2

THEMA 2 VAN 11

# Vraag, aanbod & het marktmodel

Collectieve vraag en aanbod, het marktmodel en marktevenwicht

6 lessen · rekenopdrachten · examenopgave · eindquiz · antwoordmodel

Werkboek — naam: _____ klas: _____

# Les 2.1 — De collectieve vraaglijn

Leerdoel: Je stelt een collectieve vraaglijn samen uit individuele vraag, en je legt uit hoe een prijsverandering zorgt voor een beweging langs de vraaglijn.

Eindtermen: D1.1, D6.1

## Waar gaat het om?

In leerjaar 3 heb je misschien al met vraag- en aanbodlijnen gewerkt. In havo 4 gaan we een stap verder: waar komt de vraaglijn van een hele markt vandaan, en wat is precies het verschil tussen "de vraag verandert" en "de gevraagde hoeveelheid verandert"? Dat verschil lijkt klein, maar op het examen kost het vaak punten.

## Kerntheorie

### Gevraagde hoeveelheid en betalingsbereidheid

De **gevraagde hoeveelheid** is de hoeveelheid van een product die consumenten bij een bepaalde prijs willen en kunnen kopen. Elke consument heeft per eenheid een **betalingsbereidheid** : het hoogste bedrag dat hij ervoor over heeft. Is de prijs lager dan zijn betalingsbereidheid, dan koopt hij.

Elke consument heeft zijn eigen **individuele vraag** . De **collectieve vraag** (de marktvraag) krijg je door bij elke prijs de gevraagde hoeveelheden van alle consumenten op te tellen.

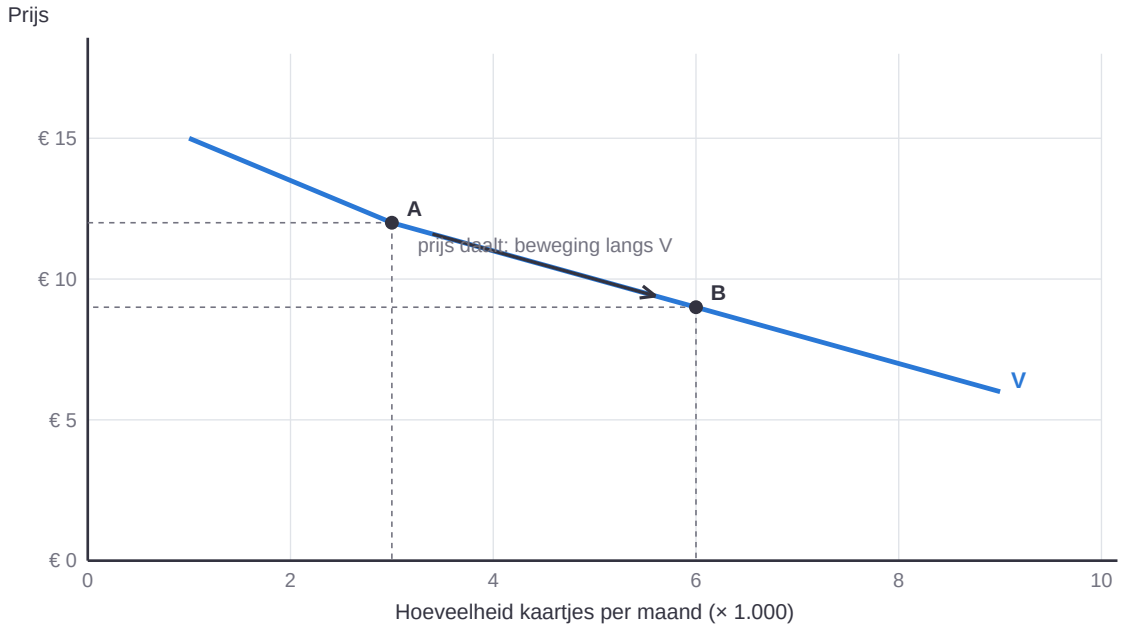
**Hoeveel bioscoopkaartjes per maand? Drie consumenten en de markt**

| Prijs per kaartje | Anna | Bram | Cem | Samen | Markt (× 1.000) |
|---|---|---|---|---|---|
| € 15 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1.000 |
| € 12 | 1 | 2 | 0 | 3 | 3.000 |
| € 9 | 2 | 3 | 1 | 6 | 6.000 |
| € 6 | 3 | 4 | 2 | 9 | 9.000 |

In deze stad wonen 1.000 consumenten van elk type. De collectieve vraag tel je per prijs horizontaal op. Vereenvoudigd voorbeeld met verzonnen getallen.

