-lijn van aanbieder A is: $MK_A = 2 + \frac{7-2}{6} q_A = 2 + \frac{5}{6} q_A$. Omdat geldt dat $MK_A = MO = p$, volgt uit de formule van de MK-lijn de individuele aanbodlijn van aanbieder A: $p = 2 + \frac{5}{6} q_A$. Op dezelfde manier kan de individuele aanbodlijn van aanbieder B worden afgeleid: $p = 2 + \frac{5}{7} q_B$. De aanbodlijn geeft de prijs als functie van het totale aanbod $Q = q_A + q_B$. Om deze formule af te leiden moeten de formules van de individuele aanbodlijnen eerst herschreven worden waarbij het aanbod een functie is van de prijs. Voor aanbieder A geeft dit: $q_A = \frac{6}{5} (p - 2)$; voor aanbieder B wordt dat: $q_B = \frac{7}{5} (p - 2)$. Voor de afleiding van de aanbodlijn moeten vervolgens de individueel aangeboden hoeveelheden worden opgeteld: $Q = q_A + q_B = \frac{6}{5} (p - 2) + \frac{7}{5} (p - 2) = \frac{13}{5} (p - 2)$. Hieruit blijkt dat het totale aanbod nul is bij een prijs van € 2 en dertien bij een prijs van € 7.

De arbeidsaanbodelasticiteit van mobiele verkopers

In paragraaf 1.2 is de arbeidsaanbodlijn besproken: het verband tussen het loon en de aangeboden hoeveelheid arbeid. De arbeidsaanbodlijn verloopt stijgend; bij een hoger loon wordt meer arbeid aangeboden. Producenten zijn daarbij geïnteresseerd in de loonelasticiteit: de procentuele verandering van het arbeidsaanbod door een procentuele verandering van het loon. Als de waarde van deze elasticiteit bekend is, kunnen producenten het loon aanpassen om voldoende arbeid aangeboden te krijgen. Maar het achterhalen van de loonelasticiteit is in de praktijk lastig. Producenten kunnen het loon niet zomaar veranderen om te bezien hoe het arbeidsaanbod daarop reageert. Wettelijke regelingen beperken de mogelijkheid om het loon te verlagen, terwijl een loonsverhoging langdurig doorwerkt als kostenverhoging.

Een econoom van de Universiteit van Texas heeft hier iets op gevonden. Hij onderzocht een jaar lang de verdiensten van ‘mobiele verkopers’ van eten en drinken bij een Amerikaanse honkbalclub. Deze verkopers mogen gedurende de wedstrijd op de tribunes hun waar verkopen. Een honkbalwedstrijd omvat zeven *innings* en duurt ruim twee uur. Mobiele verkopers dragen een grote tas met daarin bier, snoep, citroenijs, nootjes, popcorn en bronwater. De inhoud van hun tas moeten ze inkopen bij een centrale distributeur. Deze distributeur bepaalt wat er in de tas zit, wat een verkoper voor een tas moet betalen en voor welke prijzen de spullen verkocht mogen worden. De verdiensten van een mobiele verkoper zijn gelijk aan zijn omzet minus de inkoopkosten.

- **Bron 2** Het uurloon van mobiele verkopers varieert met het belang van de sportwedstrijd en met het aantal concurrenten.



Mobiele verkopers staan geregistreerd bij de centrale distributeur. In de week voorafgaand aan een wedstrijd geven ze door of ze er die wedstrijd zullen zijn. Deze informatie wordt onder alle verkopers gedeeld. Verkopers zijn niet verplicht om te komen werken, ook niet als ze zich voor een wedstrijd hebben opgegeven. Iedere verkoper maakt op deze manier een inschatting van zijn verwachte loon. Dat is naar verwachting hoger als er meer publiek op de tribune zit en als er minder concurrenten komen opdagen. Vervolgens besluiten ze om wel of niet te gaan werken.



Voor zijn onderzoek analyseerde de econoom 81 *major-league*-honkbalwedstrijden van een bepaald honkbalteam in het seizoen 1996. In dat jaar stonden er 127 mobiele verkopers geregistreerd. Voor iedere wedstrijd is bekend hoeveel verkopers er kwamen werken (het arbeidsaanbod) en hoeveel ze verdienden (het loon). Op deze manier verkreeg de onderzoeker 81 verschillende arbeid-looncombinaties.

Wat blijkt? Een wedstrijd trekt gemiddeld 24.394 toeschouwers, variërend tussen de 12.700 en de 49.674. Het minimumaantal verkopers dat kwam opdagen was 15, het maximum was 66 en gemiddeld waren het er 44. Per wedstrijd verdiende een verkoper gemiddeld \$ 35,71. De loonelasticiteit kwam uit op 0,6: als het loon met 10 procent stijgt, neemt het arbeidsaanbod met 6 procent toe.

(Bron: Oettinger, G.S. (1999). 'An empirical analysis of the daily labor supply of stadium vendors.' *Journal of Political Economy* 107(2): 360 – 392.)

Omdat de aanbodlijn voortkomt uit de optelsom van de individuele aanbodlijnen en deze weer gelijk zijn aan de *MK*-lijnen vanaf het break-evenpunt, wordt het aanbod beïnvloed door dezelfde factoren die de *MK*-lijnen beïnvloeden. Dit zijn bijvoorbeeld de kosten van de productiefactoren en het verloop van de productiefunctie. In het volgende hoofdstuk beschrijven we hoe deze invloed doorwerkt op de prijs.

Producentensurplus

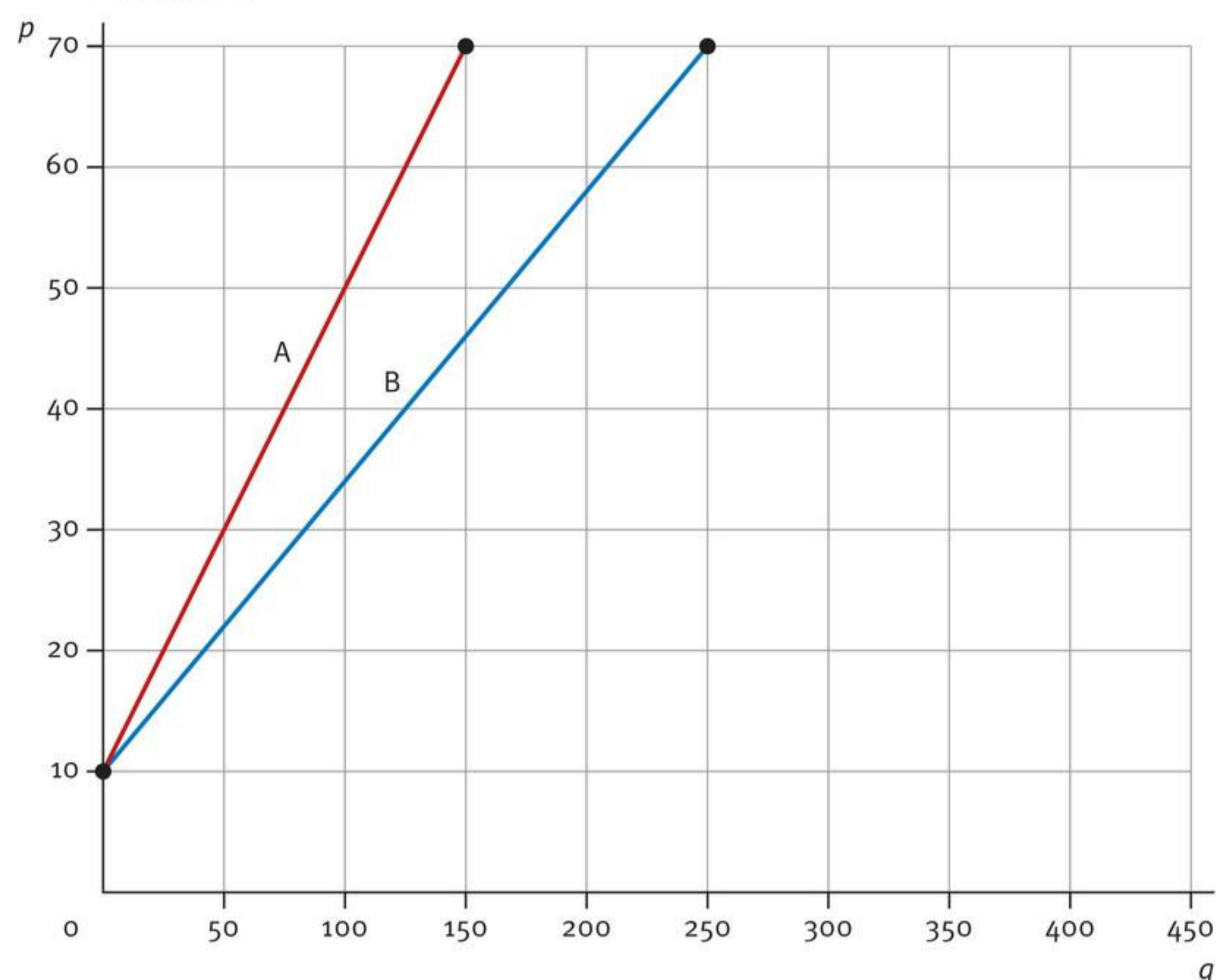
In de vorige paragraaf is het individuele producentensurplus gedefinieerd: het verschil tussen wat een producent betaald krijgt en wat hij minimaal betaald moet krijgen voor ieder stuk dat hij produceert. De minimale verlangde betaling is gelijk aan de *MK*. En omdat de *MK*-lijn samenvalt met de individuele aanbodlijn, geeft de individuele aanbodlijn de minimale prijs die een producent moet krijgen voor zijn productie. In bron 1 is voor beide producenten het individuele producentensurplus ingetekend bij een prijs van € 7: de oppervlakte van de driehoek onder de prijs en boven de individuele aanbodlijn. Voor producent A komt het individuele producentensurplus uit op: $0,5 \times (\text{€ } 7 - \text{€ } 2) \times 6 = \text{€ } 15$; voor producent B wordt dat $0,5 \times (\text{€ } 7 - \text{€ } 2) \times 7 = \text{€ } 17,50$. Bron 1 laat een wetmatigheid zien: hoe hoger de prijs, hoe groter de oppervlakte van de oranje driehoeken. Anders gezegd: hoe hoger de prijs, hoe groter het individuele producentensurplus; het welbevinden van producenten neemt toe naarmate de prijs hoger is.

Het **collectieve producentensurplus** is gelijk aan de som van al het individuele producentensurplus. In bron 1 is dit $\text{€ } 15 + \text{€ } 17,50 = \text{€ } 32,50$. Het collectieve producentensurplus kan ook direct berekend worden met de aanbodlijn. Want het collectieve producentensurplus is ook gelijk aan de oppervlakte van de driehoek boven de aanbodlijn en onder de prijs. Dit is de oranje driehoek in de rechtergrafiek van bron 1. De oppervlakte van deze driehoek is gelijk aan $0,5 \times (\text{€ } 7 - \text{€ } 2) \times 13 = \text{€ } 32,50$. Bron 1 laat zien dat ook het collectieve producentensurplus toeneemt als de prijs stijgt. In het vervolg spreken we van **producentensurplus** als we het collectieve producentensurplus bedoelen. Als het over het welbevinden van een individuele producent gaat, spreken we van het individuele producentensurplus.

Opdrachten

- 1 In bron 3 staan twee individuele aanbodlijnen getekend.
 - a Teken de aanbodlijn.
 - b Arceer het producentensurplus bij een prijs van € 60.
 - c Arceer de toename van het producentensurplus als de prijs stijgt naar € 70.

• Bron 3



- 2 Op een markt zijn aanbieder A en B actief. De formules van hun respectievelijke MK-lijnen zijn als volgt: $MK_a = 100 + 5q_a$ en $MK_b = 100 + 4q_b$, met de marginale kosten in euro's.
 - a Leid de formule voor de aanbodlijn af.
 - b Bereken het aanbod bij $p = € 300$.
 - c Bepaal de maximale prijs waaronder er geen aanbod is.
 - d Bereken het producentensurplus bij een prijs van € 300.
- 3 Lees Uit de wetenschap 'De arbeidsaanbodelasticiteit van mobiele verkopers'.
 - a Leg uit dat de winst van een mobiele verkoper gelijk is aan zijn individuele producentensurplus.
 - b Is het arbeidsaanbod van mobiele verkopers elastisch of inelastisch? Verklaar je antwoord.
 - c Leg uit dat het verwachte loon hoger is als er meer publiek naar een wedstrijd komt.
 - d Leg uit dat het verwachte loon lager is als er meer publiek naar een wedstrijd komt.
 - e Waarom geldt dat voor de mobiele verkopers hun marginale opbrengst gelijk is aan de prijs?

- 4 Op een markt is de formule voor de aanbodlijn als volgt: $Q_a = 40p - 200$, met de prijs in euro's.
- a Teken de aanbodlijn. Zet daarbij de aangeboden hoeveelheid op de x -as.

Door veranderde marktomstandigheden verandert de aanbodlijn als volgt:

$$Q_a = 40p - 280.$$

- b Teken de nieuwe aanbodlijn in dezelfde figuur als die bij vraag a.
- c Geef een oorzaak voor de verandering van de aanbodlijn.
- d Arceer de afname van het producentensurplus in de figuur als gevolg van de verandering van de aanbodlijn. Daarbij geldt $p = € 10$.
- e Maak van de volgende tekst een economisch juiste tekst. Kies telkens het juiste woord.

Als de marginale kosten bij ieder productieniveau stijgen terwijl de prijs niet verandert, dan *stijgt / daalt* het producentensurplus. Deze verandering heeft twee oorzaken. Aanbieders die na de kostenstijging producten blijven aanbieden, hebben een *groter / kleiner* surplus omdat het verschil tussen de prijs en hun *MK groter / kleiner* is geworden. En een deel van de aanbieders haakt af, omdat de prijs nu *hoger / lager* is dan hun *GTK*.

- 5 Op een markt zijn 120 aanbieders actief. Iedere aanbieder produceert tegen dezelfde kosten. De formule voor de marginale kosten van een individuele aanbieder is als volgt: $MK = 6q + 36$. Er zijn geen vaste kosten.
- a Leid de formule van de aanbodlijn af.
- b Hoeveel produceert een individuele aanbieder bij een prijs van € 96? Verklaar je antwoord.
- c Hoe groot zijn het producentensurplus en het individuele producentensurplus bij $p = € 96$?

De industrie voert een nieuwe manier van produceren in waardoor de kosten dalen. De formule voor de marginale kosten van een individuele aanbieder zijn nu als volgt: $MK = 4q + 44$. De prijs blijft $p = € 96$.

- d Hoe groot is de verandering van het producentensurplus? Verklaar je antwoord.

- 6 Op een markt zijn 300 aanbieders actief. Allen produceren tegen dezelfde kosten. De formule van de aanbodlijn is als volgt: $Q_a = 100p - 2100$. Leid de formule af van de MK van een individuele aanbieder.

Paragraaf 7

Toepassen

- 1 Lees nog eens de introductie van het hoofdstuk.
 - a Geef twee voorbeelden van vaste kosten van een autofabrikant.
 - b Geef twee voorbeelden van variabele kosten van een autofabrikant.
 - c Hoe ontstaan toenemende meeropbrengsten bij de productie van een auto?
 - d Hoe ontstaan afnemende meeropbrengsten bij de productie van een auto?
 - e Geef twee redenen waarom auto's vooral geproduceerd worden in landen zoals Mexico, Brazilië en Tsjechië.

- 2 Lees bron 1. Welk begrip uit dit hoofdstuk is weggelaten op plaats A?

- **Bron 1**

First Energy Gum

Na iets verlies in Nederland te hebben geleden, heeft First Energy Gum nu het ...A... bereikt en groeit de omzet iedere maand. Daarna verwacht het bedrijf winst te kunnen maken in Nederland. De volgende stap is het buitenland. Momenteel leveren ze vanuit Nederland, maar in augustus dit jaar kunnen ze ook vanuit Duitsland leveren en in 2020 volgt Brazilië.

(Vrij naar rtlz.nl)

- 3 Lees bron 2. Welke productiefactor is weggelaten op plaats A?

- **Bron 2**

Groot onderhoud

Er zijn spullen die de gemeente nodig heeft om de diensten en goederen die zij aan haar burgers levert te produceren; grote zaken die vaak veel waarde hebben en meerdere jaren meegaan. In de paragraaf 'Onderhoud' van de gemeentelijke begroting moeten ten minste de volgende goederen aan ...A... staan: wegen, riolering, water, groen, gebouwen.

(Vrij naar Vereniging Nederlandse Gemeenten)

- 4 Lees bron 3.
 - a Wat zijn de marginale kosten voor de consument als hij in een winkel muziekbestanden op een cd koopt?

Kees heeft een internetabonnement met een lage basisprijs, waarbij de prijs oploopt als hij veel bytes downloadt. Els heeft een hogere abonnementsprijs waarbij zij onbeperkt, zonder extra kosten, kan internetten.

 - b Wie heeft de laagste marginale kosten bij het binnenhalen van muziekbestanden van internet: Kees of Els? Verklaar je antwoord.
 - c Waarom kun je met de gegeven informatie niet bepalen wie de laagste gemiddelde kosten per muziekbestand heeft?
 - d Wat is het gevolg voor de transactiekosten als muziek in toenemende mate via internet verspreid wordt?
 - e Geef twee argumenten waarom de verspreiding van muziek via internet een positieve invloed heeft op het consumentensurplus.

• **Bron 3**

De laatste jaren is de verkoop van muziek-cd's fors teruggelopen en is de bedrijfstak voor geluidsdragers sterk veranderd. Dat komt vooral door het gebruik van internet. Via het internet kan de consument namelijk muziekbestanden verkrijgen tegen marginale kosten, die lager zijn dan de gemiddelde aanschafprijs van een muziek-cd in de detailhandel.

- 5 Peters is eigenaar van en schipper op een vrachtschip waarmee cement wordt vervoerd. In bron 4 staan de kosten en opbrengsten voor 2020. Daarbij is q de afzet in ton-kilometers en zijn alle kosten en opbrengsten in euro's. Bereken de afzet in het break-evenpunt in ton-kilometers.

• **Bron 4** Kosten en opbrengsten van binnenvaartschipper Peters.

Productiecapaciteit	800.000 ton-kilometer
Totale variabele kosten	$2q$
Totale vaste kosten	€ 525.000
Totale opbrengst	$2,75q$

- 6 Lees bron 5. Welk woord is weggelaten op plaats A? Verklaar je antwoord.

• **Bron 5**

Digitale diensten

De ...A... geven het tarief aan als een organisatie één extra product of dienst produceert. Voor digitale diensten zoals Facebook, Netflix en YouTube zijn deze bijna nihil.

(Vrij naar Artificial stupidity: Handleiding voor digitale humanisten)

- 7 Vwo-leerlingen maken samen met hun economieleraar een inschatting van de verandering in de kosten en opbrengsten van de schoolkantine als er een accijns op kroketten wordt ingevoerd. Daarbij gelden de gegevens uit bron 6. Deze gegevens hebben uitsluitend betrekking op de verkoop van kroketten.

• **Bron 6**

Inkoopkosten per kroket	€ 0,40
Overige variabele kosten per kroket	€ 0,10
Verkoopprijs vóór invoering van de accijns	€ 1,50
Totale constante kosten per dag	€ 35
Afzet vóór invoering van de accijns:	100 kroketten per dag

De accijns gaat € 1 per kroket bedragen. Hiervan wordt 50% doorberekend in de verkoopprijs. Bij de nieuwe verkoopprijs van € 2 per kroket bedraagt de afzet 60 kroketten per dag.

Vwo-leerling Frank beweert dat de vraag naar kroketten in de geschetste situatie prijselastischer is dan de vraag naar sigaretten.

- a Is de bewering van Frank juist? Verklaar het antwoord met behulp van een berekening.
- b Bereken de winst per dag van de schoolkantine op kroketten vóór de invoering van de accijns.
- c Bereken hoeveel kroketten de schoolkantine op zijn minst moet verkopen om na het instellen van de accijns geen verlies te maken.

Stel dat de overheid maatregelen overweegt die het invoeren van de accijns aanvullen. Gedacht wordt aan voorlichtingscampagnes die jongeren bewust maken van de nadelen van vet eten en het instellen van een reclameverbod voor vet eten. Als deze maatregelen de gewenste gevolgen hebben, zullen de gegevens waarvan de leerlingen met hun economieleraar uitgaan, moeten worden aangepast.

d Welk gegeven moet dan worden aangepast? Verklaar je antwoord.