Zet je de collectieve vraag in een grafiek, met de prijs op de verticale as en de hoeveelheid op de horizontale as, dan krijg je de **collectieve vraaglijn** . Hij daalt: hoe lager de prijs, hoe meer consumenten de prijs onder hun betalingsbereidheid zien zakken, en hoe meer er wordt gekocht.

**De collectieve vraaglijn naar bioscoopkaartjes**




Een lagere prijs (van € 12 naar € 9) geeft een beweging langs de vraaglijn, van A naar B. De lijn zelf blijft liggen. Vereenvoudigd voorbeeld met verzonnen getallen.

### Beweging langs de vraaglijn (eindterm D1.1)

Verandert de **prijs van het product zelf** , dan verandert de gevraagde hoeveelheid. In de grafiek **beweeg je langs de vraaglijn** : van punt A naar punt B. De vraaglijn zelf blijft liggen, want het verband tussen prijs en gevraagde hoeveelheid is niet veranderd.

Pas als er iets ánders verandert dan de eigen prijs (inkomen, voorkeuren, de prijs van een ander product, het aantal vragers), **verschuift** de hele lijn. Dat is de volgende les.

## Toepassen

### Langs de lijn of een verschuiving?

Bepaal bij elke situatie of het gaat om een beweging langs de vraaglijn naar sneakers, of om een verschuiving van die vraaglijn.

1. Een sneakermerk verlaagt zijn prijs met 20%.
2. Een bekende rapper draagt de sneakers in een videoclip.
3. Door de inflatie stijgen de prijzen van alle sneakers met 5%.

**Uitwerking**

1. Stel steeds de vraag: verandert de prijs van het product zelf, of iets anders?
2. Bij 1 en 3 verandert de prijs van de sneakers zelf.
3. Bij 2 verandert de voorkeur van consumenten, niet de prijs.

**Antwoord**

1: beweging langs de vraaglijn (de gevraagde hoeveelheid stijgt). 2: verschuiving van de vraaglijn naar rechts (de vraag stijgt bij elke prijs). 3: beweging langs de vraaglijn (de gevraagde hoeveelheid daalt).

**Veelgemaakte fout**

**"De vraag daalt" schrijven bij een prijsstijging.** Bij een hogere prijs daalt de gevraagde hoeveelheid . "De vraag daalt" betekent in economentaal dat de hele vraaglijn naar links schuift. Gebruik de juiste woorden: het correctievoorschrift let erop.

## Kernbegrippen

### Gevraagde hoeveelheid

De hoeveelheid die consumenten bij een bepaalde prijs willen en kunnen kopen.

### Betalingsbereidheid

Het hoogste bedrag dat een consument voor (een extra eenheid van) een product wil betalen.

### Individuele vraag

De gevraagde hoeveelheden van één consument bij verschillende prijzen.

### Collectieve vraag

De gevraagde hoeveelheden van alle consumenten samen, bij verschillende prijzen (horizontaal opgeteld).

### Beweging langs de vraaglijn

Een verandering van de gevraagde hoeveelheid door een verandering van de prijs van het product zelf.

## Verwerkingsopdracht

Werk de opdrachten uit in je schrift of in de invulvelden.

1. Leg met de tabel uit waarom bij € 15 alleen Bram een kaartje koopt.

2. Hoe groot is de collectieve vraag bij € 6? Is de verandering van € 9 naar € 6 een beweging langs de lijn of een verschuiving?

3. Noem twee redenen waarom bij een lagere prijs de collectieve gevraagde hoeveelheid stijgt.

## Oefeningen

### Brons: Kennis & Begrip

1. Wat is het verschil tussen individuele vraag en collectieve vraag?

2. Hoe kom je van de individuele vraag van alle consumenten bij de collectieve vraag?

3. Wat is de betalingsbereidheid van een consument?

### Zilver: Toepassing & Rekenen

4. De prijs van een bioscoopkaartje daalt van € 12 naar € 9. Verschuift de collectieve vraaglijn? Leg uit.

5. Leg uit waarom de collectieve vraaglijn van linksboven naar rechtsonder loopt. Gebruik het begrip betalingsbereidheid.

6. Gebruik de tabel in de les. Bij welke prijs koopt Cem voor het eerst een kaartje? Wat zegt dat over zijn betalingsbereidheid voor het eerste kaartje?

### Goud: Analyse & Evaluatie — de uitdaging

7. Een stad met 1.000 consumenten van elk type (zie de tabel) krijgt er een nieuwe wijk bij met 500 extra consumenten van het type Bram. Bereken de collectieve vraag bij € 9 en leg uit of de vraaglijn verschuift of dat je langs de lijn beweegt.

# Les 2.2 — Waarom de vraaglijn verschuift

Leerdoel: Je legt uit door welke oorzaken de collectieve vraaglijn verschuift, en je laat in een grafiek zien naar welke kant.

Eindtermen: D1.2, D6.2

## Waar gaat het om?

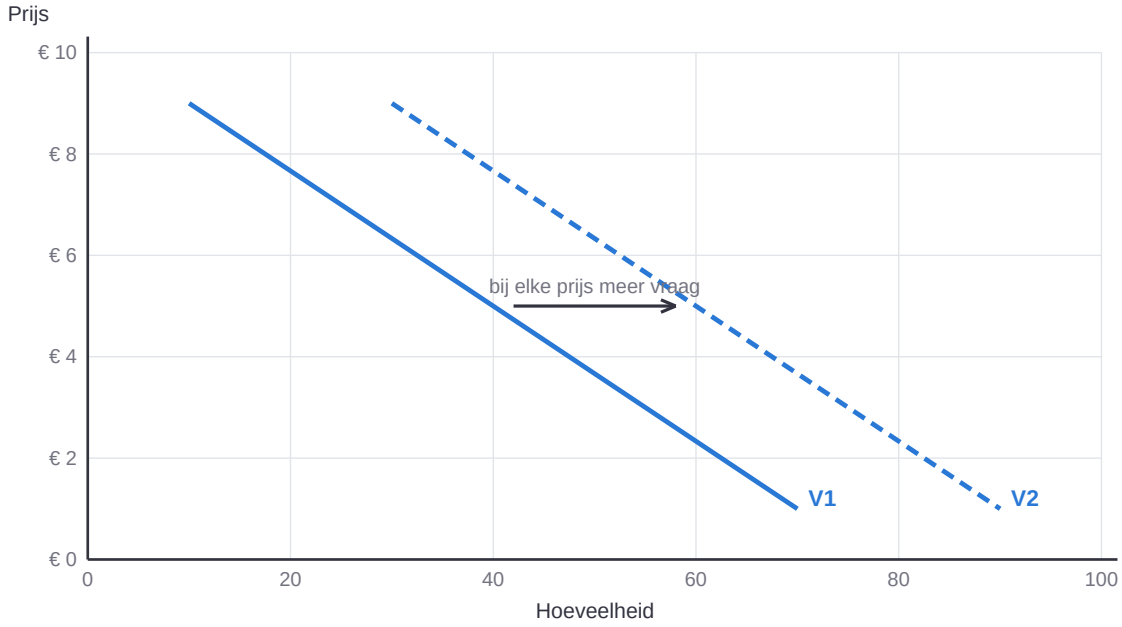
Na een paar warme weken verkoopt een ijssalon twee keer zoveel ijs, zonder dat de prijs is veranderd. Een product gaat viraal en is binnen een dag uitverkocht. In beide gevallen willen consumenten **bij dezelfde prijs** meer kopen. De vraaglijn is verschoven. In deze les leer je welke oorzaken dat heeft, en hoe je dat in een grafiek laat zien. De syllabus vraagt dit verbaal en grafisch, niet rekenkundig.

## Kerntheorie

### Een verschuiving van de vraaglijn (eindterm D1.2)

De vraaglijn **verschuift** als consumenten bij **elke** prijs een andere hoeveelheid willen kopen. Naar rechts: de vraag stijgt. Naar links: de vraag daalt. De oorzaak is altijd iets anders dan de prijs van het product zelf.

**De vraaglijn verschuift naar rechts**




Bij een verschuiving naar rechts willen consumenten bij elke prijs méér kopen. Bij een verschuiving naar links juist minder.