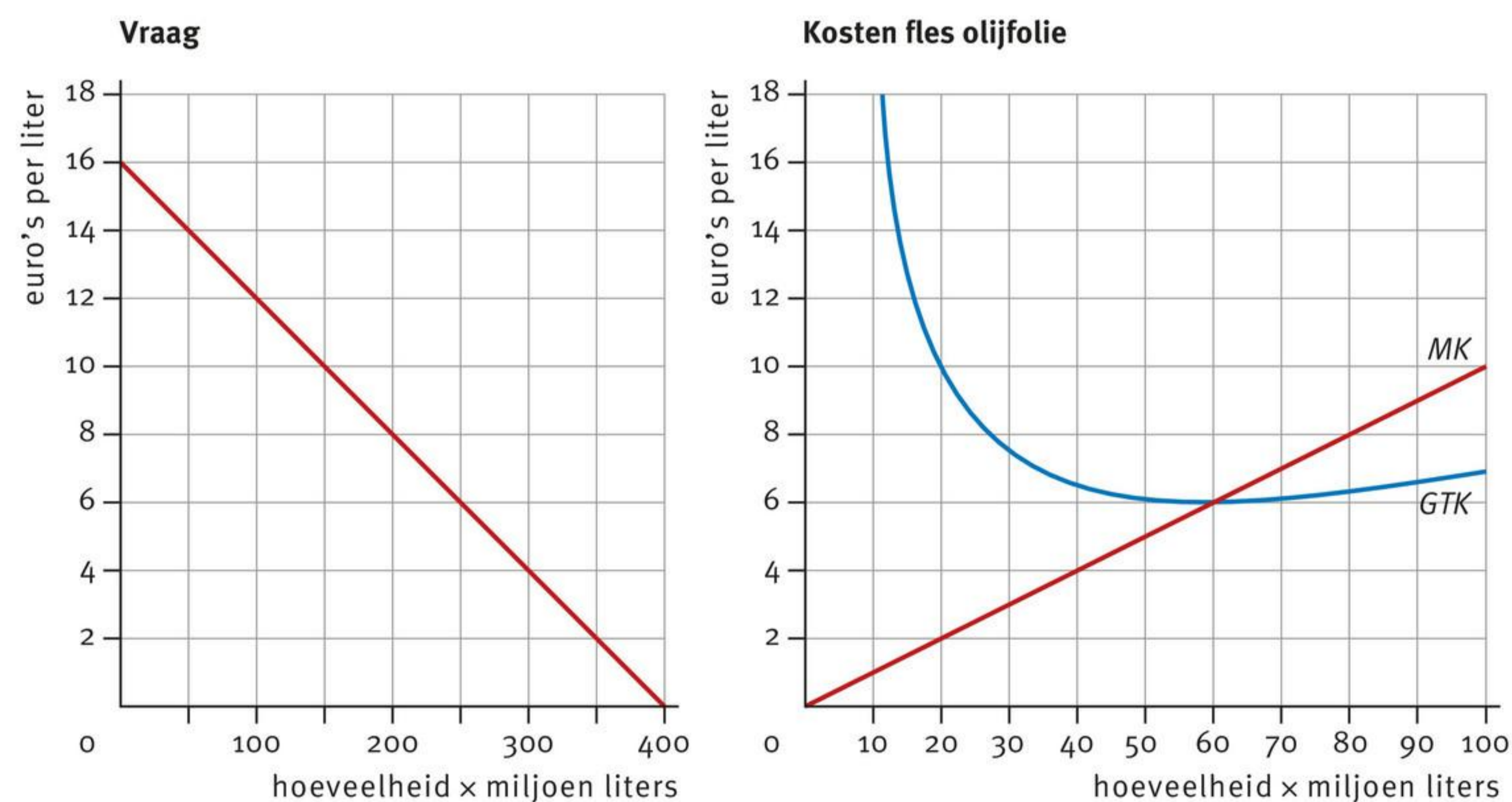
- 8 Bron 7 toont de totale vraag naar olijfolie in de linkergrafiek en de kosten van producent Maldono in de rechtergrafiek. De prijs van olijfolie is € 8 per liter. Maldono heeft geen invloed op de verkoopprijs van € 8.
- Betreft bron 7 een vraaglijn of een individuele vraaglijn?
 - Lees de gevraagde hoeveelheid olijfolie af bij $p = € 8$.
 - Bereken het consumentensurplus.

De formules van de totale en marginale kosten van Maldono:

$TK = 0,05q^2 + 180$, waarbij geldt dat q = hoeveelheid olijfolie in miljoenen liters, TK = totale kosten in miljoenen euro's en $MK = 0,1q$.

- Leg uit dat de MO per liter olijfolie € 8 bedragen.
- Hoe kun je uit bron 7 afleiden dat Maldono maximale winst behaalt bij een verkoop van 80 miljoen liter?
- Bereken de totale kosten van Maldono bij verkoop van 80 miljoen liter.
- Bereken de winst van Maldono bij verkoop van 80 miljoen liter.

• **Bron 7**



- 9 Shiraz is penningmeester bij hockeyvereniging Quick. Zij wil voor het komende seizoen een begroting opstellen. Daarbij gaat ze uit van de gegevens in bron 8. Alle toeschouwers kopen een seizoenkaart van € 100. Shiraz gaat er voor het komende seizoen van uit dat bij deze prijs alle kaarten worden verkocht.
- Bereken of Shiraz met deze begroting alle kosten kan dekken.

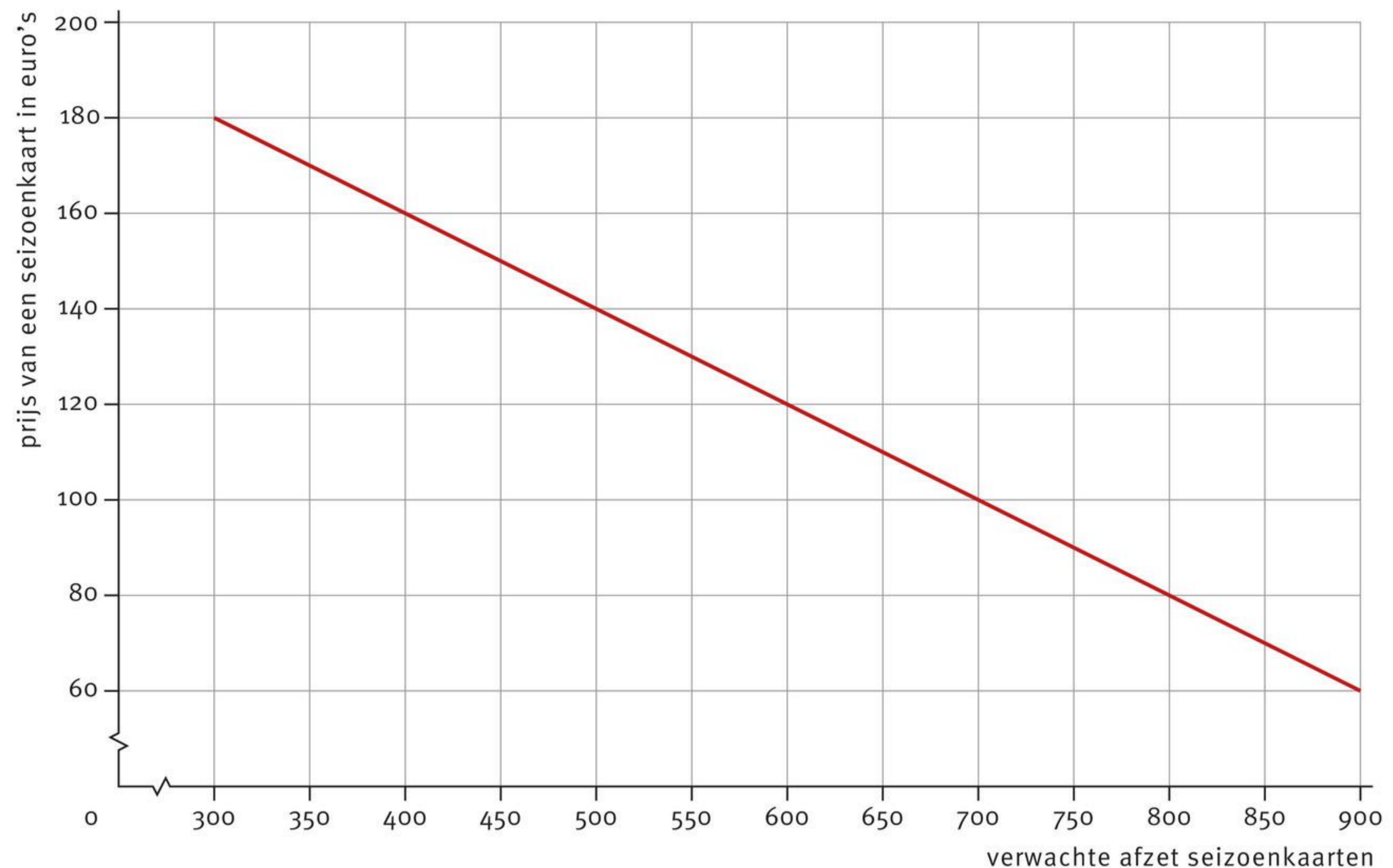
• **Bron 8** Opbrengsten en kosten van hockeyvereniging Quick.

Totale vaste kosten	€ 85.000 per seizoen
Variabele kosten	€ 50 per toeschouwer per seizoen
Capaciteit van het stadion	600 toeschouwers per wedstrijd
Sponsorbijdragen	€ 60.000 per seizoen

Aan het begin van het nieuwe seizoen blijkt de vraag naar seizoenkaarten bij een prijs van € 100 zo groot te zijn, dat er een wachtlijst moet worden aangelegd. Om meer informatie te krijgen over het verband tussen de prijs en het aantal vragers naar seizoenkaarten, laat Shiraz een marktonderzoek verrichten. De resultaten van dit onderzoek staan in bron 9.

- b Hoeveel vragers staan bij een prijs van € 100 per seizoenkaart maximaal op de wachtlijst? Verklaar je antwoord met bron 9.

• **Bron 9** Grafiek verwachte afzet seizoenkaarten.



- c Leg uit dat een verhoging van de prijs van minimaal € 20 nodig is om een wachtlijst overbodig te maken. Verklaar je antwoord met bron 9.
- d Leg zonder berekening uit dat Shiraz bij een verhoging van de prijs naar € 120 meer geld overhoudt in haar begroting.

Ton, de voorzitter van Quick, stelt voor de prijs van een seizoenkaart met méér dan € 20 te verhogen, zodat de club in het komende seizoen nog meer geld overhoudt.

- e Onderzoek of de club met een prijs boven de € 120 in de begroting nog meer geld kan overhouden in het komende seizoen.

10 Een markt wordt bediend door drie aanbieders: A, B en C. De formule voor de MK van aanbieder A is als volgt: $MK_a = 1 + 2q_a$. Aanbieders B en C hebben dezelfde MK : $MK_b = 1 + 4q_b$ en $MK_c = 1 + 4q_c$. Alle aanbieders maximaliseren hun winst bij een gegeven prijs p .

- a Leid voor iedere aanbieder de formule van de individuele aanbodlijn af.
- b Leid de formule af van de aanbodlijn.

De prijs is gelijk aan € 11.

- c Bereken voor iedere aanbieder de individueel aangeboden hoeveelheid.
- d Bereken voor iedere aanbieder het individuele producentensurplus.
- e Bereken op basis van de aanbodlijn het totale aanbod. Vergelijk je antwoord met je antwoord bij vraag c.
- f Bereken op basis van de aanbodlijn het producentensurplus. Vergelijk je antwoord met je antwoord bij vraag d.

- 11** Op een markt zijn tien aanbieders. Iedere aanbieder heeft dezelfde MK . De formule van de MK is als volgt: $MK = 12 + 4q$. De prijs is gelijk aan € 40.
- Leid de formule af van de aanbodlijn. Teken deze aanbodlijn in een grafiek. Zet daarbij de hoeveelheid Q op de x -as.
 - Bereken het producentensurplus.

Vanwege gunstige marktomstandigheden treden er zes aanbieders toe. Deze zes nieuwe aanbieders hebben dezelfde MK als de al aanwezige aanbieders.

- Leid de formule af van de aanbodlijn na toetreding van de zes nieuwe aanbieders. Teken deze aanbodlijn in de grafiek van vraag a. Verklaar het verschil met de oude aanbodlijn.
 - Bereken het producentensurplus na toetreding.
- 12** Onderneming Maasland verkoopt potjes met snoepjes die zorgen voor een frisse adem. Deze snoepjes heten Exqua. Van het bedrijf zijn de volgende gegevens bekend: $TO = 40q$ en $TK = 30q + 250.000$, waarbij $q =$ aantal potjes en TO en TK zijn in euro's.
- Hoe groot is de break-evenomzet van Maasland? Verklaar je antwoord.

 Ga na of je de stof beheerst met de *Flitskaarten* en de *Test jezelf*.



Hoofdstuk 3

Het marktmechanisme

Op de effectenbeurs worden aandelen verhandeld. Aandeelhouders zijn mede-eigenaar van de onderneming waar ze een aandeel van bezitten. Een aandeelhouder heeft daarmee recht op een deel van de winst van het bedrijf. Maar niemand weet hoe groot deze winstuitkeringen zullen zijn. Iemand die hoge winstuitkeringen verwacht, zal een aandeel willen kopen; aandeelhouders die denken dat toekomstige winstuitkeringen niet hoog zullen zijn, willen hun aandelen juist verkopen. Zo ontstaat er handel in aandelen. Van een gemiddelde beursgenoteerde onderneming zijn er honderden miljoenen aandelen in omloop. Telecombedrijf KPN heeft bijvoorbeeld 4,2 miljard aandelen uitgegeven. Er zijn miljoenen verschillende marktpartijen die deze aandelen bezitten. En er zijn dagelijks honderdduizenden marktpartijen die aandelen KPN willen kopen of verkopen. Op de effectenbeurs komen al deze vragers en aanbieders bij elkaar. Op 10 juli 2019 verwisselden bijvoorbeeld 12.595.179 aandelen KPN van eigenaar. Aan het eind van deze handelsdag kostte een aandeel KPN € 2,67. Deze prijs is door geen enkele individuele vrager of aanbieder te beïnvloeden geweest; de prijs van een aandeel is voor hen een gegeven.

Leerdoelen

- Je kunt het marktevenwicht dat ontstaat bij vrije prijsvorming berekenen, inclusief het bijbehorende surplus.
- Je kunt de invloed van veranderingen van vraag en/of aanbod op het marktevenwicht berekenen.

Paragraaf 1

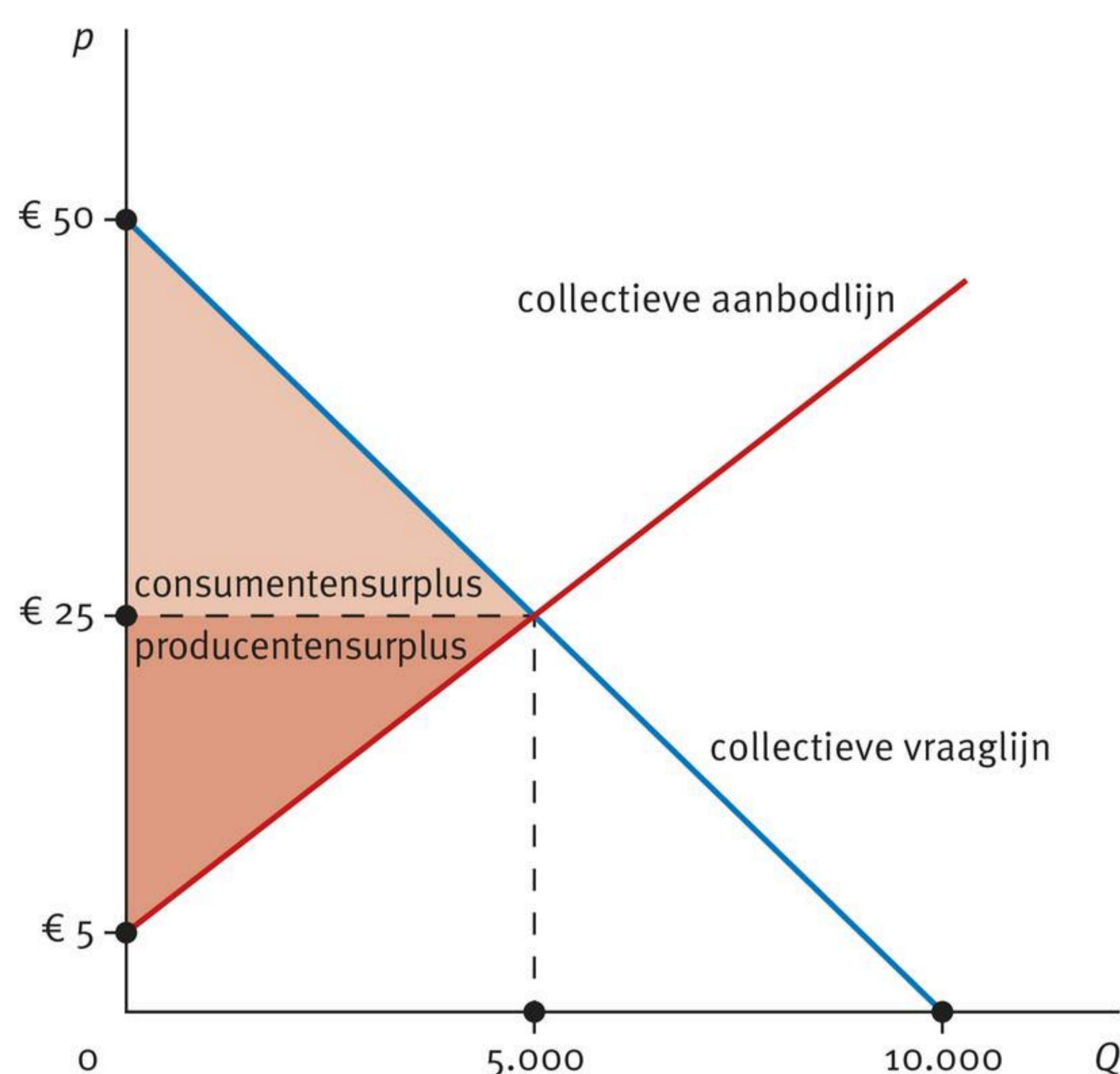
Prijsvorming

In hoofdstuk 1 en 2 is verondersteld dat geen enkele individuele vrager of aanbieder invloed heeft op de prijs. Maar alle vragers en aanbieders bij elkaar beïnvloeden de prijs wel. Sterker nog, het samenspel van de collectieve vraag en het collectieve aanbod bepaalt de prijs. In deze paragraaf leggen we uit hoe dat werkt. In de volgende paragraaf bespreken we de gevolgen van een verandering van vraag en aanbod voor de prijs.

Marktevenwicht

In bron 1 zijn voor oleanders (een plant) een aanbodlijn en een vraaglijn getekend. De aanbodlijn is de optelsom van de individuele aanbodlijnen van alle oleanderkwekers. De vraaglijn is de optelsom van de individuele vraaglijnen van alle consumenten die een oleander willen kopen.

- **Bron 1** Het evenwicht tussen vraag en aanbod van oleanders.



In het **marktevenwicht** is de gevraagde hoeveelheid gelijk aan de aangeboden hoeveelheid; de collectieve vraag- en aanbodlijn snijden elkaar. Een marktevenwicht bestaat uit twee getallen: een prijs en een hoeveelheid. Omdat het gaat om de prijs en hoeveelheid in het marktevenwicht spreken we over de **evenwichtsprijs** en de **evenwichtshoeveelheid**. In bron 1 is de evenwichtsprijs € 25 en de evenwichtshoeveelheid 5.000. Dit kan berekend worden met de formules van de collectieve vraag- en aanbodlijn. De collectieve vraaglijn in bron 1 is gelijk aan $Q_{\text{vraag}} = 10.000 - 200p$, waarbij $€ 0 \leq p \leq € 50$; de formule van de collectieve aanbodlijn is: $Q_{\text{aanbod}} = -1.250 + 250p$, voor $p \geq € 5$. De markt is in evenwicht als vraag en aanbod aan elkaar gelijk zijn:

$$Q_{\text{vraag}} = Q_{\text{aanbod}} \Leftrightarrow 10.000 - 200p = -1.250 + 250p \Leftrightarrow p = € 25.$$

De evenwichtshoeveelheid volgt dan uit de formule voor de collectieve vraag of het collectieve aanbod: $Q_{\text{vraag}} = 10.000 - 200 \times 25 = 5.000$ of $Q_{\text{aanbod}} = -1.250 + 250 \times 25 = 5.000$.

Totale surplus en economische doelmatigheid

Het marktevenwicht heeft bijbehorende waarden voor het consumenten- en producentensurplus. In bron 1 is het consumentensurplus gelijk aan de oppervlakte van de driehoek onder de vraaglijn boven de evenwichtsprijs: $\frac{1}{2} \times (\text{€ } 50 - \text{€ } 25) \times 5.000 = \text{€ } 62.500$. Het producentensurplus is gelijk aan de oppervlakte van de driehoek boven de collectieve aanbodlijn onder de prijs: $\frac{1}{2} \times (\text{€ } 25 - \text{€ } 5) \times 5.000 = \text{€ } 50.000$. Een maatstaf van **economische doelmatigheid** is het **totale surplus**: de optelsom van het consumentensurplus en het producentensurplus. Het geeft aan in hoeverre productiefactoren doelmatig worden ingezet om economisch surplus te creëren. Hoe groter het totale surplus, hoe doelmatiger de uitkomst. Voor bron 1 is het totale surplus gelijk aan $\text{€ } 62.500 + \text{€ } 50.000 = \text{€ } 112.500$. In de module Markt en overheid worden mogelijkheden besproken waarmee de overheid economische doelmatigheid kan bevorderen.