De syllabus noemt vier oorzaken:

- **Inkomen.** Bij de meeste producten stijgt de vraag als het inkomen stijgt: dat zijn **normale goederen** . Bij **inferieure goederen** daalt de vraag juist, omdat mensen dan overstappen op iets beters (in thema 3 werk je dit verder uit).
- **Behoeften of voorkeuren.** Mode, reclame, het weer, gezondheidsinformatie.
- **Prijzen van andere producten.** Dat werkt via substituten en complementaire goederen (eindterm

D6.2, zie hieronder).

• **Het aantal vragers.** Meer inwoners, meer toeristen, een nieuwe doelgroep.

### Substituten en complementaire goederen

**Substitutiegoederen** kunnen elkaar vervangen: koffie en thee, trein en auto. Wordt koffie duurder, dan stappen mensen deels over op thee: de vraaglijn naar thee verschuift naar rechts.

**Complementaire goederen** worden samen gebruikt: een spelcomputer en games. Wordt de spelcomputer duurder, dan kopen minder mensen er een, en hebben ze ook minder games nodig: de vraaglijn naar games verschuift naar links.

#### Waardoor verschuift de collectieve vraaglijn?

| Verandering | Voorbeeld | Vraaglijn |
|---|---|---|
| Inkomen stijgt (normaal goed) | Lonen stijgen meer vraag naar vakantiereizen | naar rechts |
| Inkomen stijgt (inferieur goed) | Lonen stijgen minder vraag naar huismerk-pasta | naar links |
| Prijs van een substituut stijgt | Koffie duurder meer vraag naar thee | naar rechts |
| Prijs van een complementair goed stijgt | Spelcomputers duurder minder vraag naar games | naar links |
| Behoeften / voorkeuren veranderen | Een product gaat viraal op TikTok | naar rechts |
| Aantal vragers neemt toe | Meer toeristen in een stad meer vraag naar hotelkamers | naar rechts |

Verandert de prijs van het product zélf, dan verschuift de lijn niet: dan beweeg je langs de lijn.

## Toepassen

### Redeneren met complementaire goederen (2 punten)

De prijs van elektriciteit is het afgelopen jaar sterk gedaald. Leg uit wat dit doet met de vraag naar elektrische auto's. Geef in je antwoord aan of de vraaglijn verschuift of dat er een beweging langs de lijn plaatsvindt.

#### Uitwerking

1. Bepaal de relatie: een elektrische auto en elektriciteit worden samen gebruikt, dus het zijn complementaire goederen.
2. Schakel: lagere elektriciteitsprijs rijden in een elektrische auto wordt goedkoper een elektrische auto wordt aantrekkelijker.
3. Grafisch: de prijs van de elektrische auto zelf verandert niet, dus de vraaglijn verschuift (naar rechts).

#### Antwoord

Elektriciteit en elektrische auto's zijn complementaire goederen. Doordat elektriciteit goedkoper is geworden, worden de kosten van het rijden in een elektrische auto lager. Daardoor willen bij elke prijs meer mensen een elektrische auto kopen: de vraaglijn naar elektrische auto's verschuift naar rechts.

### Veelgemaakte fout

**De verkeerde markt laten verschuiven.** Wordt koffie duurder, dan beweeg je op de koffiemarkt langs de vraaglijn, en verschuift op de theemarkt de vraaglijn. Schrijf altijd op over welke markt je het hebt.

**Een verschuiving naar "boven" tekenen.** Een hogere vraag tekent je als een verschuiving naar rechts (meer hoeveelheid bij elke prijs). Bij een rechte vraaglijn ligt de nieuwe lijn dan ook hoger, maar denk in "meer hoeveelheid", niet in "hogere prijs".

## Kernbegrippen

**Verschuiving van de vraaglijn**

Bij elke prijs wordt een andere hoeveelheid gevraagd, door een verandering in inkomen, behoeften, prijzen van andere producten of het aantal vragers.

**Normaal goed**

Goed waarvan de vraag stijgt als het inkomen stijgt.

**Inferieur goed**

Goed waarvan de vraag daalt als het inkomen stijgt.

**Substitutiegoederen**

Goederen die elkaar kunnen vervangen. Stijgt de prijs van het ene, dan stijgt de vraag naar het andere.

**Complementaire goederen**

Goederen die samen worden gebruikt. Stijgt de prijs van het ene, dan daalt de vraag naar het andere.

## Verwerkingsopdracht

Werk de opdrachten uit in je schrift of in de invulvelden. Schets bij elke opdracht een grafiek.

1. Er komen meer toeristen naar Amsterdam. Welke oorzaak is dit, en wat gebeurt er met de vraaglijn naar hotelkamers in Amsterdam?

2. Tijdens een recessie dalen de inkomens. Wat gebeurt er met de vraaglijn naar restaurantbezoek? Noem de oorzaak.

3. Er komt een extra belasting op vliegtickets, waardoor die duurder worden. Beschrijf het effect op de markt voor vliegtickets én op de markt voor internationale treinreizen.

## Oefeningen

### Brons: Kennis & Begrip

1. Noem vier oorzaken waardoor de collectieve vraaglijn kan verschuiven.

2. Wat is het verschil tussen substitutiegoederen en complementaire goederen? Geef van beide een voorbeeld.

### Zilver: Toepassing & Rekenen

3. De prijs van benzine stijgt flink. Wat gebeurt er met de vraaglijn naar elektrische auto’s? Leg uit.

4. De prijs van spelcomputers daalt. Wat gebeurt er met de vraaglijn naar games voor die spelcomputer? Leg uit.

5. Een onderzoek laat zien dat suikerhoudende frisdrank schadelijker is dan gedacht, en dat komt groot in het nieuws. Teken in woorden wat er gebeurt met de vraaglijn naar suikerhoudende frisdrank, en noem de oorzaak.

### Goud: Analyse & Evaluatie — de uitdaging

6. Een leerling zegt: "Als het inkomen stijgt, verschuift de vraaglijn altijd naar rechts." Is dat juist? Leg uit.

7. In een studentenstad stijgen de huren van kamers fors. Leg uit wat dit doet met de vraaglijn naar treinabonnementen van studenten die nog thuis wonen en elke dag reizen.

# Les 2.3 — De collectieve aanbodlijn

Leerdoel: Je legt uit waarom de aanbodlijn stijgt, en door welke oorzaken hij naar links of naar rechts verschuift.

Eindtermen: D2.1, D2.2

## Waar gaat het om?

Na mislukte oogsten in Ivoorkust en Ghana, de grootste cacaoproducenten ter wereld, werd cacao in 2024 in korte tijd meer dan twee keer zo duur. Chocolatiers betaalden de prijs, en jij ook, bij de chocoladeletter. In deze les kijk je naar de andere kant van de markt: het **aanbod** . Wanneer willen producenten meer verkopen, en waarom verschuift de aanbodlijn?

## Kerntheorie

### De collectieve aanbodlijn en de beweging langs de lijn (eindterm D2.1)

De **aangeboden hoeveelheid** is de hoeveelheid die producenten bij een bepaalde prijs willen en kunnen verkopen. Tel je bij elke prijs het aanbod van alle producenten op, dan krijg je de **collectieve aanbodlijn** . Die stijgt: bij een hogere prijs loont het voor meer producenten om te produceren, en kunnen bestaande producenten ook duurdere manieren van produceren inzetten (overwerk, extra personeel, een minder geschikt stuk grond).