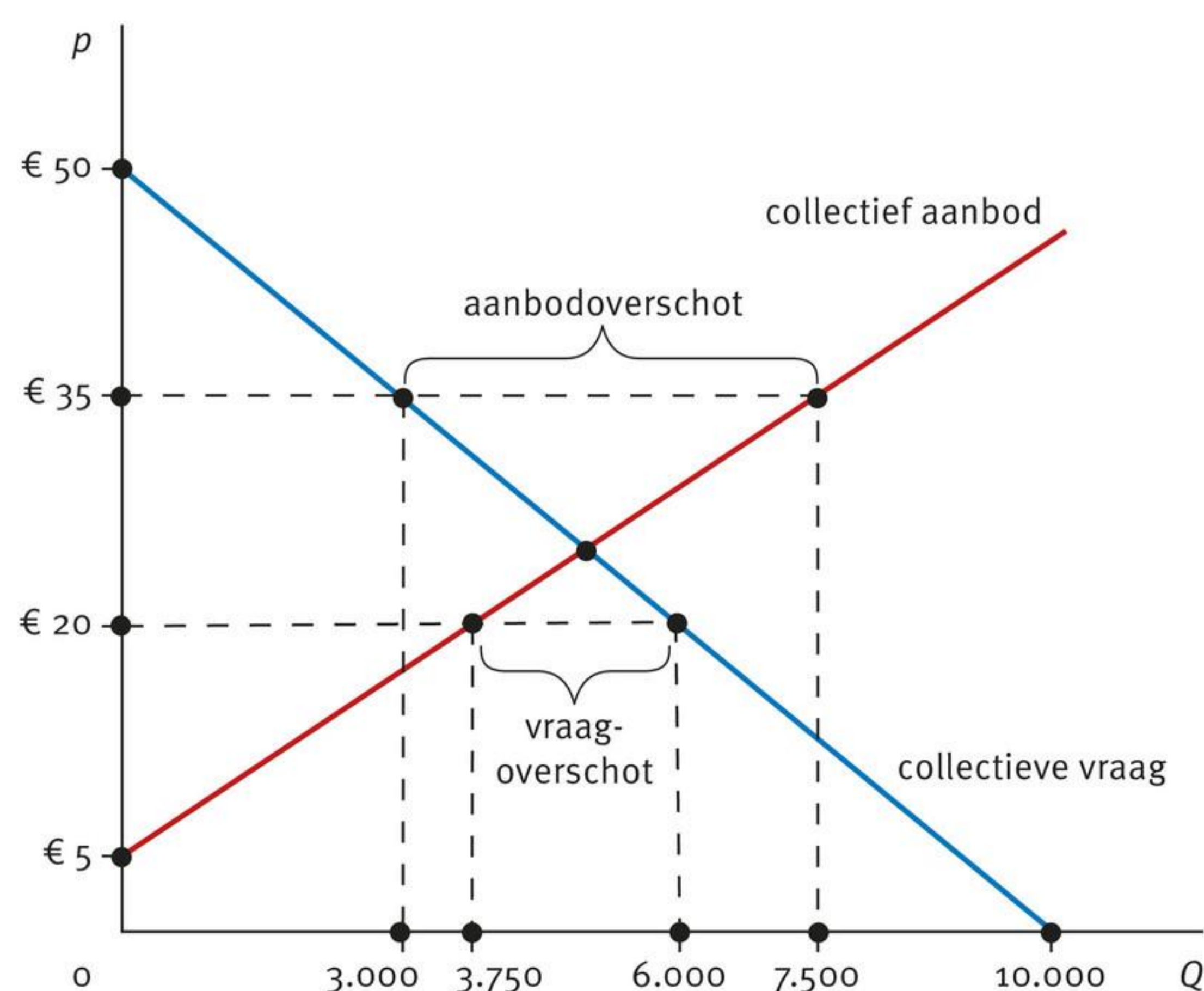
Marktmeester

Het marktevenwicht kan op twee manieren tot stand komen. Soms is er een **marktmeester** die de evenwichtsprijs vaststelt, zoals op de effectenbeurs. Deze marktmeester verzamelt alle wensen van vragers en aanbieders, bepaalt vervolgens de vraag- en aanbodlijn en berekent de evenwichtsprijs. Deze prijs geeft hij weer door aan alle vragers en aanbieders die op hun beurt aangeven hoeveel ze willen kopen of verkopen bij die prijs. Omdat de marktmeester de evenwichtsprijs doorgeeft, zal bij die prijs de aangeboden hoeveelheid precies gelijk zijn aan de gevraagde hoeveelheid.

De onzichtbare hand

In de meeste gevallen bestaat er geen marktmeester die de evenwichtsprijs berekent. De evenwichtsprijs komt tot stand door **vrije prijsvorming**: het samenspel tussen vraag en aanbod. Stel dat de veilingklok op de bloemenveiling een prijs van € 35 aangeeft. Bron 2 laat zien dat er bij die prijs in totaal 7.500 oleanders worden aangeboden, terwijl er maar 3.000 oleanders worden gevraagd; er is een **aanbodoverschot** van 4.500 oleanders. Alle vragers en aanbieders zien dit. Iedereen die oleanders wil kopen, zal wachten met kopen. Ook de vragers die bereid zijn een prijs van € 35 te betalen; zij wachten liever op een verdere prijsdaling. Als gevolg van dit gedrag daalt de gevraagde hoeveelheid en daalt de prijs. De dalende prijs verlaagt de aangeboden hoeveelheid en vergroot de gevraagde hoeveelheid; het aanbodoverschot neemt af. Deze prijsverlagingen gaan door totdat het aanbodoverschot is verdwenen. Anders gezegd: bij een aanbodoverschot zal de prijs dalen totdat de evenwichtsprijs is bereikt.

- **Bron 2** Vraag- en aanbodoverschot bij niet-evenwichtsprijzen.



Een prijs onder de evenwichtsprijs is ook niet houdbaar. Bij deze prijs van bijvoorbeeld € 20 worden 3.750 oleanders aangeboden terwijl er 6.000 worden gevraagd. Er is een **vraagoverschot** van 2.250 oleanders. Alle aanbieders en vragers zien dit. Iedereen die oleanders aanbiedt, zal wachten met verkopen. Ook de kwekers die genoeg nemen met een prijs van € 20 wachten op een verdere prijsstijging. Want bij een prijs van € 20 zal een groot deel van de vragers met lege handen naar huis gaan. Om de aangeboden hoeveelheid te vergroten, zullen zij aangeven bereid te zijn een hogere prijs te betalen. Door een prijsstijging stijgt de aangeboden hoeveelheid en daalt de gevraagde hoeveelheid; het vraagoverschot neemt af. De prijs zal blijven stijgen totdat het vraagoverschot verdwenen is. Anders gezegd: bij een vraagoverschot zal de prijs stijgen totdat de evenwichtsprijs is bereikt.

Zo ontstaat er een situatie waarbij de krachten van het aanbod en de vraag de markt in evenwicht brengen. Dit is het **prijsmechanisme** dat ook wel de **onzichtbare hand** wordt genoemd. Er is geen marktmeester die een evenwichtsprijs vaststelt. De evenwichtsprijs komt tot stand alsof een onzichtbare hand de prijs naar boven en naar beneden bijstelt om vraag en aanbod in evenwicht te brengen.

Hoe onzichtbaar is de onzichtbare hand?

De onzichtbare hand kun je niet zien, maar hij is er wel. Een econoom van de Universiteit van Virginia heeft een eenvoudig klaslokaalexperiment bedacht waarmee de onzichtbare hand kan worden ontdekt. In dat spel worden leerlingen verdeeld in twee groepen: vragers en aanbieders. Vragers krijgen een rode kaart, aanbieders een zwarte. Alleen de speelkaarten met een getal doen mee. Een rood getal is gelijk aan de individuele betalingsbereidheid, een zwarte kaart staat voor de marginale kosten. Alle zwarte kaarten samen vormen een aanbodlijn; alle rode kaarten vormen samen een vraaglijn. Het snijpunt van deze lijnen is het marktevenwicht bij vrije prijsvorming. Voor het klaslokaalexperiment krijgt iedereen één willekeurige kaart en moet door de klas lopen om tot een deal te komen met iemand die een kaart van de andere kleur heeft. Een deal betekende dat er een prijs overeengekomen is die beide partijen accepteren. Voor een vrager is het voordeel van de ruil gelijk aan het (rode) getal op zijn kaart minus de afgesproken prijs; voor een aanbieder is het voordeel gelijk aan de prijs minus het (zwarte) getal op zijn kaart.

Wat blijkt? Toen de onderzoeker dit spel met de klas speelde kwam na een aantal ronden iedere deal tot stand bij dezelfde prijs: de prijs die volgde uit het snijpunt van de vraag- en aanbodlijn. De onzichtbare hand had zijn werk gedaan.


(Bron: Holt, C.A. (1996). 'Trading in a pit market.' *Journal of Economic Perspectives* 10(1): 193 – 203.)

- **Bron 3** Bij vrije prijsvorming bepalen vraag en aanbod de evenwichtsprijs.



Opdrachten

- 1 Lees de introductie van het hoofdstuk.
 - a Wie zijn de aanbieders van aandelen op de effectenbeurs? Geef twee redenen waarom zij aandelen aanbieden.
 - b Wie zijn de vragers van aandelen op de effectenbeurs? Geef twee redenen waarom zij aandelen vragen.
- 2 Bereken de evenwichtsprijs en de evenwichtshoeveelheid bij de volgende vraag- en aanbodfuncties.
 - a $Q_a = 100p - 1.000$, $Q_v = -100p + 5.000$
 - b $Q_a = 50p - 500$, $Q_v = -200p + 3.000$
 - c $Q_a = 0,5p - 200$, $Q_v = -0,2p + 500$
 - d $Q_a = 2,5p - 25$, $Q_v = -3p + 360$
 - e $Q_a = 3p - 15$, $Q_v = -2p + 60$

-  3 Op een markt zijn de formules van de vraag- en aanbodlijnen als volgt:
 $Q_v = -10p + 9.000$ en $Q_a = 15p - 3.000$, waarbij p de prijs in euro's is en Q is de hoeveelheid in stuks.
- a Bereken de evenwichtsprijs en de evenwichtshoeveelheid.
 - b Herschrijf de formules voor de vraag- en aanbodlijn zodat de prijs een functie is van de hoeveelheid.
 - c Teken de grafiek met de vraag- en aanbodlijn. Zet daarbij de hoeveelheid op de x-as en de prijs in euro's op de y-as.
 - d Bereken het consumentensurplus, het producentensurplus en het totale surplus.
 - e Arceer het totale surplus in je grafiek bij vraag c.
- 4 In een dorp worden appels voor € 2 per kilo verkocht. Er is hierdoor een vraagoverschot ontstaan.
Hoe reageert de markt op dit vraagoverschot? Zet de zinnen in de juiste chronologische volgorde.
- A De gevraagde hoeveelheid appels daalt en is gelijk aan de aangeboden hoeveelheid appels.
 - B De prijs van appels stijgt.
 - C Een deel van de vragers kan niet voldoende appels kopen.
 - D Vragers gaan 'tegen elkaar opbieden' om hun gewenste hoeveelheid appels te kunnen kopen.
- 5 Leg in stappen uit hoe op een veiling de prijs van tomaten daalt bij een aanbodoverschot.
- 6 Lees Uit de wetenschap 'Hoe onzichtbaar is de onzichtbare hand?'
- a Waarom vormen alle rode kaarten samen de vraaglijn?
 - b Waarom vormen zwarte kaarten samen de aanbodlijn?
- Adam Smith beschreef in zijn boek *The Wealth of Nations* dat het najagen van het eigenbelang door vragers en aanbieders de markt in evenwicht brengt.
- c Hoe laat de uitkomst van het spel zien dat Adam Smith gelijk had?
 - d Wat wil de linkerpersoon in de cartoon de rechterpersoon duidelijk maken?

Paragraaf 2

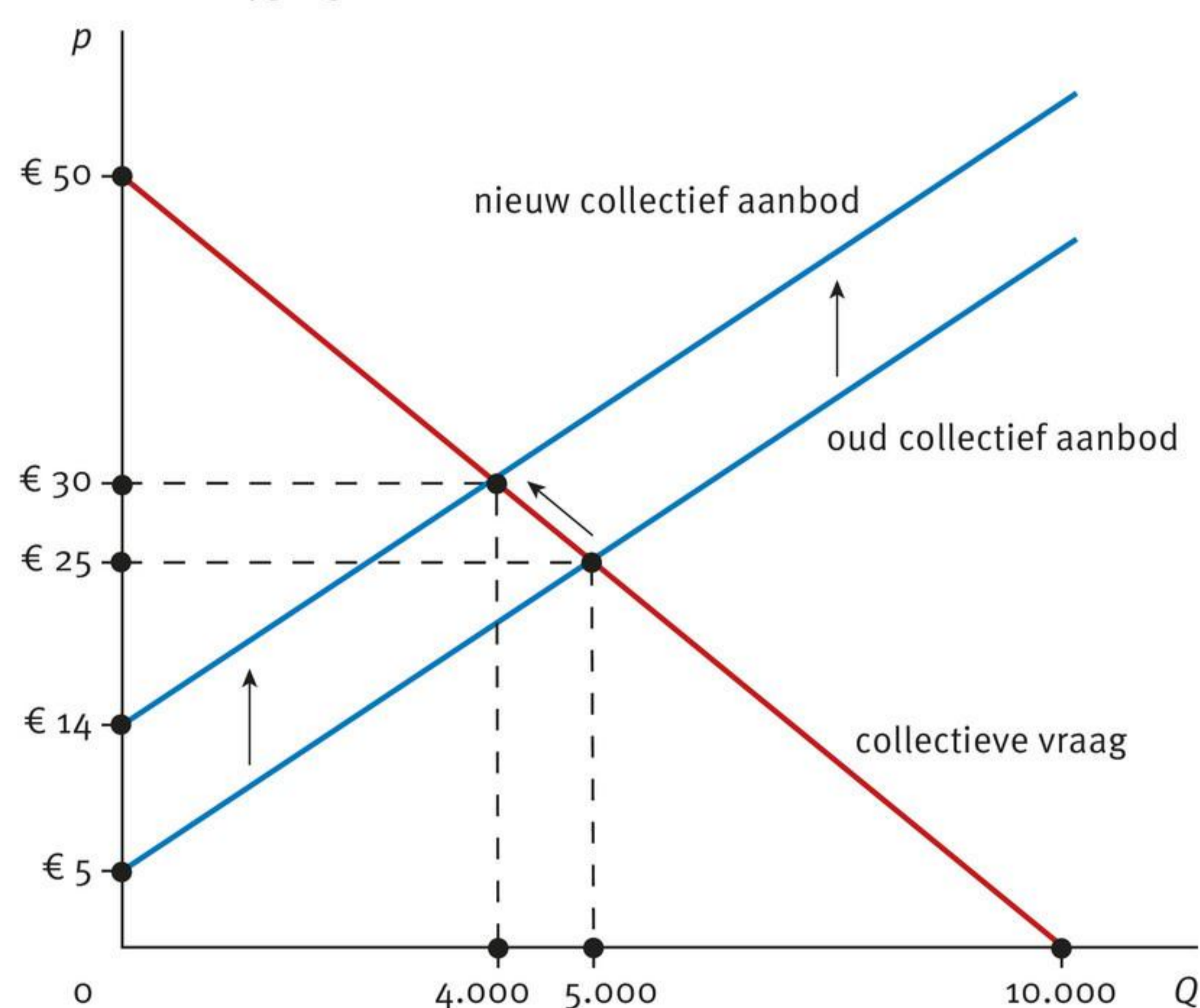
Prijsveranderingen

In de vorige paragraaf hebben we gezien dat bij vrije prijsvorming de vraag en het aanbod gezamenlijk het marktevenwicht bepalen. Als het aanbod of de vraag verandert, zal dat gevolgen hebben voor het marktevenwicht. In deze paragraaf laten we zien hoe dat in zijn werk gaat. Daarbij is het belangrijk om een onderscheid te maken tussen verschuivingen *van* de vraag- of aanbodlijn en veranderingen *langs* deze lijnen. Door veranderde omstandigheden verschuiven de vraag- en/of aanbodlijn, waardoor er een nieuw marktevenwicht ontstaat. En dat nieuwe marktevenwicht wordt bereikt door verschuivingen langs de vraag- en/of aanbodlijn.

Verschuiving van het aanbod

In hoofdstuk 2 is de aanbodlijn afgeleid als optelsom van alle individuele *MK*-lijnen. Een verschuiving van de aanbodlijn is daarom het gevolg van een verandering van de individuele *MK*-lijnen. *MK*-lijnen verschuiven als de prijs van de productiefactoren verandert. Stel dat in bron 2 van paragraaf 3.1 de prijs van de productiefactor kapitaal stijgt; de gasprijs is bijvoorbeeld met vijf procent gestegen. Voor een oleanderkweker betekent dit dat bij iedere productieomvang de kosten van een volgende eenheid zijn gestegen; zijn *MK*-lijn verschuift omhoog. En omdat de aanbodlijn de optelsom is van alle individuele *MK*-lijnen, verschuift door de gestegen gasprijs de aanbodlijn ook omhoog. Dit staat afgebeeld in bron 1.

- **Bron 1** Verschuiving van de aanbodlijn door een kostenstijging.



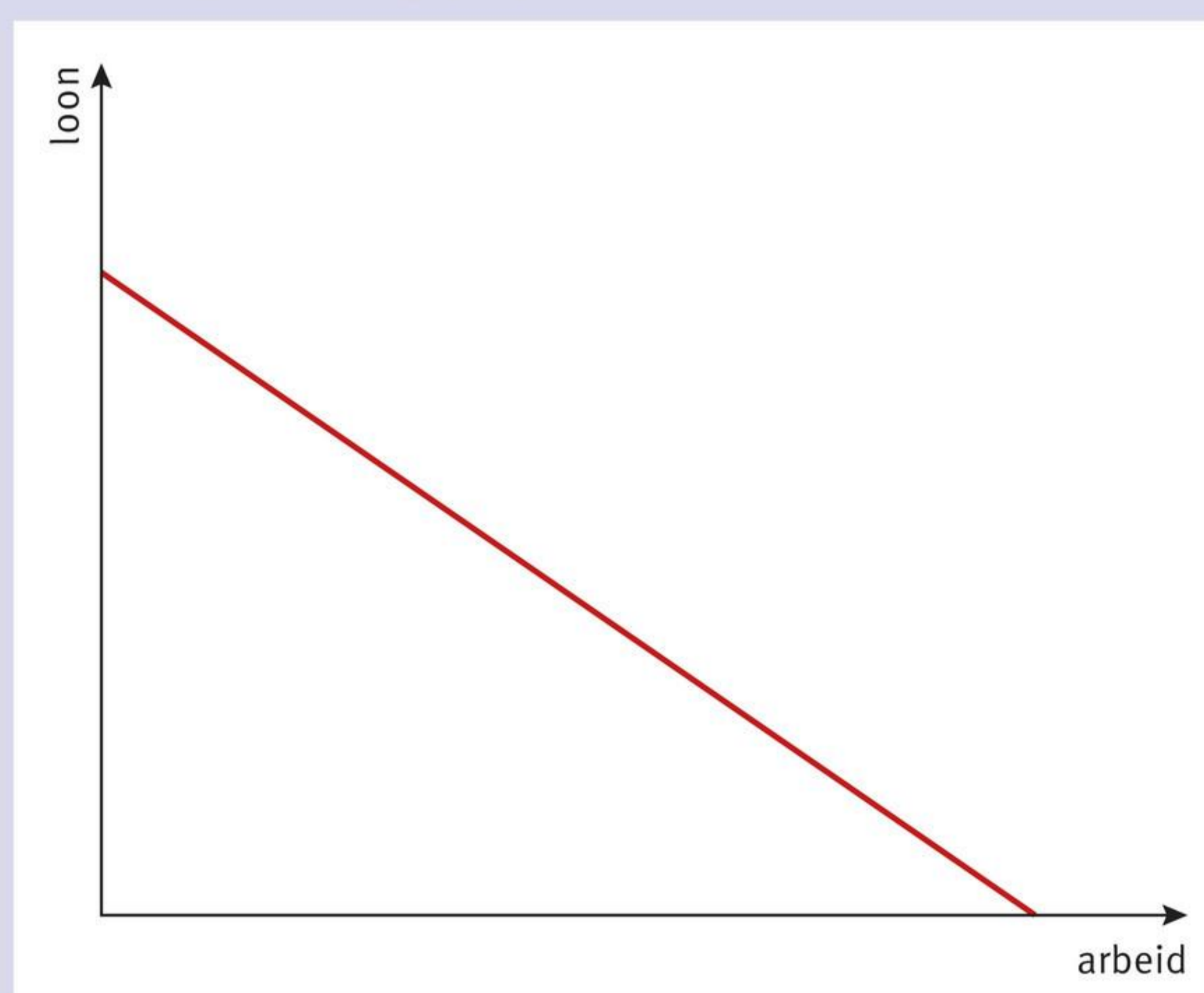
De evenwichtsprijs vóór de gestegen gasprijs kan nu geen evenwichtsprijs meer zijn. Bij een prijs van € 25 zou er een vraagoverschot ontstaan. Hierdoor stijgt de prijs tot het nieuwe evenwichtsniveau. Bron 1 laat zien dat de nieuwe evenwichtsprijs € 30 is. Tegelijkertijd daalt de evenwichtshoeveelheid tot 4.000 oleanders. De gestegen gasprijs heeft gevolgen voor het totale surplus. In de vorige paragraaf hebben we gezien dat het consumentensurplus vóór de prijsstijging gelijk was aan € 62.500 en het producentensurplus uitkwam op € 50.000. Bron 1 laat zien dat in het nieuwe marktevenwicht het consumentensurplus gedaald is tot

$0,5 \times (\text{€ } 50 - \text{€ } 30) \times 4.000 = \text{€ } 40.000$, terwijl het producentensurplus nu gelijk is aan $0,5 \times (\text{€ } 30 - \text{€ } 14) \times 4.000 = \text{€ } 32.000$. In de nieuwe situatie is het totale surplus $\text{€ } 72.000$. Door de stijging van de gasprijs is iedereen op de markt voor oleanders slechter af. Aanbieders van gas zijn er mogelijk op vooruitgegaan.

De vraag naar arbeid

In bron 2 staat de vraaglijn van de arbeidsmarkt: het aantal gevraagde eenheden arbeid bij ieder loon. In paragraaf 2.1 is het productieproces besproken: productiefactoren worden ingezet om producten voort te brengen. Producenten zijn vragers op de markten van productiefactoren, zoals de arbeidsmarkt. Stel dat het loon stijgt, terwijl de relatieve inzet van arbeid bij de productie niet verandert en de arbeidsproductiviteit gelijk blijft. In dat geval stijgen de *MK*; de productiekosten van iedere volgende eenheid zijn gestegen door de hogere loonkosten. De *MK*-lijn van een individuele producent schuift omhoog. Dat geldt dan ook voor de aanbodlijn, zoals in bron 1. Deze verschuiving geeft een hogere evenwichtsprijs en een lagere evenwichtshoeveelheid. Kortom: door een loonstijging daalt de evenwichtsproductie. Als er minder geproduceerd wordt, is er ook minder vraag naar productiefactoren, inclusief arbeid. Een hoger loon gaat dus gepaard met een lagere vraag naar arbeid; de vraaglijn naar arbeid verloopt dalend.

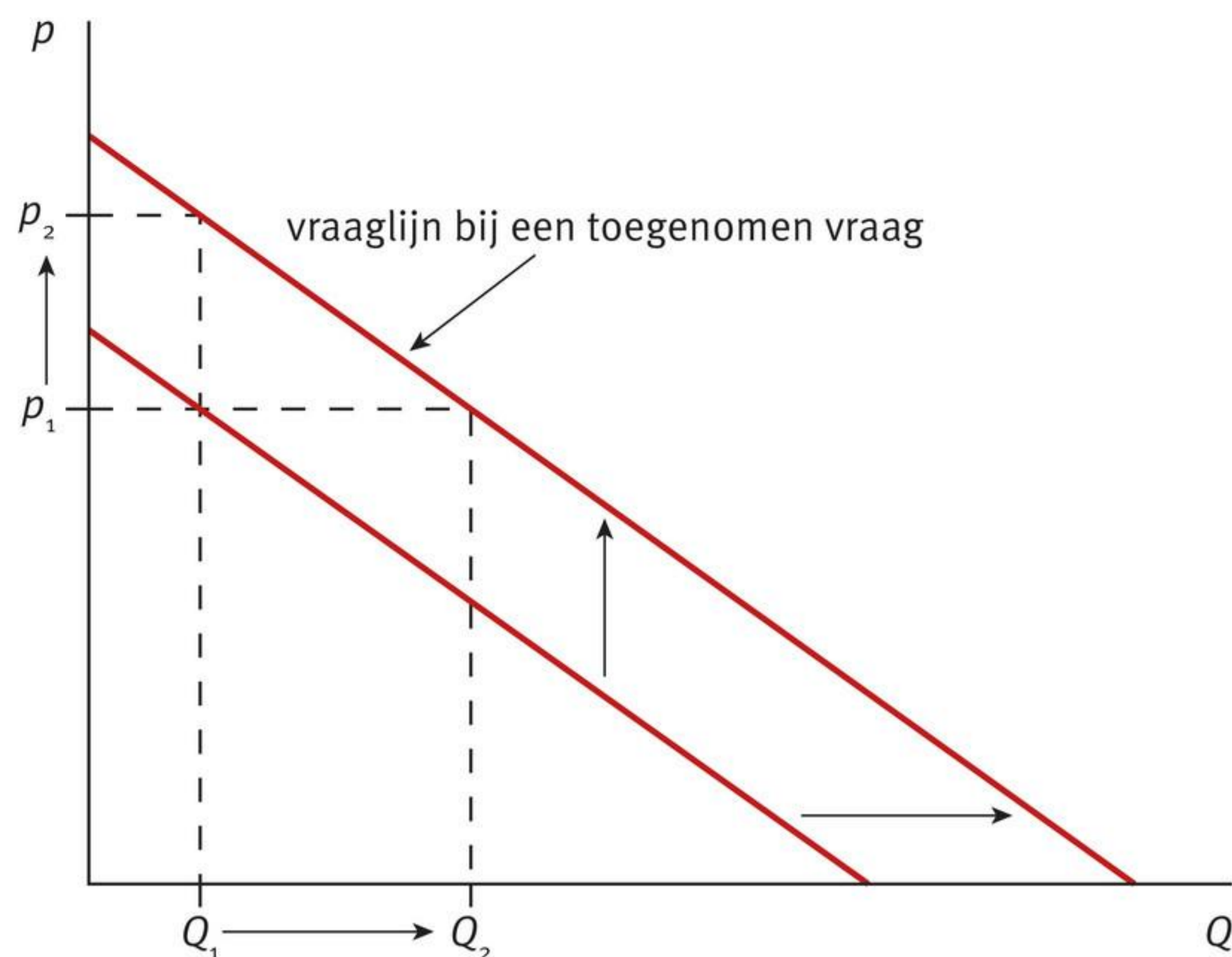
- **Bron 2** De vraaglijn op de arbeidsmarkt.



Verschuiving van de vraag

In hoofdstuk 1 hebben we de factoren benoemd die de vraag beïnvloeden. Door een verandering van de vraag verschuift de vraaglijn. Dat kunnen we op twee manieren bekijken. In de eerste plaats betekent een vraagtoename dat er bij iedere prijs meer wordt gevraagd; de vraaglijn verschuift horizontaal naar rechts, waarbij de vraaglijn de *y*-as blijft raken. Bron 3 laat dit zien. Bij prijs p_1 bijvoorbeeld stijgt de gevraagde hoeveelheid van Q_1 naar Q_2 door de vraagtoename. Bij een daling van de vraag verschuift de vraaglijn horizontaal naar links.

- **Bron 3** Een vraagtoename kan gezien worden als een horizontale verschuiving van de vraaglijn naar rechts of als een verticale verschuiving van de vraaglijn naar boven.

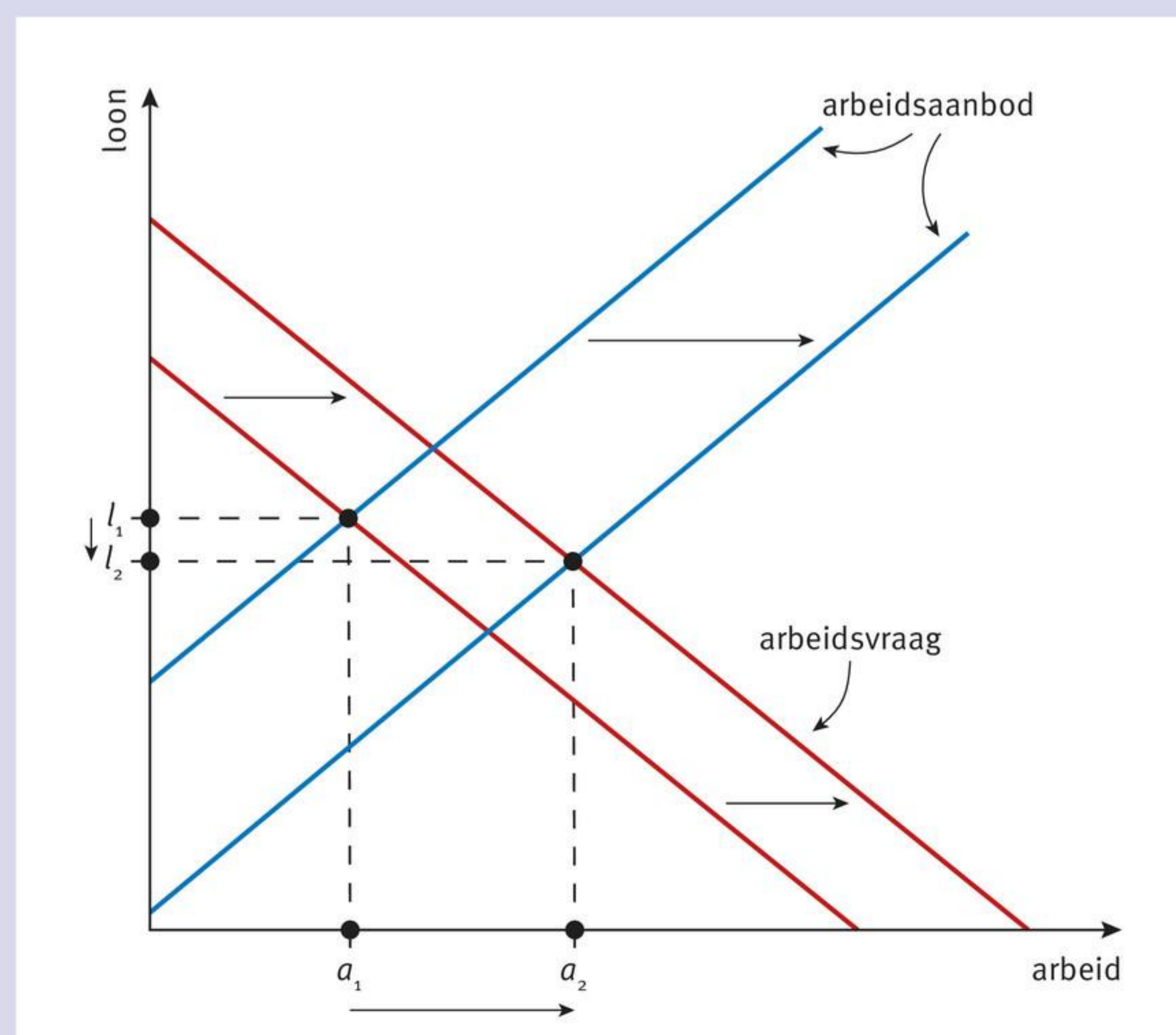


In de tweede plaats betekent een vraagtoename dat voor iedere hoeveelheid een hogere prijs wordt betaald; de vraaglijn verschuift verticaal naar boven, waarbij de vraaglijn de x-as blijft raken. Bij hoeveelheid Q_1 in bron 3 stijgt de prijs van p_1 naar p_2 door de vraagtoename. In dit geval betekent een daling van de vraag dat de vraaglijn verticaal naar beneden verschuift. Beide zienswijzen zijn correct. Zoals bron 3 laat zien maakt het grafisch gezien niet uit welke zienswijze wordt gebruikt.

Loonmatiging

Producenten die arbeid vragen, hebben banen te vergeven; het zijn **werkgevers**. Consumenten die deze banen aanvaarden, zijn **werknemers**. In Nederland hebben werkgevers en werknemers regelmatig overleg over sociaaleconomisch beleid. Dat overleg vindt plaats in de Sociaal-Economische Raad (**SER**). Daar komen tal van onderwerpen aan bod, zoals de leeftijd waarop werknemers met pensioen kunnen gaan, het gemak waarmee een werkgever een werknemer zou kunnen ontslaan en de hoogte van het loon. De rol van de SER bij onderhandelingen tussen werknemers en werkgevers wordt in de module Speltheorie verder besproken.

- **Bron 4** Het effect van loonmatiging op het evenwicht op de arbeidsmarkt.



Begin jaren tachtig van de vorige eeuw was er in Nederland sprake van hoge **werkloosheid**; het aantal mensen dat wilde werken was veel hoger dan het aantal beschikbare banen. Om meer mensen aan het werk te krijgen, spraken werknemers en werkgevers af om de ‘lonen te matigen’. Bij loonmatiging wordt een lager loon betaald voor dezelfde arbeid, waardoor de werkloosheid daalt. Loonmatiging werkt door op de arbeidsvraag én op het arbeidsaanbod. Als de lonen worden gematigd, wordt er bij ieder loon meer arbeid aangeboden; de arbeidsaanbodlijn verschuift naar rechts. En door loonmatiging wordt de productiefactor arbeid goedkoper. Er zal relatief meer van gebruikt worden bij de productie; de arbeidsvraaglijn verschuift ook naar rechts. Bron 4 laat het effect van loonmatiging zien. In het marktevenwicht zonder loonmatiging is de werkgelegenheid a_1 en het loon l_1 . Bij loonmatiging is de werkgelegenheid a_2 en het loon l_2 .

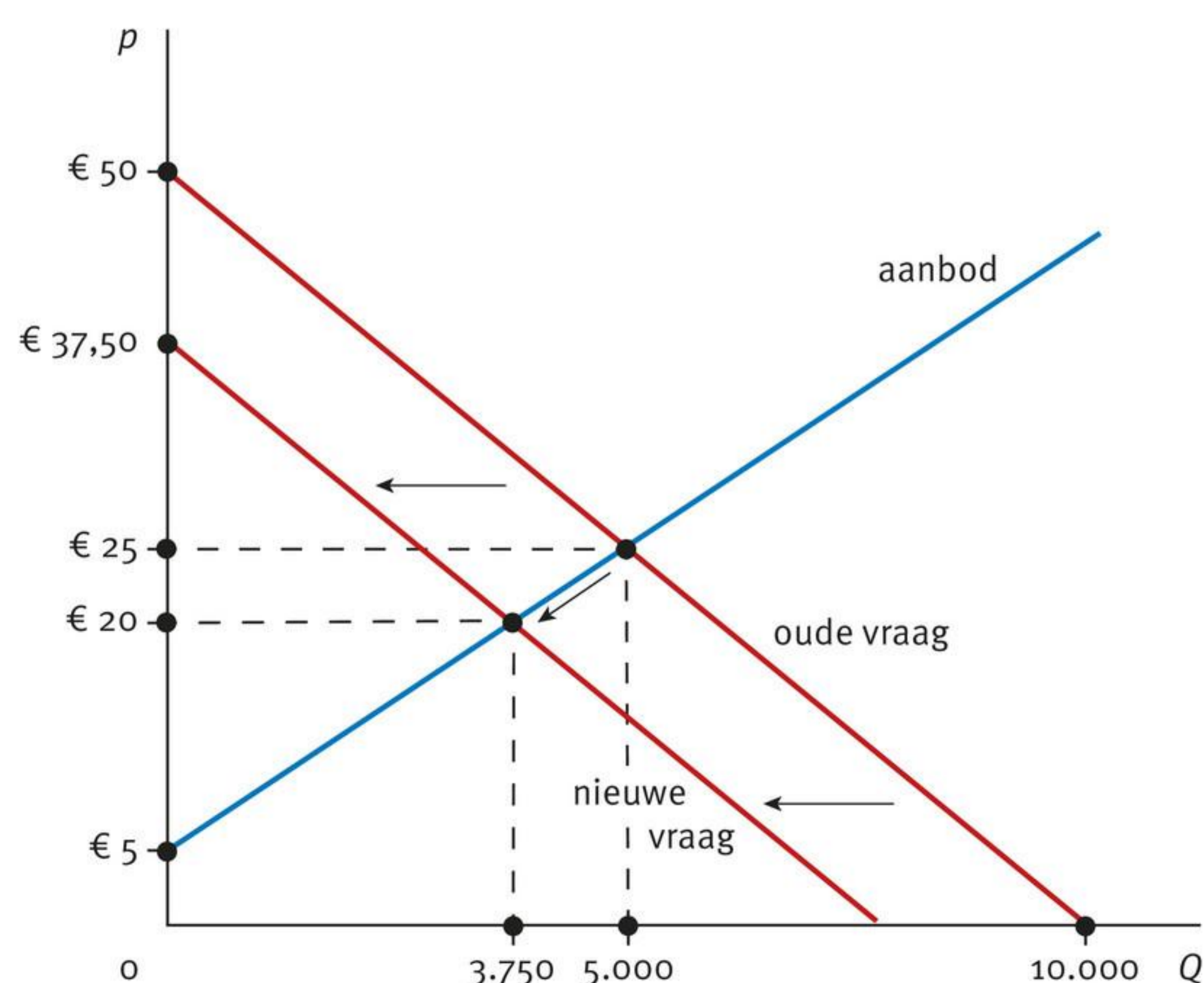
In het marktevenwicht met loonmatiging is de werkgelegenheid groter dan in het marktevenwicht zonder loonmatiging. Dat komt doordat zowel de arbeidsaanbod- als de arbeidsvraaglijn naar rechts verschuiven. Door deze verschuivingen zal er in het nieuwe marktevenwicht altijd meer arbeid verhandeld worden.

In bron 4 is door loonmatiging het loon gedaald. Maar dat is niet altijd het geval; het uiteindelijke effect van loonmatiging op het loon staat niet vast. Als de arbeidsvraag meer naar rechts was verschoven en/of het arbeidsaanbod was minder naar rechts verschoven, dan zou het loon door loonmatiging gestegen kunnen zijn.

Substitueerbare producten

In paragraaf 1.1 zijn de factoren besproken die de vraag beïnvloeden. Door veranderingen in die factoren verschuift de vraaglijn; er ontstaat een nieuw marktevenwicht met bijbehorend consumentensurplus en producentensurplus. Er komt bijvoorbeeld een nieuw type kuuipplanten op de markt. Dit blijkt voor veel mensen een alternatief te zijn voor een oleander. Anders gezegd: de kuuipplanten zijn een substitueerbaar product voor een oleander. De betalingsbereidheid voor oleanders neemt hierdoor af; bij iedere prijs worden er minder oleanders gevraagd. De collectieve vraaglijn verschuift daardoor horizontaal naar links. Dit staat afgebeeld in bron 5.

- **Bron 5** Verschuiving van de vraaglijn naar oleanders door de komst van een nieuw type kuuipplant.



Bij de oude evenwichtsprijs van € 25 ontstaat er nu een aanbodoverschot. De prijs zal dalen om vraag en aanbod weer in evenwicht te brengen. Dit is het geval bij een prijs van € 20. Er worden bij deze nieuwe evenwichtsprijs 3.750 oleanders geproduceerd en

gekocht. De opkomst van de nieuwe kuuipplanten heeft een dubbel negatief effect op de opbrengsten van de oleanderkwekers: er worden minder oleanders verkocht en ze worden tegen een lagere prijs verkocht. Het totale surplus komt nu uit op:

$$0,5 \times (\text{€ } 37,50 - \text{€ } 20) \times 3.750 + 0,5 \times (\text{€ } 20 - \text{€ } 5) \times 3.750 \\ = \text{€ } 32.812,50 + \text{€ } 28.125 = \text{€ } 60.937,50.$$

Het totale surplus op de markt voor oleanders is gedaald. Hier staat tegenover dat er nieuw surplus is ontstaan op de markt voor kuuipplanten.

De economische kosten van citrusgroen

Het zonnige klimaat in het zuiden van de Verenigde Staten is zeer geschikt voor de productie van citrusvruchten. In de Amerikaanse staat Florida staan 60 miljoen citroenbomen verspreid over een oppervlakte van twee keer de provincie Utrecht. Ieder jaar wordt er 6,8 miljoen ton citroenen geproduceerd. Deze productie wordt bedreigd door citrusgroen: een bacterie waardoor citrusbomen minder vruchten dragen en eerder afsterven. De aanplant van nieuwe citrusbomen kost tijd; citrusgroen vermindert het aanbod van citroenen. In 2005 stak citrusgroen de kop op bij een kleine, particuliere kweker. In 2009 had de ziekte zich verspreid over grote delen van Florida.

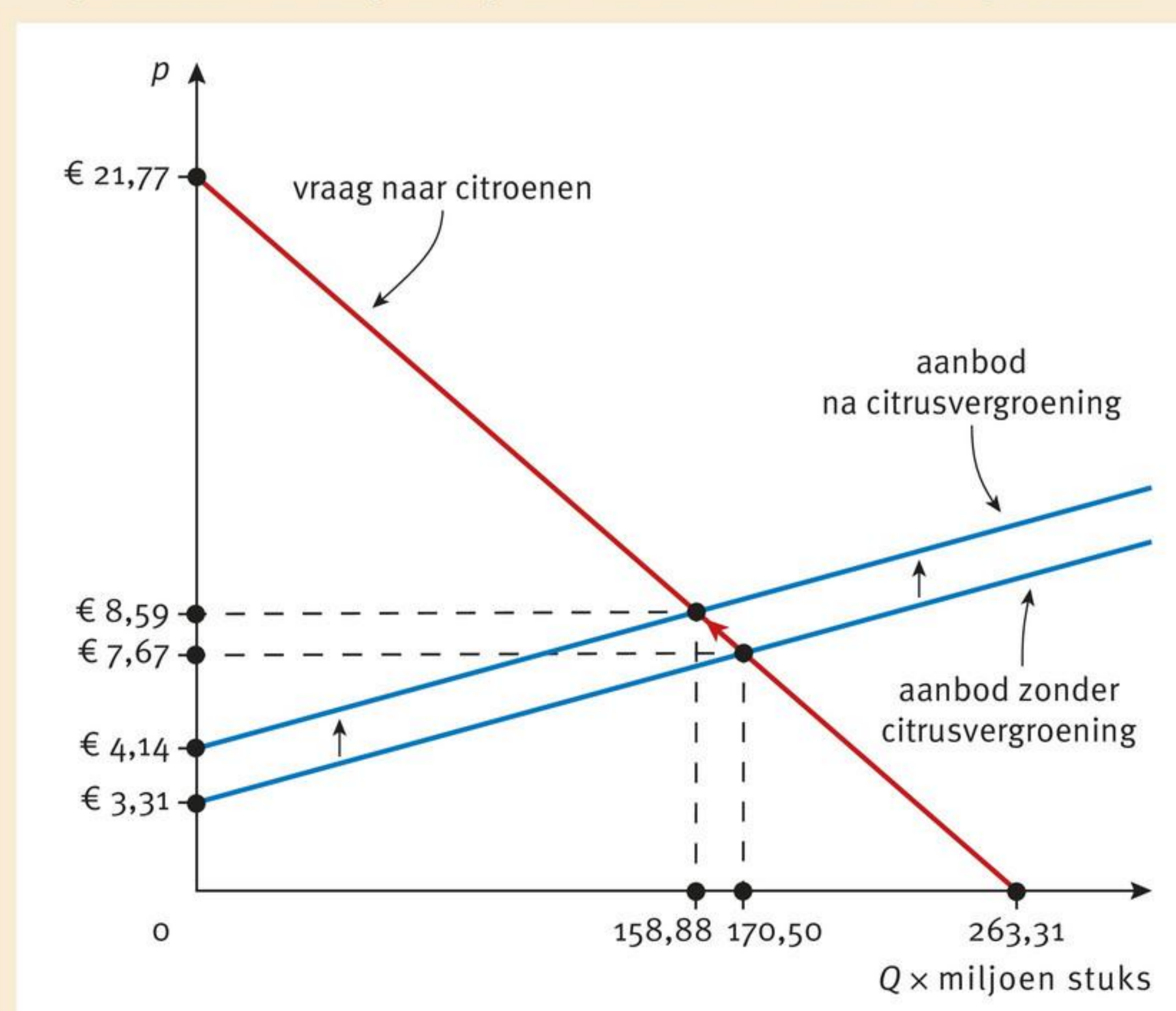
Economen van de Universiteit van Florida hebben de kosten van deze epidemie in kaart gebracht. Daarvoor hebben ze de vraag- en aanbodlijn van citroenen geschat, zowel voor als na de opkomst van citrusgroen. De schattingen zijn gebaseerd op de totale citroenproductie in Florida voor de jaren 1989 – 2013. In bron 6 staat een lineaire versie van de geschatte vraag- en aanbodlijnen.

In het evenwicht zonder citrusgroen worden 170,5 miljoen kratten met citroenen verhandeld bij een prijs van \$ 7,67 per krat. In een krat gaat 40 kilogram citroenen. Het bijbehorende consumentensurplus is $0,5 \times (\$ 21,77 - \$ 7,67) \times 170,5$ miljoen = \$ 1.202,03 miljoen en het producentensurplus komt uit op $0,5 \times (\$ 7,67 - \$ 3,31) \times 170,5$ miljoen = \$ 371,69 miljoen.

Door de citrusgroen sterven er bomen af. Bij iedere prijs worden er minder citroenen voortgebracht; de aanbodlijn verschuift naar links. De nieuwe evenwichtsprijs is \$ 8,59 waarbij er 158,88 miljoen kratten met citroenen verhandeld worden. Het bijbehorende consumenten- en producentensurplus zijn $0,5 \times (\$ 21,77 - \$ 8,59) \times 158,88$ miljoen = \$ 1.047,02 miljoen en $0,5 \times (\$ 8,59 - \$ 4,14) \times 158,88$ miljoen = \$ 353,51 miljoen. Door de citrusgroen is het totale surplus met \$ 173,19 miljoen afgenomen.

(Bron: Farnsworth, D., Grogan, K.A., van Bruggen, A.H.C. en Moss, C.B. (2014). 'The potential economic cost and response to greening in Florida citrus', *Choices* 29(3): 1 – 6).

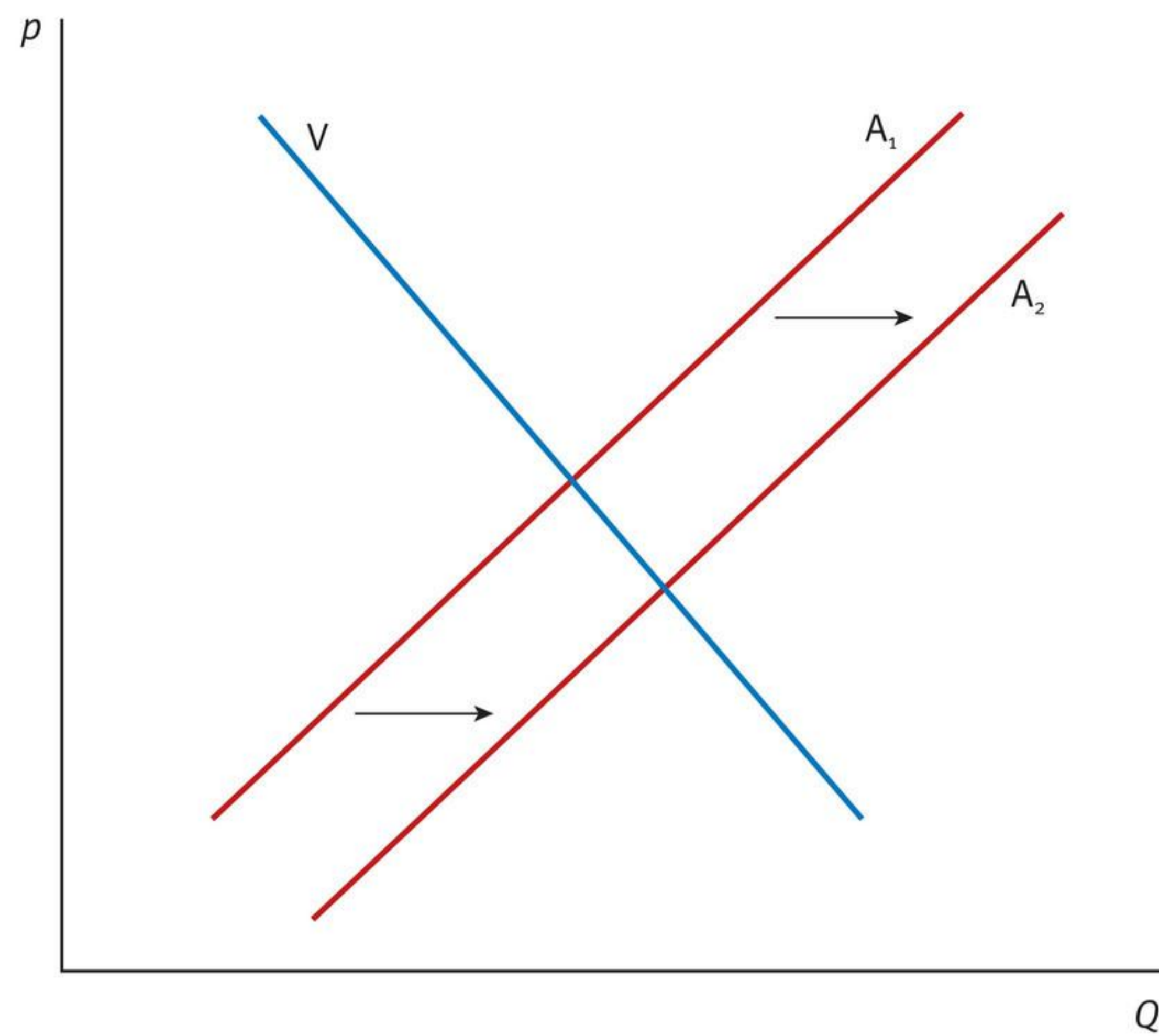
- **Bron 6** Door citrusgroen is het consumentensurplus en het producentensurplus op de markt voor citroenen gedaald.



Opdrachten

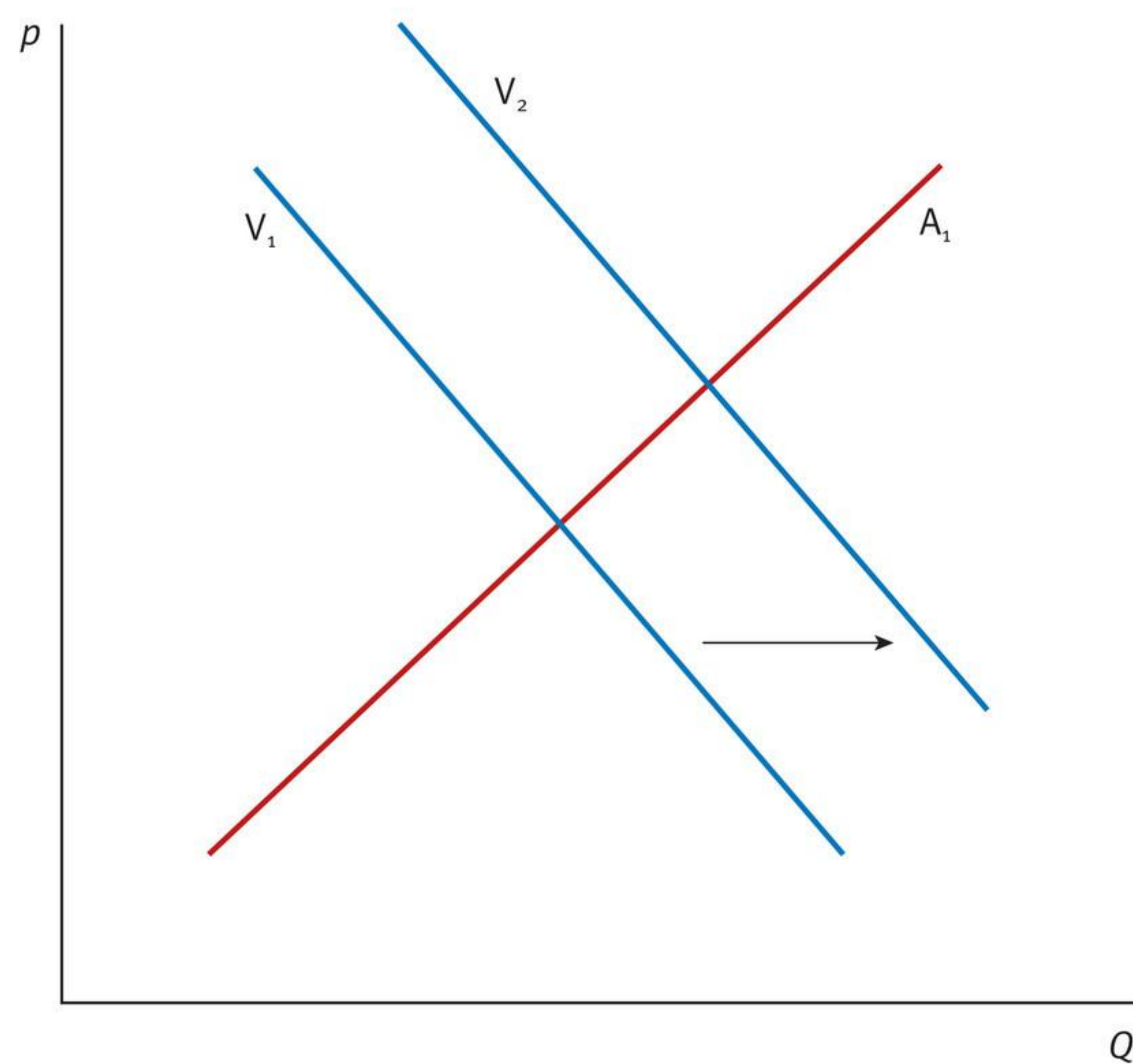
- 1 Bekijk bron 7. De verschuiving van de aanbodlijn kan het gevolg zijn van:
- A een afname van de koopkracht van de vragers.
 - B een afname van het aantal aanbieders.
 - C een toename van het aantal vragers.
 - D lagere marginale kosten bij de aanbieders.

• **Bron 7** Verschuiving van de aanbodlijn.



- 2 Bekijk bron 8. De verschuiving van de vraaglijn kan het gevolg zijn van:
- A een afname van de koopkracht van de vragers.
 - B een afname van het aantal aanbieders.
 - C een toename van het aantal vragers.
 - D lagere marginale kosten bij de aanbieders.

• **Bron 8** Verschuiving van de vraaglijn.



- 3 Op de markt voor tomaten zijn de formules van de vraag- en aanbodlijnen als volgt: $Q_v = 90.000 - 1.000p$ en $Q_a = -10.000 + 1.000p$, waarbij p de prijs van een kist tomaten in euro's is en Q het aantal kisten tomaten.
- Bereken het marktevenwicht: evenwichtsprijs en evenwichtshoeveelheid.
 - Teken de vraag- en aanbodlijn. Zet daarbij p op de y -as en laat de as oplopen tot € 100. Zet Q op de x -as en laat die as oplopen tot 100.000. Markeer het marktevenwicht.
 - Herschrijf de formules voor de vraag- en aanbodlijn met p als functie van Q en bereken het consumentensurplus, het producentensurplus en het totale surplus.

De overheid heeft de prijs van een kist tomaten vastgesteld op € 40.

- Is de markt bij deze prijs in evenwicht? Verklaar je antwoord.
- Kan een prijs van € 40 blijven bestaan? Verklaar je antwoord.

Door onbekende marktomstandigheden verschuift de aanbodlijn. De nieuwe formule voor de aanbodlijn is als volgt: $Q_a = -20.000 + 1.000p$.

- Geef twee mogelijke oorzaken van deze verschuiving.
- Teken de nieuwe aanbodlijn in de grafiek bij vraag b.
- Bereken het nieuwe marktevenwicht. Markeer het nieuwe marktevenwicht. Hoe wordt het nieuwe marktevenwicht bereikt? Verklaar je antwoord.
- Bereken het nieuwe consumentensurplus, producentensurplus en totale surplus. Vergelijk je antwoord met dat bij vraag c. Is de economische doelmatigheid van de markt toegenomen of afgenomen? Verklaar je antwoord.

4 Lees De arbeidsmarkt 'De vraag naar arbeid'.

- Zet de stappen in de juiste volgorde. A en F staan al op de goede plek.
 - Lonen stijgen.
 - Aanbodlijn verschuift omhoog.
 - Kosten van arbeid als productiefactor nemen toe.
 - Productie daalt.
 - Productiekosten stijgen.
 - Minder vraag naar arbeid.
- Waarom is bij de uitleg over het dalende verloop van de vraaglijn naar arbeid verondersteld dat de arbeidsproductiviteit gelijk blijft?
- Leg uit hoe een verschuiving omhoog langs de vraaglijn naar arbeid in bron 2 ontstaat.
- Geef twee oorzaken voor een verschuiving omhoog langs de vraaglijn van arbeid.

5 Lees De arbeidsmarkt 'Loonmatiging'.

- Bij welke lijn in bron 4 is er bij loonmatiging sprake van de vervanging van kapitaal door arbeid? Verklaar je antwoord.
- Leg uit dat door loonmatiging het loon kan stijgen.
- Leg uit dat loonmatiging minder effectief is als de werkloosheid laag is.

- 🔄 6 Op de markt voor aardappels zijn de formules van de vraag- en aanbodlijnen als volgt: $Q_v = 80.000 - 1.000p$ en $Q_a = -30.000 + 1.000p$, waarbij p de prijs van een kilo tomaten in euro's is en Q het aantal kilo's aardappels.
- Bereken het marktevenwicht: evenwichtsprijs en evenwichtshoeveelheid.
 - Teken de vraag- en aanbodlijn. Zet daarbij p op de y -as en laat de as oplopen tot € 100 en Q op de x -as en laat die as oplopen tot 100.000. Markeer het marktevenwicht.
 - Herschrijf de formules voor de vraag- en aanbodlijn met p als functie van Q en bereken het consumentensurplus, het producentensurplus en het totale surplus.

De overheid heeft een financiële tegenvaller waardoor ze de loonbelasting moet verhogen. Hierdoor neemt voor iedereen het inkomen af met 10%. De nieuwe formule voor de vraaglijn op de markt voor aardappelen is als volgt:

$$Q_v = 100.000 - 1.000p.$$

- d Teken de nieuwe vraaglijn in de grafiek bij vraag b.
- e Bereken het nieuwe marktevenwicht. Markeer het nieuwe marktevenwicht. Hoe wordt het nieuwe marktevenwicht bereikt? Verklaar je antwoord.
- f Bereken de inkomenselasticiteit door het nieuwe marktevenwicht te vergelijken met het oude marktevenwicht. Wat voor type goed is aardappel?
- g Bereken het nieuwe consumentensurplus, producentensurplus en totale surplus. Vergelijk je antwoord met dat bij vraag c. Is de economische doelmatigheid van de markt toegenomen of afgenomen? Verklaar je antwoord.

- 7 Lees Uit de wetenschap 'De economische kosten van citrusgroen'.
- a Waarom is er hier geen sprake van een verschuiving op de aanbodlijn, maar van de aanbodlijn?
 - b Wie hebben meer economische schade van de citrusgroen: consumenten of producenten? Verklaar je antwoord.
 - c Noem twee voorbeelden van maatschappelijke kosten door citrusgroen. Zijn er ook maatschappelijke opbrengsten? Verklaar je antwoord.
 - d Noem een economisch voor- en een nadeel van het bestrijden van de citrusgroen en van het aanplanten van nieuwe citroenbomen.

Paragraaf 3

Toepassen

- 1 Lees nogmaals de introductie van het hoofdstuk.
 - a Hoe groot was de omzet van de handel in het aandeel KPN op 10 juli 2019? Ga daarbij uit van de slotkoers van die dag.
 - b Geef een voorbeeld van positief bedrijfsnieuws van KPN.
 - c Leg uit wat het effect van positief bedrijfsnieuws is op de winst van KPN.
 - d Wat gebeurt er met de vraaglijn van aandelen KPN bij positief bedrijfsnieuws? Verklaar je antwoord.
 - e Wat gebeurt er met de aanbodlijn van aandelen KPN bij positief bedrijfsnieuws? Verklaar je antwoord.
 - f Wat gebeurt er met de koers van het aandeel KPN en met het aantal aandelen dat verhandeld wordt bij positief bedrijfsnieuws? Verklaar je antwoord.

- 2 De formules voor de vraag- en aanbodlijn van asperges zijn respectievelijk als volgt:
 $Q_v = -1,5p + 18$, waarbij Q_v = gevraagde hoeveelheid (× miljoen kilo) en p = prijs in euro's per kilo asperges en $Q_a = 3p - 9$, waarbij Q_a = aangeboden hoeveelheid (× miljoen kilo).
 - a Bereken het marktevenwicht: evenwichtsprijs en evenwichtshoeveelheid.
 - b Teken een grafiek met de vraag- en aanbodlijn. Zet daarbij de hoeveelheid op de x -as en de prijs in euro's op de y -as.
 - c Herschrijf de vraaglijn met p als functie van Q , bereken het consumentensurplus in het marktevenwicht en arceer dat in de grafiek bij vraag b.
 - d Herschrijf de aanbodlijn met p als functie van Q , bereken het producentensurplus in het marktevenwicht en arceer dat in de grafiek bij vraag b.
 - e Bereken het totale surplus.

Door slechte publiciteit over de aspergeteelt verschuift de vraaglijn van asperges evenwijdig zodanig dat de marktomzet van asperges daalt tot € 30 miljoen.

- f Toon aan dat na verschuiving van de vraaglijn de nieuwe evenwichtsprijs € 5 is.
 - g Hoe groot is het totale surplus in het nieuwe marktevenwicht? Licht je antwoord toe met een berekening.
- 3 Lees bron 1.
 - a Leg uit dat het doordraaien van snijbloemen voorkomt dat de marktprijs van snijbloemen te sterk daalt.
 - b Schrijf de zin(nen) uit het krantenartikel op waaruit een verschuiving van de aanbodlijn van snijbloemen kan worden afgeleid. Verklaar je antwoord.
 - c Bereken de inkomsten en uitgaven van het veilingfonds voor snijbloemen in de eerste week van juli. Bereken ook het saldo.

- **Bron 1**

Snijbloemen worden doorgedraaid

In de eerste week van juli zijn er op de bloemenveilingen in Nederland 200.000 bossen snijbloemen doorgedraaid. Voor deze bloemen waren op de veiling geen kopers. De meeste doorgedraaide snijbloemen worden vernietigd. Voor de doorgedraaide snijbloemen ontvangen kwekers een bodemprijs van € 1,40 per bos. Een verklaring voor het doordraaien zoeken veilingdeskundigen in het warme weer. Hoge temperaturen beperken de levensduur van bloemen. Daardoor worden er minder bloemen gekocht. Bovendien groeien de bloemen sneller, waardoor er veel snijbloemen geplukt moeten worden.

De bloemenveilingen beschikken over een fonds om de bodemprijs in stand te houden. Dit fonds komt onder andere aan geld door vijf procent in te houden op de totale omzet van doorgedraaide en niet-doorgedraaide bloemen samen. In de eerste week van juli bedroeg deze totale veilingomzet van snijbloemen € 2.080.000. Tien procent van de doorgedraaide bossen snijbloemen wordt door het veilingfonds verkocht voor € 0,50 per bos aan bejaardentehuizen. Het restant wordt kosteloos vernietigd.

4 Lees bron 2.

- a Wat kost een gemiddelde woning in 2019?

Bij de aankoop van een woning betaalt de koper overdrachtsbelasting. Op 15 juni 2015 verlaagde de overheid de overdrachtsbelasting van 6% naar 2%.

- b Wat voor type kosten is de overdrachtsbelasting? Tip: bij de aankoop van een woning is er sprake van een wederzijds voordelige ruil.
- c Geef een reden voor de overheid om de overdrachtsbelasting te verlagen.
- d Kies telkens het juiste woord.
Door het verlagen van de overdrachtsbelasting is er sprake van een verschuiving *van / langs de vraaglijn / aanbodlijn*.
- e Verklaar je antwoord bij vraag d.
- f Leg uit dat de procentuele daling van de belastinginkomsten kleiner is dan de procentuele verlaging van de overdrachtsbelasting.

- **Bron 2**

Stijgende trend prijzen koopwoningen

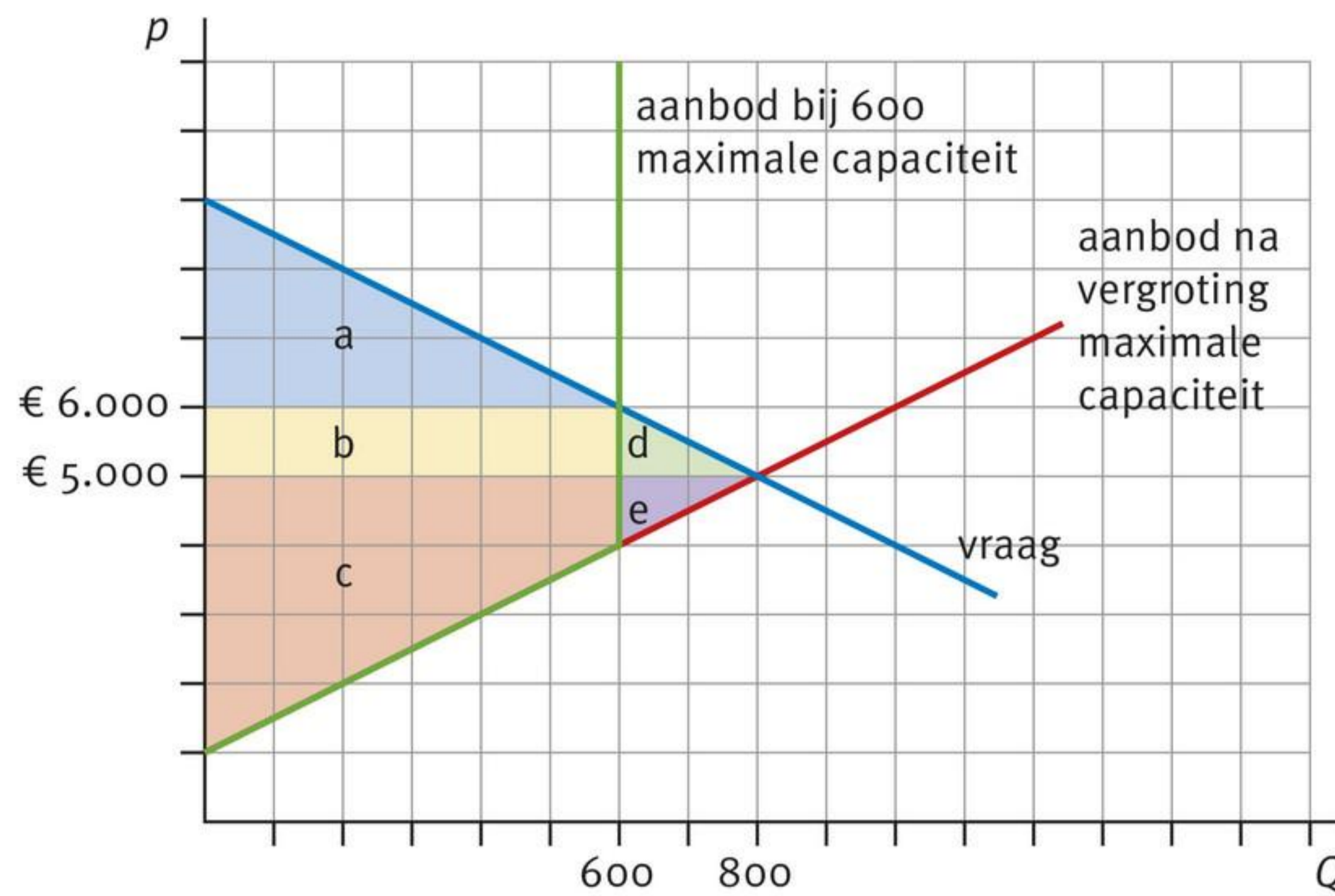
Na een piek in augustus 2008 daalden de prijzen van koopwoningen. In juni 2013 werd een dieptepunt bereikt. Een gemiddelde woning kostte toen ongeveer € 206.000. Sindsdien is er sprake van een stijgende trend. In mei 2018 was de prijsindex van bestaande koopwoningen voor het eerst hoger dan het recordniveau uit augustus 2008. En in juni 2019 bereikte de index het hoogste niveau ooit. Vergeleken met het dal in juni 2013 lagen de prijzen in juni bijna 38 procent hoger.

(Naar CBS)

- 5** Op een markt worden tuinhuisen gevraagd en aangeboden. De capaciteit van de aanbieders is begrensd op in totaal 600 tuinhuisen per jaar, waardoor de evenwichtsprijs op € 6.000 per tuinhuis uitkomt. Een onderzoeker bestudeert in opdracht van de aanbieders aan de hand van bron 3 of een vergroting van de capaciteit met 200 stuks het producentensurplus zal vergroten. Vul de juiste getallen en de juiste letter in.

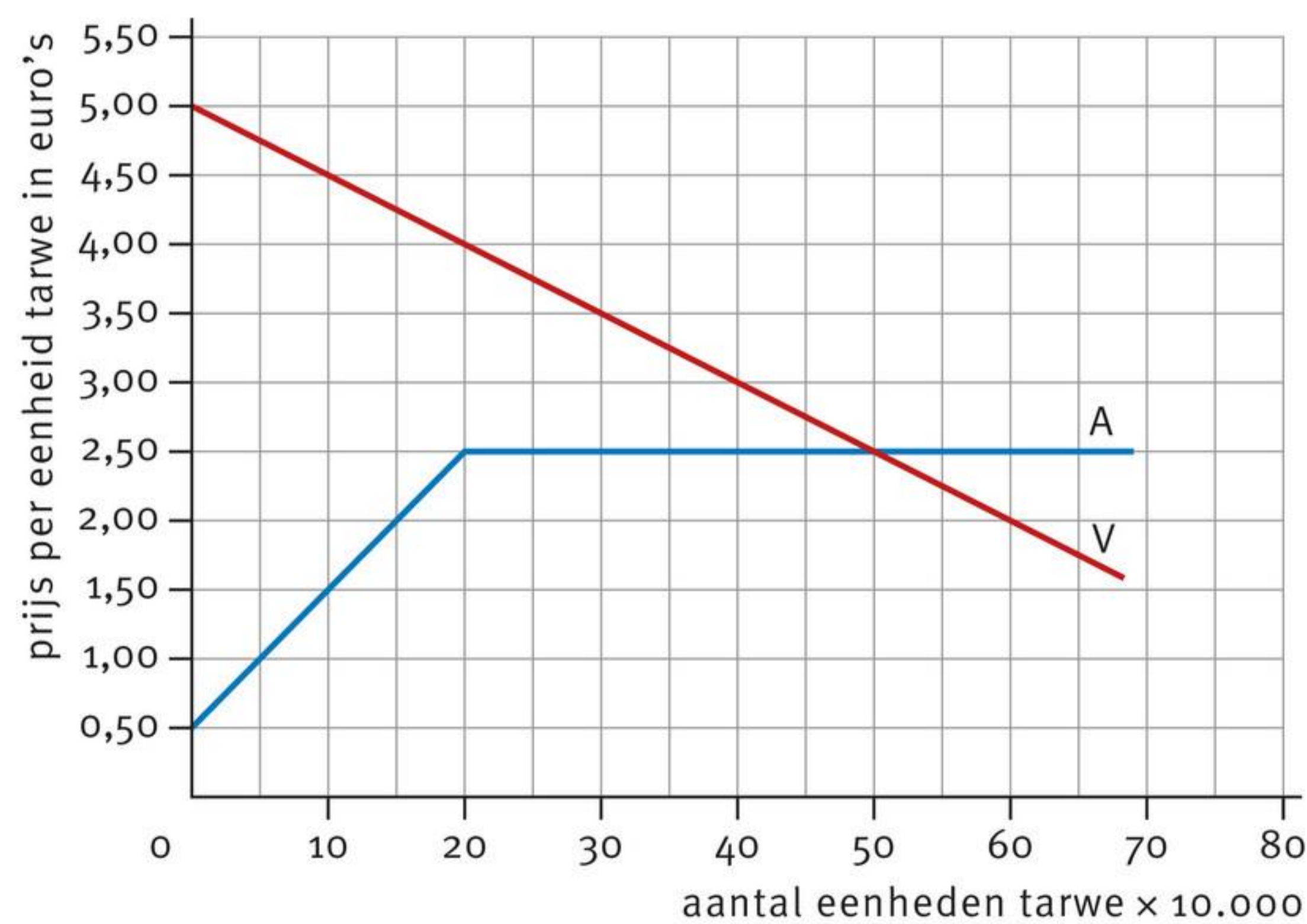
De vergroting van de capaciteit verhoogt de evenwichtshoeveelheid naar ...A... stuks. De prijs zal dalen tot € ...B.... Als gevolg van deze veranderingen zal het producentensurplus enerzijds verkleind worden met oppervlakte b, wat een verlies van € ...C... aan producentensurplus inhoudt. Anderzijds neemt het producentensurplus toe met oppervlakte ...D... wat een winst van € ...E... is. Per saldo neemt het producentensurplus af met € ...F.... Het voordeel van de vergroting van de productiecapaciteit komt bij de consument terecht. Want het consumentensurplus stijgt met ...G... gelijk aan de oppervlaktes ...H... en ...I....

• **Bron 3** Vraag naar en aanbod van tuinhuisen.



- 6 De formule van de aanbodlijn op de Nederlandse graanmarkt is als volgt:
 $Q_a = 100.000p - 50.000$. De formule van de vraaglijn wordt gegeven door:
 $Q_v = -200.000p + 1.000.000$. De prijs van graan op de wereldmarkt is € 2,50.
 Bron 4 geeft een grafische voorstelling van deze markt.
- Leg het verloop van de aanbodlijn in bron 4 uit.
 - Arceer in bron 4 het consumentensurplus van de Nederlandse consumenten en het producentensurplus van de Nederlandse graanboeren.

• **Bron 4** Vraag naar en aanbod van graan in Nederland.



- 7 Lees bron 5.
- a Kies de juiste woorden.
Door cycloon Enawo is de *vraaglijn / aanbodlijn* op de markt voor vanille naar *links / rechts* verschoven. Het *consumentensurplus / producentensurplus / totale surplus* is hierdoor *toegenomen / afgenomen*.
 - b Is de verschuiving van de lijn bij vraag a tijdelijk of permanent? Verklaar je antwoord.
 - c Wat zegt je antwoord bij vraag b over de verwachting van kweker Joris Elstgeest over de toekomstige prijzen?

• **Bron 5**

Vanille naar recordprijs na cycloon op Madagaskar

Cycloon Enawo heeft de markt voor vanille op zijn kop gezet. Een kilo van de smaakstof uit de vanille-orchidee brengt momenteel een recordbedrag van \$ 600 op (€ 509). In 2016 lag de prijs nog op € 200. De cycloon trof in maart Madagaskar en verwoestte de vanilleplantages van dat land. Daarna stegen de prijzen tot het huidige hoogtepunt. Het eiland is verreweg de grootste producent van natuurlijke vanille, dat gebruikt wordt voor cakes, drankjes en parfum. Daarbij moet opgemerkt worden dat veel vanillearoma in de supermarkt kunstmatig gekweekt is. Het tekort biedt kansen voor kwekers buiten Madagaskar, zoals het Nederlandse consortium van onder anderen Joris Elstgeest. Door de langzame groei van de vanilleplant kan hij niet profiteren van de huidige vanillehausse, maar hij houdt er rekening mee dat de prijzen zo hoog blijven. ‘De vraag naar natuurlijke vanille neemt toe en de kwaliteit van vanille uit Madagaskar is niet zo hoog, omdat ze diefstal voorkomen door te vroeg te oogsten.’

(Naar *volkskrant.nl*)

 **Ga na of je de stof beheerst met de *Flitskaarten* en de *Test jezelf*.**



Afsluiting

Module-opdrachten

- 1 In een dorp wonen veertig mensen die van biefstuk houden. Hun voorkeur voor biefstuk wordt voor iedereen weergegeven met dezelfde formule voor de individuele vraaglijn: $p = 10 - 2q$. Hierbij is p de prijs van een biefstuk en q het aantal biefstukken.
- Leid de formule af van de vraaglijn. Teken deze lijn in een grafiek. Zet daarbij de hoeveelheid Q op de x -as.

In het dorp zijn vijf slagers die biefstuk aanbieden. Zij hebben allemaal dezelfde MK . De formule van de MK -lijn is als volgt: $MK = 1 + 0,05q$. Iedere slager maximaliseert zijn winst.

- Leid de formule af van de aanbodlijn. Teken deze lijn in de grafiek van vraag a.
- Bereken het marktevenwicht: evenwichtsprijs en evenwichtshoeveelheid. Markeer het marktevenwicht in de grafiek van vraag a.
- Hoe groot zijn het consumentensurplus, het producentensurplus en het totale surplus?

Onder druk van een veranderende publieke opinie heeft de gemeenteraad besloten dat

slagers alleen nog maar biologische biefstuk mogen verkopen. Dit type vlees belast het milieu minder. De productiekosten liggen wel hoger. Voor iedere slager verandert de formule van de MK -lijn als volgt:

$$MK = 2 + 0,15q.$$

- Leg uit dat aan de nieuwe MK -lijn is af te lezen dat de productiekosten voor biologische biefstuk hoger zijn dan die voor niet-biologische biefstuk.
- Leid de formule af van de nieuwe aanbodlijn. Teken deze lijn in de grafiek van vraag a. Licht de verandering van de aanbodlijn toe.
- Bereken het nieuwe marktevenwicht. Markeer het nieuwe marktevenwicht in de grafiek van vraag a. Geef in de grafiek de beweging aan vanuit het oude marktevenwicht naar het nieuwe marktevenwicht.
- Bereken opnieuw het consumentensurplus, het producentensurplus en het totale surplus. Vergelijk je antwoord met je antwoord bij vraag d.
- Bereken de prijselasticiteit vanuit de situatie bij vraag c. Is de vraag naar biefstuk elastisch of inelastisch?

De gemeente heeft haar belang in een plaatselijk energiebedrijf verkocht. De opbrengsten van deze verkoop zijn doorgegeven aan de inwoners. Hun inkomen is hierdoor met 20% gestegen. Dat heeft gevolgen voor de betalingsbereidheid voor biologische biefstuk. De formule voor de individuele vraaglijn is nu als volgt:

$$p = 14 - 2q.$$

- j Leg uit dat aan de nieuwe individuele vraaglijn is af te lezen dat de betalingsbereidheid is toegenomen.
 - k Leid de formule af van de nieuwe vraaglijn. Teken deze lijn in de grafiek van vraag a. Licht de verandering van de vraaglijn toe.
 - l Bereken het nieuwe marktevenwicht. Markeer het nieuwe marktevenwicht in de grafiek van vraag a. Geef in de grafiek de beweging aan vanuit het marktevenwicht van vraag g naar het nieuwe marktevenwicht.
 - m Bereken opnieuw het consumentensurplus, het producentensurplus en het totale surplus. Vergelijk je antwoord met je antwoord bij vraag h.
 - n Bereken de inkomenselasticiteit vanuit de situatie bij vraag g. Wat voor product is biologische biefstuk?
- 2** Een markt wordt bediend door tien binnenlandse en tien buitenlandse aanbieders. De formule voor de *MK* van iedere binnenlandse aanbieder is als volgt: $MK = 1 + 0,1q$. Buitenlandse aanbieders hebben hogere transactiekosten. De formule van hun *MK* luidt: $MK = 1 + 0,25q$. Iedere aanbieder maximaliseert zijn winst waarbij de prijs p gegeven is.
- a Verklaar het verschil in de formule van de *MK* tussen binnenlandse en buitenlandse aanbieders.
 - b Leid de formule af van de aanbodlijn van binnenlandse aanbieders, van buitenlandse aanbieders en van alle aanbieders. Zet deze drie lijnen in drie aparte grafieken naast elkaar.

De formule van de vraaglijn is:

$$p = 20 - \frac{1}{50}Q_v.$$

- c Leid het marktevenwicht af: prijs en hoeveelheid. Markeer dit punt in de rechtergrafiek van vraag b.
- d Hoeveel wordt er door de binnenlandse aanbieders geproduceerd en hoeveel door de buitenlandse aanbieders? Licht je antwoord toe met een berekening.
- e Bereken het producentensurplus van alle binnenlandse bedrijven en dat van alle buitenlandse bedrijven.
- f Bereken het producentensurplus, het consumentensurplus en het totale surplus.

Het land heeft een nieuwe internationale handelsovereenkomst gesloten. Hierdoor dienen zich vijftien extra buitenlandse aanbieders aan. Deze nieuwe aanbieders hebben dezelfde *MK* als de andere buitenlandse aanbieders. Ook deze nieuwe buitenlandse aanbieders maximaliseren hun winst.

- g Leid opnieuw de formule af van de aanbodlijn van buitenlandse aanbieders en van alle aanbieders. Teken deze lijnen in de grafieken van vraag b. Markeer het nieuwe evenwicht in de rechtergrafiek van vraag b.
- h Leid het nieuwe marktevenwicht af: prijs en hoeveelheid. Vergelijk je antwoord met dat bij vraag d. Geef een verklaring voor het verschil.
- i Hoeveel wordt er nu door binnenlandse aanbieders geproduceerd en hoeveel door de buitenlandse aanbieders? Vergelijk je antwoord met dat bij vraag d. Geef een verklaring voor het verschil.
- j Bereken opnieuw het producentensurplus van alle binnenlandse bedrijven en dat van alle buitenlandse bedrijven. Vergelijk je antwoord met dat bij vraag e. Geef een verklaring voor het verschil.
- k Bereken opnieuw het producentensurplus, het consumentensurplus en het totale surplus. Vergelijk je antwoord met dat bij vraag f. Geef een verklaring voor het verschil.

Leerdoelen

Hoofdstuk 1

- Je kunt de individuele vraag(lijn), de daaruit opgebouwde collectieve vraag(lijn) en het bijbehorende consumentensurplus afleiden.
- Je kunt rekenen met prijs- en inkomenselasticiteit en de waarde ervan in verband brengen met veranderingen in vraag en aanbod.

Hoofdstuk 2

- Je kunt het individuele aanbod (de individuele aanbodlijn), het daaruit opgebouwde collectieve aanbod (de collectieve aanbodlijn) en het bijbehorende producentensurplus afleiden.
- Je kunt rekenen met verschillende kostensoorten en je kunt de winstmaximaliserende productie bepalen.

Hoofdstuk 3

- Je kunt het marktevenwicht dat ontstaat bij vrije prijsvorming berekenen, inclusief het bijbehorende surplus.
- Je kunt de invloed van veranderingen van vraag en/of aanbod op het marktevenwicht berekenen.

Samenvatting

Hoofdstuk 1

Uit de wens om behoeften te bevredigen, ontstaat de **individuele vraag** naar producten. Daarbij geldt de **wet van de vraag**: hoe hoger de prijs, hoe lager de gevraagde hoeveelheid, en andersom.

De **individuele vraaglijn** verloopt dalend. De individuele vraag geeft de **betalingsbereidheid** voor een product weer en is afhankelijk van:

- de individuele voorkeuren van de consument;
- het beschikbare budget;
- de aanwezigheid van **substitueerbare** en **complementaire producten**;
- **exogene factoren**.

De vraag naar **normale goederen** neemt toe als het budget groter wordt. Er zijn twee soorten normale goederen: **noodzakelijke goederen** en **luxegoederen**. De vraag naar **inferieure goederen** neemt af als het budget groter wordt. Het bestaan van substitueerbare producten vermindert

de bereidheid om voor een bepaald product te betalen. Het bestaan van complementaire producten kan de betalingsbereidheid vergroten.

De **collectieve vraag** is de hoeveelheid producten die door een hele groep consumenten wordt gevraagd. De **collectieve vraaglijn** geeft de relatie weer tussen de prijs van een product en de collectieve vraag. De collectieve vraaglijn is de optelsom van alle individuele vraaglijnen. De collectieve vraag wordt dus beïnvloed door dezelfde factoren als de individuele vraag en bovendien door het aantal consumenten.

Consumptie draagt bij aan het welbevinden van een consument. Dat welbevinden wordt gemeten met het **individuele consumentensurplus**: het verschil tussen de betalingsbereidheid van een consument en de prijs die hij daadwerkelijk voor de producten betaalt. Hoe groter het consumentensurplus, hoe groter het welbevinden van de consument. Het **collectieve consumentensurplus**, kortweg **consumentensurplus**, is de optelsom van ieder individueel consumentensurplus. Het consumentensurplus kan ook direct berekend worden met de collectieve vraaglijn.

De prijselasticiteit van de gevraagde hoeveelheid, kortweg **prijselasticiteit**, geeft aan hoeveel procent de gevraagde hoeveelheid verandert als gevolg van een prijsverandering. De prijselasticiteit is een negatief getal omdat een prijsstijging leidt tot een daling van de gevraagde hoeveelheid, en omgekeerd. In uitzonderlijke gevallen is er sprake van een Giffengoed. De prijselasticiteit voor deze goederen is positief.

De inkomenselasticiteit van de gevraagde hoeveelheid, kortweg **inkomenselasticiteit**, geeft aan hoeveel procent de gevraagde hoeveelheid verandert als gevolg van een verandering van het inkomen. Een **Engelkromme** is een lijn die het verband tussen de gevraagde hoeveelheid en het inkomen weergeeft. De inkomenselasticiteit voor normale goederen is een positief getal; de Engelkromme verloopt stijgend. Bij inferieure goederen is de inkomenselasticiteit een negatief getal; de Engelkromme verloopt dalend. Bij noodzakelijke goederen ligt de inkomenselasticiteit tussen 0 en 1, voor luxegoederen is de inkomenselasticiteit groter dan 1.

Hoofdstuk 2

De vier **productiefactoren arbeid, kennis, kapitaal** en **locatie** worden tijdens de productie omgezet in een product. De **productiefunctie** geeft aan hoeveel producten geproduceerd kunnen worden met de inzet van een bepaald aantal productiefactoren. Daarbij is er sprake van **toe- en afnemende meeropbrengsten**: in eerste instantie neemt de productie meer dan evenredig toe met de inzet van meer arbeid, terwijl de productie minder dan evenredig toeneemt met de inzet van extra arbeid als er al veel arbeid wordt gebruikt. In het bijzondere geval van **constante meeropbrengsten** neemt de productie evenredig toe met de inzet van meer arbeid.

Uit de productiefunctie volgen de **totale kosten (TK)**: de optelsom van de **vaste kosten** en de **variabele kosten**. De kostenfunctie geeft aan wat de totale kosten zijn bij iedere productieomvang. De **gemiddelde totale kosten (GTK)** zijn de kosten per geproduceerde eenheid. De **marginale kosten (MK)** zijn de extra totale kosten die gemaakt worden om een extra eenheid te produceren. Het aantal verkochte producten is de **afzet**. De **totale opbrengst (TO)**, ook wel **omzet** genoemd, is de prijs van het product vermenigvuldigd met het aantal verkochte producten. De **gemiddelde opbrengst (GO)** is de opbrengst per verkochte eenheid product. De **marginale opbrengst (MO)** is de extra opbrengst van de laatst verkochte eenheid.

De **winst** is gelijk aan $TO - TK$. Als de MO groter is dan de MK , voegt productie van een extra eenheid product winst toe; als de MO kleiner is dan de MK , daalt de totale winst bij uitbreiding van de productie. De winst is maximaal bij de productieomvang waarbij geldt: $MO = MK$.

Het **break-evenpunt** is de productieomvang waarbij geldt: $TO = TK$ of $GO = GTK$. In het break-evenpunt zijn de kosten gelijk aan de opbrengsten; de producent maakt geen winst en geen verlies.

Uit de beslisregel dat $MO = MK$ en dat de producent geen verlies wil maken, volgt dat de **individuele aanbodlijn** gelijk is aan de MK -lijn voor zover deze boven de GTK -lijn ligt. De **collectieve aanbodlijn** is de optelsom van alle individuele aanbodlijnen.

Het welbevinden van een individuele producent wordt gemeten met het **producentensurplus**: de optelsom van het verschil voor iedere geproduceerde eenheid tussen wat een producent minimaal moet krijgen en de prijs. Hoe groter het producentensurplus, hoe groter het welbevinden van de producent. Het collectieve producentensurplus, kortweg producentensurplus, is de optelsom van ieder individueel producentensurplus. Het producentensurplus kan ook direct berekend worden met de collectieve aanbodlijn.

Hoofdstuk 3

Er is sprake van **marktevenwicht** als aan twee voorwaarden is voldaan:

- De gevraagde hoeveelheid is gelijk aan de aangeboden hoeveelheid.
- Alle individuele aanbieders maximaliseren hun winst.

Het marktevenwicht bestaat uit twee getallen: de **evenwichtsprijs** en de **evenwichtshoeveelheid**. De evenwichtsprijs is de prijs waarbij de vraag gelijk is aan het aanbod. De evenwichtshoeveelheid is de hoeveelheid die verhandeld wordt bij de evenwichtsprijs. De mate waarin een marktevenwicht **economisch doelmatig** is, wordt bepaald door het **totale surplus**: de optelsom van het consumentensurplus en het producentensurplus. Het totale surplus geeft aan in hoeverre productiefactoren doelmatig worden ingezet om economisch surplus te creëren. Soms wordt het marktevenwicht bepaald door een marktmeester, zoals op de effectenbeurs. Meestal zijn het de krachten van het collectieve aanbod en de collectieve vraag die de markt in evenwicht brengen. Dit is het **prijsmechanisme**. Veranderingen in het aanbod of in de vraag veranderen het marktevenwicht. Afhankelijk van de verandering verschuift de aanbod- of vraaglijn. Bij een **aanbodoverschot** daalt de prijs totdat er een nieuw evenwicht is bereikt; bij een **vraagoverschot** stijgt de prijs. Deze prijsveranderingen komen overeen met veranderingen langs de aanbod- of vraaglijn.

Formules

Hoofdstuk 1

prijselasticiteit =
$$\frac{\text{procentuele verandering gevraagde hoeveelheid}}{\text{procentuele verandering prijs}}$$

kruislingse prijselasticiteit =
$$\frac{\text{procentuele verandering gevraagde hoeveelheid}}{\text{procentuele verandering prijs ander product}}$$

inkomenselasticiteit =
$$\frac{\text{procentuele verandering gevraagde hoeveelheid}}{\text{procentuele verandering inkomen}}$$

Hoofdstuk 2

gemiddelde totale kosten =
$$\frac{\text{totale kosten}}{\text{productieomvang}} = GTK$$

marginale kosten =
$$\frac{\text{extra totale kosten}}{\text{extra geproduceerde eenheid}} = MK$$

totale opbrengst = prijs × afzet = TO

gemiddelde opbrengst =
$$\frac{\text{totale opbrengst}}{\text{productieomvang}} = GO$$

marginale opbrengst =
$$\frac{\text{extra totale opbrengst}}{\text{extra geproduceerde eenheid}} = MO$$

winst = $TO - TK = W$

Hoofdstuk 3

marktevenwicht =
$$Q_{\text{vraag}} = Q_{\text{aanbod}}$$

Begrippen

Hoofdstuk 1

Afzetgebied

gebied waar de producent zijn producten verkoopt

Betalingsbereidheid

maximale prijs die een consument bereid is te betalen voor de volgende producteenheid

Ceteris paribus

het overige gelijkblijvend

Collectief consumentensurplus

zie consumentensurplus

Collectieve vraag

aantal eenheden dat een groep consumenten wil kopen bij een bepaalde prijs

Collectieve vraaglijn

zie vraaglijn

Complementair product

product dat samen met een ander product voorziet in de bevrediging van een behoefte

Consumentensurplus

optelsom van het individuele consumentensurplus van alle consumenten die het product kopen

Continue vraag

vraag waarbij de gevraagde hoeveelheid een reëel getal is

Discrete vraag

vraag waarbij de gevraagde hoeveelheid een geheel getal is

Elastische vraag

procentuele daling van de gevraagde hoeveelheid is groter dan de procentuele stijging van de prijs

Engelkromme

lijn die het verband aangeeft tussen het inkomen en de gevraagde hoeveelheid van een bepaald product

Exogene factor

omstandigheid waar betrokkenen geen invloed op hebben

Gevraagde hoeveelheid

hoeveelheid die gevraagd wordt bij een bepaalde prijs

Giffengoed

product met een positieve waarde voor de prijselasticiteit

Individueel consumentensurplus

verschil tussen de prijs en de betalingsbereidheid voor alle eenheden die een consument van een product koopt

Individuele vraag

aantal eenheden dat een consument wil kopen bij een bepaalde prijs

Individuele vraaglijn

lijn die de individuele vraag weergeeft

Inelastische vraag

procentuele daling van de gevraagde hoeveelheid is kleiner dan de procentuele stijging van de prijs

Inferieur goed

product waarvan de gevraagde hoeveelheid daalt als het inkomen toeneemt

Inkomenseffect

invloed van de verandering van het inkomen op de gevraagde hoeveelheid

Inkomenselasticiteit

procentuele verandering van de gevraagde hoeveelheid als gevolg van een procentuele verandering van het inkomen

Kruislingse prijselasticiteit

procentuele verandering van de gevraagde hoeveelheid als gevolg van een procentuele verandering van de prijs van een ander product

Loon

prijs van arbeid

Luxegoed

product waarvan de gevraagde hoeveelheid meer dan evenredig stijgt als het inkomen toeneemt

Noodzakelijk goed

product waarvan de gevraagde hoeveelheid minder dan evenredig stijgt als het inkomen toeneemt

Normaal goed

product waarvan de gevraagde hoeveelheid stijgt als het inkomen toeneemt

Omzet

totale opbrengst

Onafhankelijk product

de prijs van het ene product heeft geen invloed op de gevraagde hoeveelheid van een ander product

Prijs-afzetlijn

vraaglijn

Prijselasticiteit

procentuele verandering van de gevraagde hoeveelheid als gevolg van een procentuele verandering van de prijs

Substitueerbaar product

product dat in de ogen van de consument kan voorzien in de bevrediging van dezelfde behoefte

Vraaglijn

lijn die het verband tussen de gevraagde hoeveelheid en de prijs aangeeft

Werkgelegenheid

het totaal aan arbeid dat verricht wordt

Werkzame beroepsbevolking

alle ingezetenen van 15 tot 75 jaar die betaalde arbeid verrichten

Wet van de vraag

negatief verband tussen de prijs en de gevraagde hoeveelheid

Hoofdstuk 2

Afnemende meeropbrengsten

situatie waarbij de extra inzet van een productiefactor een minder dan evenredige stijging van de productie tot gevolg heeft

Afnemende schaalvoordelen

situatie waarbij de stijging van de kosten gepaard gaat met een minder dan evenredige stijging van de productie

Afzet

totaal verkochte hoeveelheid

Arbeid

het menselijk handelen tijdens de productie

Break-evenpunt

productieomvang waarbij de totale opbrengst gelijk is aan de totale kosten

Collectief aanbod

hoeveelheid die door alle producenten samen wordt aangeboden bij een gegeven prijs

Collectief producentensurplus

zie producentensurplus

Collectieve aanbodlijn

lijn die aangeeft hoeveel er door alle producenten samen wordt aangeboden voor alle mogelijke prijzen

Constance meeropbrengsten

situatie waarbij de extra inzet van een productiefactor een evenredige stijging van de productie tot gevolg heeft

Constate schaalvoordelen

zie constante meeropbrengsten

Exogeen

niet beïnvloedbaar

Financieel kapitaal

financiële middelen

Fysiek kapitaal

fysieke middelen

Gemiddelde opbrengst

opbrengst per geproduceerde eenheid

Gemiddelde totale kosten

kosten per geproduceerde eenheid

Individueel aanbod

hoeveelheid die een individuele producent aanbiedt bij een gegeven prijs

Individueel producentensurplus

producentensurplus van een individuele aanbieder

Individuele aanbodlijn

lijn die het individuele aanbod weergeeft voor alle mogelijke prijzen

Kapitaal

fysieke en financiële middelen die in het productieproces worden gebruikt

Kennis

kunde en vaardigheden die in het productieproces worden gebruikt

Locatie

plaats waar geproduceerd wordt

Marginale kosten

toename van de totale kosten als gevolg van de productie van een extra eenheid product

Marginale opbrengst

opbrengst van de laatst verkochte eenheid

Meeropbrengst

extra opbrengst door de inzet van een extra eenheid productiefactor

Omzet

totale opbrengst

Organisatie

samenwerkingsverband tussen verschillende mensen gericht op een bepaalde productie

Positieve meeropbrengsten

situatie waarbij de extra inzet van een productiefactor een stijging van de productie tot gevolg heeft

Producentensurplus

optelsom voor ieder stuk van het verschil tussen wat een producent minimaal moet krijgen en de prijs

Producersen

transformatie van productiefactoren naar producten en/of diensten

Productiefactor

middel dat gebruikt wordt bij het productieproces

Productiefunctie

wiskundige relatie tussen de ingezette productiefactoren en de daarmee voortgebrachte productie

Productiekosten

kosten die gemaakt worden tijdens het productieproces

Productieproces

activiteiten die productie opleveren

Toenemende meeropbrengsten

situatie waarbij de extra inzet van een productiefactor een meer dan evenredige stijging van de productie tot gevolg heeft

Toenemende schaalvoordelen

situatie waarbij de stijging van de kosten gepaard gaat met een meer dan evenredige stijging van de productie

Totale kosten

som van vaste kosten en variabele kosten

Totale opbrengst

prijs van het product vermenigvuldigd met het aantal verkochte eenheden

Variabele kosten

kosten die variëren met de productieomvang

Vaste kosten

kosten die niet variëren met de productieomvang

Winst

verschil tussen totale opbrengsten en totale kosten

Hoofdstuk 3**Aanbodoverschot**

verschil tussen gevraagde en aangeboden hoeveelheid, waarbij het aanbod de vraag overstijgt

Economische doelmatigheid

mate waarin productiefactoren surplus creëren

Evenwichtshoeveelheid

verhandelde hoeveelheid producten bij marktevenwicht

Evenwichtsprijs

prijs waarbij de aangeboden hoeveelheid gelijk is aan de gevraagde hoeveelheid

Marktevenwicht

situatie waarbij de aangeboden hoeveelheid gelijk is aan de gevraagde hoeveelheid

Marktmeester

persoon die de evenwichtsprijs vaststelt

Onzichtbare hand

benaming voor de coördinerende werking van het marktmechanisme

Prijsmechanisme

zie onzichtbare hand

SER

Sociaal-Economische Raad, overlegorgaan van werknemers en werkgevers

Totale surplus

optelsom van het consumentensurplus en het producentensurplus

Vraagoverschot

verschil tussen gevraagde en aangeboden hoeveelheid, waarbij de vraag het aanbod overstijgt

Vrije prijsvorming

situatie waarbij het samenspel van vraag en aanbod de evenwichtsprijs bepalen

Werkgever

organisatie die werk te vergeven heeft

Werkloosheid

situatie waarbij personen geen betaald werk kunnen krijgen

Werknemer

een persoon die arbeid verricht in ruil voor loon



Naar het examen

 **Naar het examen** kun je in uitgebreidere vorm in de digitale leeromgeving maken.

Opgave 1

Zorgen om bezorgen

De Nationale Concurrentie Autoriteit (NCA) in een land vraagt zich af of er op de snel groeiende markt van pakketbezorging voor bedrijven aan consumenten voldoende concurrentie is en de tarieven niet te hoog zijn. De NCA heeft daarom onderzoek gedaan naar de marktverhoudingen op deze markt. De fragmenten en figuren komen uit het onderzoeksrapport. Om de mate van concurrentie vast te stellen bepaalt de NCA de concentratiegraad op de markt met behulp van de Herfindahl-Hirschman Index (HHI, fragment 2). Als de HHI boven de 2.000 ligt, kent de betreffende markt volgens de NCA onvoldoende concurrentie.

- **fragment 1**

Op de markt van pakketbezorging voor bedrijven aan consumenten zijn vier koeriersbedrijven actief: Rapservice, OBAR, ThuisBest en VDTD. Hun klanten zijn met name webwinkels die de bezorging van pakketten laten uitvoeren. Het aantal bezorgde pakketten groeit jaarlijks sterk, alleen in het jaar 2015 al met maar liefst 11,3%.

- **fragment 2**

De HHI wordt berekend door de gekwadrateerde marktaandeelen (in procenten) van alle spelers in de markt bij elkaar op te tellen. Deze kan liggen tussen 0 (volledige concurrentie) en 10.000 (monopolie). $HHI = \alpha_1^2 + \alpha_2^2 + \alpha_3^2 + \dots + \alpha_n^2$

HHI = Herfindahl-Hirschman

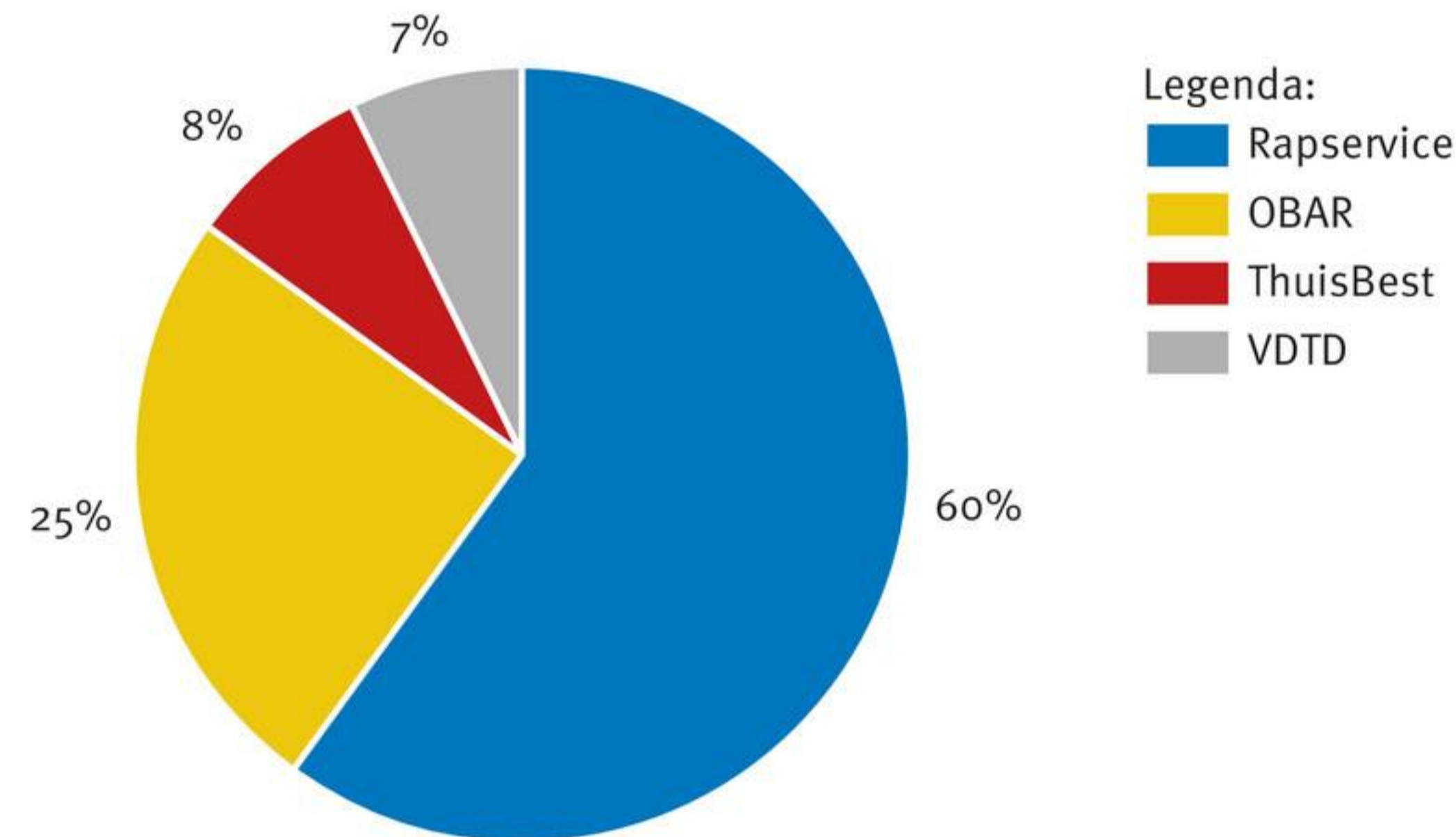
Index $\alpha_{1,2,3,n}$ = marktaandeel bedrijf 1, 2, 3, ...n (in procenten)

De NCA concludeert: “De markt van pakketbezorging voor bedrijven aan consumenten kende in het jaar 2015 onvoldoende concurrentie.”

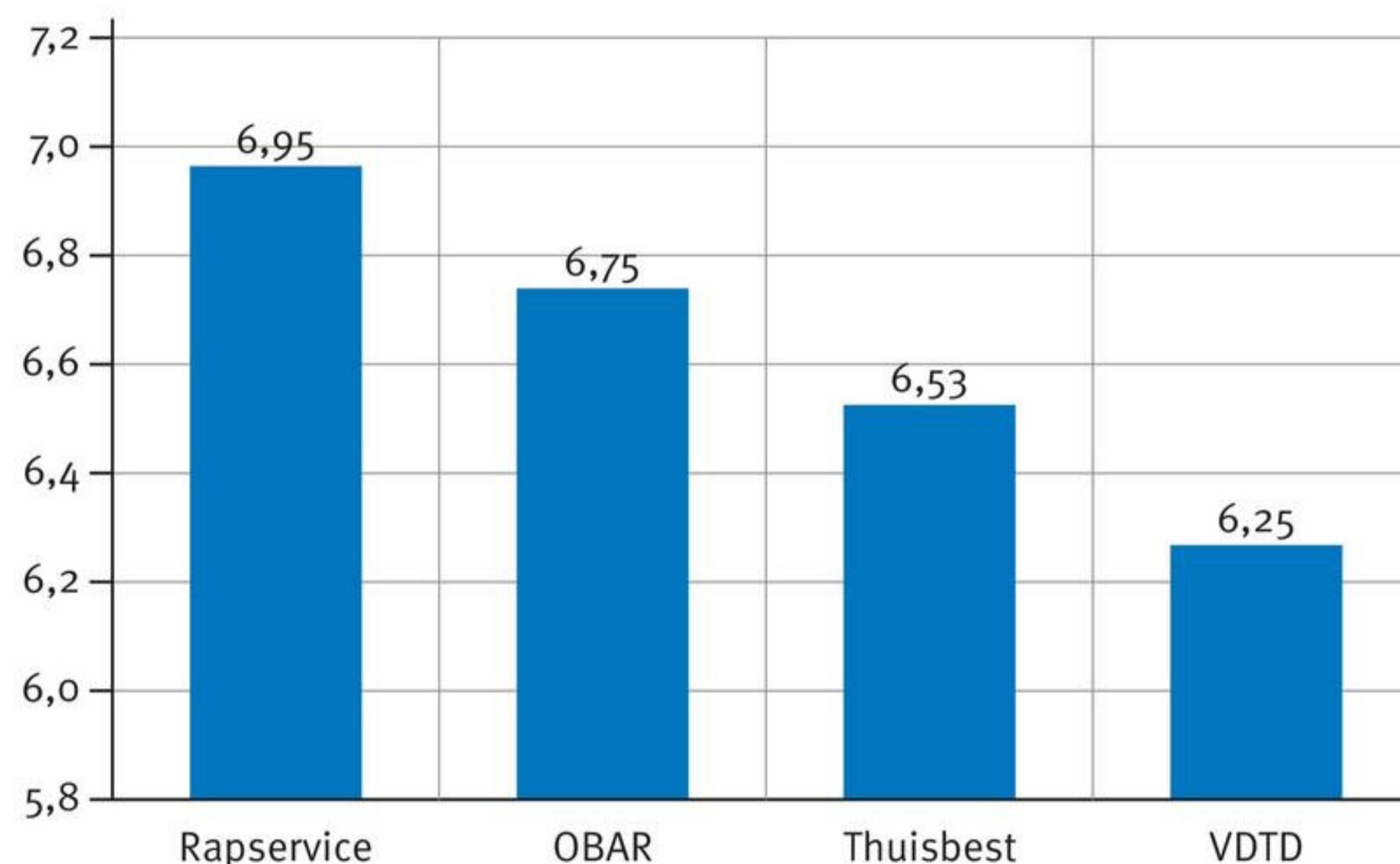
Gebruik figuur 1 bij vraag 1.

2p **1** Toon de conclusie van de NCA aan met een berekening.

- **Figuur 1** Marktaandeel pakketbezorging in 2015, % van totale marktafzet.



- **Figuur 2** Gemiddeld tarief in euro's per pakket.



Rapservice reageert op de conclusie van de NCA: “NetShop, de grootste webwinkel van het land, laat pakketten bezorgen door Rapservice. In totaal draagt dit voor 75% bij aan de totale afzet van Rapservice. NetShop heeft zo een sterke onderhandelingspositie en de tarieven die Rapservice aan dit bedrijf rekent zijn relatief laag. De leveringen voor dit bedrijf bedragen zodoende slechts 50% van onze omzet.”

3p **2** Bereken hoeveel procent het gemiddelde tarief dat NetShop betaalt bij Rapservice lager is dan het gemiddelde tarief bij Rapservice.

Een tevredenheidsonderzoek wijst uit dat de klanten ook voor Rapservice kiezen vanwege het meest fijnmazige bezorgnetwerk en de beste kwaliteit van bezorgen. De NCA toont zich hierdoor extra bezorgd over de dominante positie van Rapservice op deze markt.

2p **3** Verklaar deze bezorgdheid van de NCA. Maak hierbij gebruik van fragment 1.

Opgave 2

Parkeerbeleid

Alle parkeergarages in het centrum van een middelgrote stad zijn eigendom van de particuliere onderneming Allpark.

Een gemeentelijk onderzoek naar de relatie tussen parkeertarieven en de totale vraag naar parkeerplaatsen in deze parkeergarages laat zien dat deze kan worden weergegeven met de volgende vraagvergelijking: $Q_v = -2.000 P + 10.000$

waarbij:

Q_v = totale vraag naar parkeerplaatsen in de parkeergarages in hele uren

P = parkeertarief in euro's per uur

De constante kosten per uur zijn voor alle garages samen € 6.000. De marginale kosten van één uur parkeren door één auto bedragen steeds € 0,80. Allpark streeft naar maximale totale winst.

3p **4** Laat met een berekening zien dat het parkeertarief door Allpark dan op € 2,90 per uur wordt gesteld.

2p **5** Bereken de totale winst per uur van Allpark bij een tarief van € 2,90.

Een groot deel van de automobilisten maakt bij dit tarief geen gebruik van de parkeergarages, maar parkeert elders in de stad. De bewoners ervaren dit als overlast. De gemeente overweegt daarom een maximumtarief van € 2 per uur in te voeren voor alle parkeergarages.

1p **6** Leg uit dat bij het parkeren in de wijk sprake is van een extern effect.

2p **7** Bereken de verandering van het consumentensurplus per uur die als gevolg van invoering van het maximumparkeertarief zal optreden.

De manager van Allpark kan de invoering van het maximumparkeertarief accepteren, onder voorwaarde dat hij ter compensatie op de zaterdagen een hoger tarief kan vragen: "De vergelijking uit het onderzoek geeft de gemiddelde vraag naar parkeerplaatsen over alle dagen van de week. Ik schat dat op de zaterdagen, met veel winkelpubliek, de prijselasticiteit van de vraag naar parkeerplaatsen anders is dan door de week."

2p **8** Verklaar dat door dit verschil in prijselasticiteit de manager met het hanteren van twee tarieven een hogere weekomzet verwacht te realiseren.

Opgave 3

Drukke in de spits

Vervoersmaatschappij Trains heeft het wettelijk monopolie op het verzorgen van het treinvervoer in een land gekregen. In een overeenkomst heeft de overheid opgenomen dat Trains voorafgaand aan een geplande prijsstijging eerst de noodzaak daarvan moet aantonen. De minister van Verkeer hoort veel klachten over de kwaliteit van het treinvervoer. Uit tabel 1 blijkt dat de treinen tijdens de spits steeds overvol zijn en reizigers dan moeten staan. De minister wil dat daar iets aan gebeurt.

- **Tabel 1** Bezettingsgraad van vervoersmaatschappij Trains

bezettingsgraad gedurende de dag			
spitsuren	daluren	spitsuren	daluren
06:00 uur tot 10:00 uur	10:00 uur tot 16:00 uur	16:00 uur tot 19:00 uur	na 19:00 uur
109%*	45%	109%*	30%

*Er zijn gemiddeld 9% meer reizigers dan er zitplaatsen beschikbaar zijn.

De directie van Trains buigt zich over de kritiek. Een directielid stelt voor om reizen tijdens de spitsuren 10% duurder te maken en reizen tijdens de daluren 10% goedkoper: “Reizigers zullen voor hun reis steeds meer de spits mijden en voor de daluren kiezen, waardoor de overbezetting tijdens de spitsuren vermindert. Bovendien is tijdens de daluren extra afzet te verwachten door een toeloop van extra reizigers.” De minister betwijfelt of dit voorstel het probleem kan oplossen: “Berekening op basis van prijselasticiteiten (tabel 2) laat zien dat er bij dit prijsvoorstel sprake blijft van overbezetting tijdens de spits.”

- **Tabel 2** Prijselasticiteiten van de vraag naar treinreizen

prijselasticiteit van de vraag naar reizen tijdens spitsuren	kruislingse prijselasticiteit van de vraag naar reizen tijdens daluren als reactie op de prijs van reizen tijdens spitsuren
- 0,2	+ 0,3

- 3p **9** Bereken aan de hand van tabel 2 de bezettingsgraad tijdens de spits als gevolg van het prijsvoorstel.

De directeur van Trains verwacht dat met het prijsvoorstel de totale kosten ongeveer gelijk blijven en de kosten per reiziger dalen.

- 2p **10** Verklaar deze verwachting.

De Vereniging voor Beter Openbaar Vervoer vindt dat de belangen van consumenten worden geschaad door een verhoging van de tarieven voor het reizen tijdens de spits. Een woordvoerder van Trains antwoordt: “Vooral voor recreatieve gebruikers van het spoor kan dit prijsvoorstel het consumentensurplus juist laten toenemen.”

- 2p **11** Verklaar de stelling van de woordvoerder.

Opgave 4

Koop een nieuw huis

De meeste kopers van een koopwoning financieren de aankoop van het huis met een lening. Dit wordt een 'hypothecaire lening' genoemd, omdat het huis als onderpand dient. Als de koper de lasten van de lening niet meer kan betalen, heeft de bank het recht het huis te verkopen om het uitgeleende geld toch terug te krijgen.

Een econoom heeft in Oberland onderzoek gedaan naar de betalingsbereidheid van potentiële kopers van nieuwbouwwoningen. Hij vat zijn voornaamste onderzoeksresultaten samen in figuur 1. Een plus bij een pijl geeft aan dat een verhoging van de oorzaak ook een verhoging van het gevolg als resultaat heeft. Oftewel: er is een positief verband. Bijvoorbeeld bij pijl 2: als de collectieve vraag naar nieuwboukoopwoningen stijgt, stijgt ook de prijs van een nieuwbouwwoning.

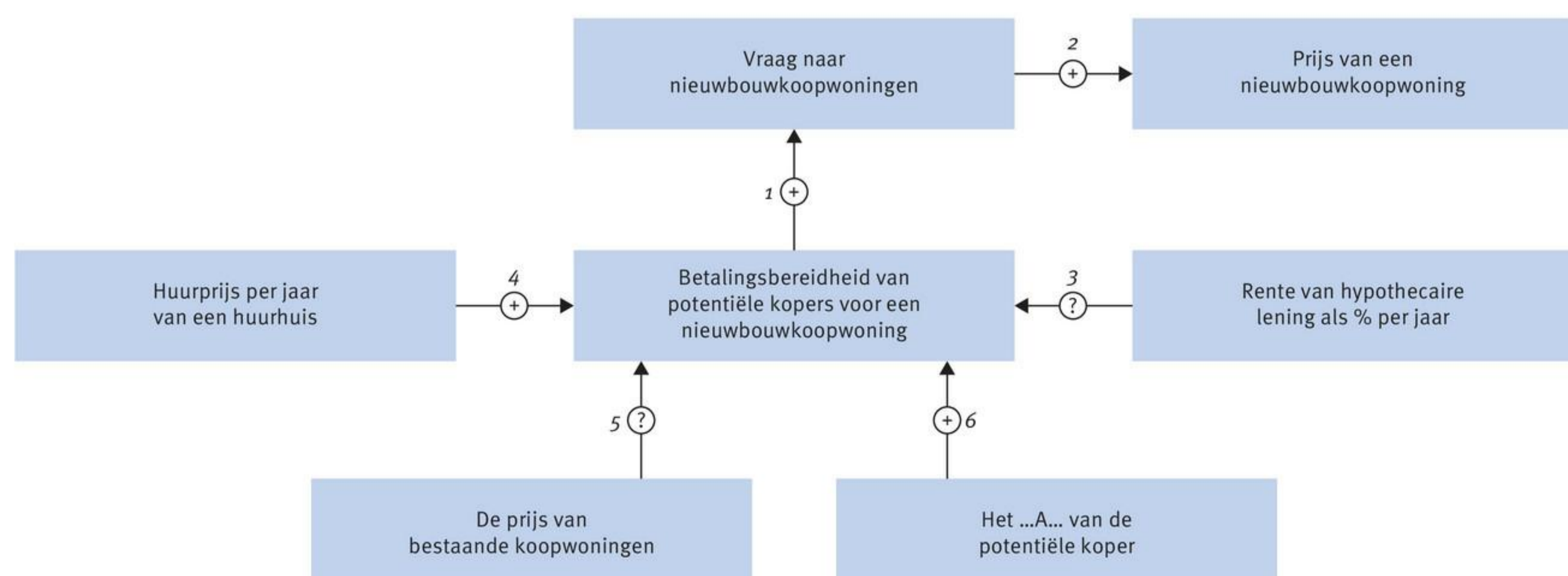
- 2p **12** Leg uit waarom pijl 4 een positief verband aangeeft.
- 2p **13** Welk woord kan op plaats A staan zodat pijl 6 een logisch positief verband geeft? Verklaar je antwoord.
- 2p **14** Moet het teken bij pijl 3 negatief of positief zijn? Verklaar je antwoord.
- 2p **15** Moet het teken bij pijl 5 negatief of positief zijn? Verklaar je antwoord.

De afgelopen jaren is in Oberland de betalingsbereidheid voor nieuwboukoopwoningen gedaald. De econoom schrijft een open brief in een nationaal dagblad. Hij komt met gebruikmaking van zijn pijlenschema tot de volgende adviezen om de nieuwbouwmarkt van koopwoningen te stimuleren:

- I Oberland moet meer banken toelaten die hypothecaire leningen kunnen aanbieden.
- II De huurtoeslagen (de overheid betaalt bij mensen met een laag inkomen een deel van de huur) moeten worden beperkt.
- III Mensen met een hoog inkomen mogen niet meer in een goedkope huurwoning wonen.

- 3p **16** Schrijf namens de econoom hoe elk van de drie beleidsadviezen de vraag naar nieuwboukoopwoningen kan stimuleren. Ga hierbij uit van het getekende pijlenschema en noem de gebruikte pijlen. Gebruik ongeveer 100 woorden.

- **Figuur 1** Invloeden op de betalingsbereidheid voor een nieuwboukoopwoning in Oberland.



Register

- A**
Aanbodoverschot83, 104
Afnemende meeropbrengsten ...45, 103
Afnemende schaalvoordelen50, 103
Afzet58, 103
Afzetgebied..... 15, 102
Arbeid 41, 103
- B**
Betalingsbereidheid
.....7, 102
Break-evenpunt 61, 103
- C**
Ceteris paribus 17, 102
Collectief aanbod 71, 103
Collectief consumentensurplus ...18, 102
Collectief producentensurplus ...73, 103
Collectieve aanbodlijn 71, 103
Collectieve vraag 15, 102
Collectieve vraaglijn16, 102
Complementair product12, 102
Constance meeropbrengsten 47, 103
Constance schaalvoordelen54, 104
Consumentensurplus 9, 102
Continue vraag 8, 102
- D**
Discrete vraag 8, 102
- E**
Economische doelmatigheid83, 104
Elastische vraag 24, 102
Engelkromme33, 102
Evenwichtshoeveelheid 82, 104
Evenwichtsprijs 82, 104
Exogeen58, 104
Exogene factor12, 102
- F**
Financieel kapitaal 41, 104
Fysiek kapitaal 41, 104
- G**
Gemiddelde opbrengst58, 104
Gemiddelde totale kosten50, 104
Gevraagde hoeveelheid7, 102
Giffengoed 24, 102
- I**
Individueel aanbod41, 104
Individueel consumentensurplus .. 9, 103
Individueel producentensurplus .. 67, 104
Individuele aanbodlijn 67, 104
Individuele vraag 7, 103
Individuele vraaglijn 8, 103
Inelastische vraag24, 103
Inferieur goed32, 103
Inkomenseffect24, 103
Inkomenselasticiteit 31, 103
- K**
Kapitaal41, 104
Kennis41, 104
Kruislingse prijselasticiteit 26, 103
- L**
Locatie41, 104
Loon16, 103
Luxegoed 31, 103
- M**
Marginale kosten52, 104
Marginale opbrengst58, 104
Marktevenwicht 82, 104
Marktmeester83, 104
Meeropbrengst45, 104
- N**
Noodzakelijk goed 31, 103
Normaal goed 31, 103
- O**
Omzet23, 103
Omzet58, 104
Onafhankelijk product 27, 103
Onzichtbare hand 84, 105
Organisatie 44, 104
- P**
Positieve meeropbrengsten45, 104
Prijs-afzetlijn17, 103
Prijselasticiteit23, 103
Prijsmechanisme 84, 105
Producentensurplus73, 104
Producteren 41, 104
Productiefactor 41, 104
Productiefunctie 44, 104
Productiekosten 49, 104
Productieproces 41, 104
- S**
SER 88, 105
Substitueerbaar product 11, 103
- T**
Toenemende meeropbrengsten ..45, 104
Toenemende schaalvoordelen ...50, 104
Totale kosten50, 104
Totale opbrengst58, 104
Totale surplus83, 105
- V**
Variabele kosten 49, 104
Vaste kosten 49, 104
Vraaglijn 8, 103
Vraagoverschot 84, 105
Vrije prijsvorming83, 105
- W**
Werkgelegenheid17, 103
Werkgever 88, 105
Werkloosheid 89, 105
Werknemer 88, 105
Werkzame beroepsbevolking17, 103
Wet van de vraag 7, 103
Winst50, 104

Colofon

ONTWERP OMSLAG

Studio Struis; Berkel-Enschot i.s.m.
Uitgeverij Malmberg, 's-Hertogenbosch

ONTWERP BINNENWERK

Uitgeverij Malmberg, 's-Hertogenbosch

OPMAAK

Crius Group; Hulshout, België

TECHNISCH TEKENWERK

Herman Sittrop; pag. 7, 8, 9, 11, 15, 16, 18, 19, 20, 22, 26, 28, 30, 31, 33, 37, 41, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 54, 56, 58, 60, 64 (2x), 66 (2x), 67, 68, 69, 70, 71, 74, 78, 79, 82, 83, 86, 87, 88 (2x), 89, 90, 91 (2x), 96 (2x), 107 (2x), 110

BUREAU REDACTIE

Bureau Sproet; Arnhem

BEELDVERWERVING

ARKA Media, Ugchelen

BRONVERMELDING

Omslag

Renate Buschman/BLINKfotografie

Binnenwerk

Renate Buschman/BLINKfotografie; pag. 4-5, 98

Huisman Media; pag. 6

Brent Hofacker/Shutterstock.com; pag. 10

Zeeman; pag. 11

Peter Hiltz/Hollandse Hoogte; pag. 17

Andrew McConnell/Panos Pictures/Hollandse Hoogte;
pag. 25

Arend van Dam; pag. 61

Jim West / Alamy Stock Photo; pag. 72

Co de Kruijf/Hollandse Hoogte; pag. 81

NON SEQUITUR @ 1993 Wiley Ink, Inc. Dist. By ANDREWS

MCMEEL SYNDICATION; pag. 84

Shutterstock; pag. 40, 43 en 106

ISBN 978 94 020 6480 3

Release 2020, vijfde oplage

MALMBERG

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16b Auteurswet 1912 j° het Besluit van 20 juni 1974, St.b. 351, zoals gewijzigd bij het Besluit van 23 augustus 1985, St.b. 471, en artikel 17 Auteurswet 1912, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht (Postbus 3051, 2130 KB Hoofddorp).

Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) dient men zich tot de uitgever te wenden.

© Malmberg, 's-Hertogenbosch

Ondanks vele inspanningen is het de uitgever misschien niet gelukt alle rechthebbenden te achterhalen. Wie denkt rechthebbende te zijn, kan zich wenden tot de uitgever.





Je mag dit boek houden.
Handig als naslagwerk.



Je mag in dit boek schrijven
en aantekeningen maken.



Je hebt ook toegang tot
de online leeromgeving.

AUTEUR EN EINDREDACTEUR

prof. dr. J. Hinloopen

Praktische Economie bestaat uit acht modules:



Schaarste, geld en handel



Vraag en aanbod



Markt en overheid



Heden, verleden en toekomst



Speltheorie



Risico en rendement



Economische groei



Conjunctuur en economisch beleid



MIX
Papier van
verantwoorde herkomst
FSC® C172387

ISBN 978 94 020 6480 3



9 789402 064803

593594-05