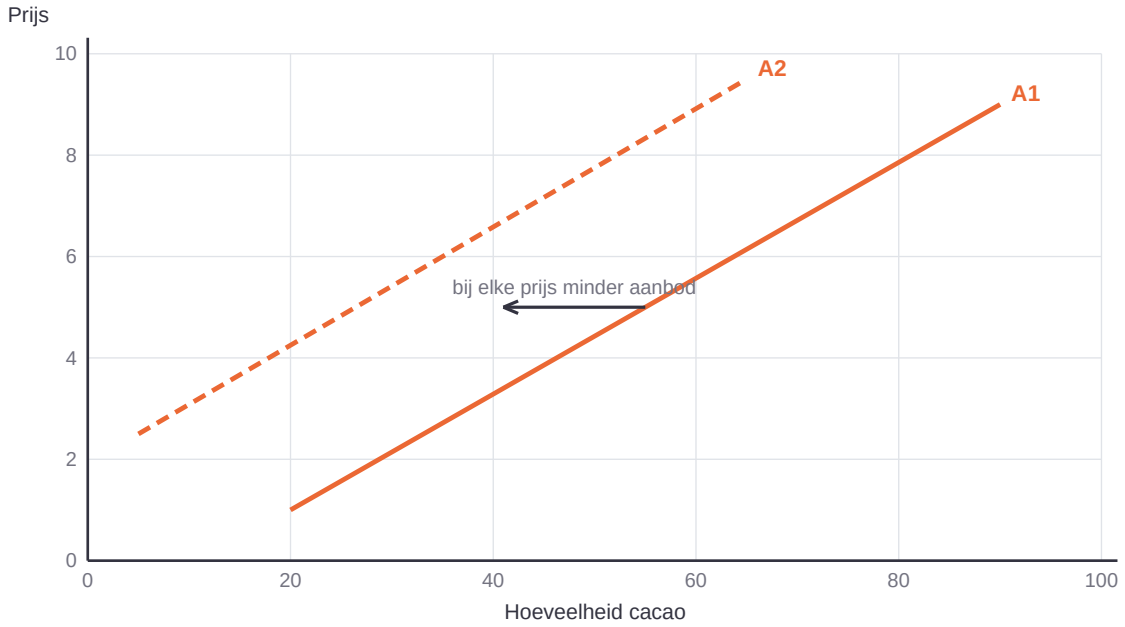
Verandert de **prijs van het product zelf** , dan **beweeg je langs de aanbodlijn** : de aangeboden hoeveelheid verandert, de lijn blijft liggen.

### Een verschuiving van de aanbodlijn (eindterm D2.2)

De aanbodlijn verschuift als producenten bij **elke** prijs een andere hoeveelheid willen aanbieden. De syllabus noemt vier oorzaken (alleen verbaal en grafisch, niet rekenkundig):

- **Prijzen van productiefactoren** : hogere lonen, grondstofprijzen of energieprijzen maken produceren duurder naar links.
- **Technologische ontwikkeling** : produceren wordt goedkoper naar rechts.
- **Natuurlijke omstandigheden** : een mislukte oogst naar links; een recordoogst naar rechts.
- **Het aantal aanbieders** : meer aanbieders naar rechts.

**Mislukte oogst: de aanbodlijn van cacao verschuift naar links**




Een verschuiving naar links is hetzelfde als een verschuiving naar boven: voor elke hoeveelheid willen aanbieders nu een hogere prijs.

**Waardoor verschuift de collectieve aanbodlijn?**

| Verandering | Voorbeeld | Aanbodlijn |
|---|---|---|
| Prijzen van productiefactoren stijgen | Hogere lonen of energieprijzen voor tuinders | naar links |
| Technologische ontwikkeling | Een robot die sneller pakketten sorteert | naar rechts |
| Natuurlijke omstandigheden | Droogte of ziekte in de cacaoplantages | naar links |
| Aantal aanbieders neemt toe | Nieuwe aanbieders van deelscooters in een stad | naar rechts |

### Links of omhoog: twee manieren om hetzelfde te zeggen

Als de kosten stijgen, kun je de verschuiving op twee manieren lezen. Horizontaal: bij dezelfde prijs wordt minder aangeboden (naar links). Verticaal: voor dezelfde hoeveelheid willen producenten een hogere prijs (omhoog). Bij een stijgende aanbodlijn komt dat op hetzelfde neer. In thema 7 zie je dat de verticale manier handig is bij een belasting per product: de aanbodlijn schuift dan precies het bedrag van de belasting omhoog.

## Toepassen

### Aanbod en natuurlijke omstandigheden (2 punten)

Door aanhoudende droogte en een plantenziekte daalt de cacaoproductie in West-Afrika sterk. Leg uit wat dit doet met de collectieve aanbodlijn op de wereldmarkt voor cacao. Geef ook aan of het om een verschuiving gaat of om een beweging langs de lijn.

**Uitwerking**

1. Oorzaak: natuurlijke omstandigheden (droogte, ziekte), niet de prijs van cacao zelf.
2. Gevolg: bij elke prijs kunnen boeren minder cacao leveren.
3. Grafisch: verschuiving van de aanbodlijn naar links.

**Antwoord**

Door de droogte en de ziekte kunnen boeren bij elke prijs minder cacao oogsten en verkopen. Omdat niet de prijs van cacao de oorzaak is, maar de natuurlijke omstandigheden, verschuift de collectieve aanbodlijn naar links.

**Veelgemaakte fout**

**Hogere kosten als "meer aanbod" lezen.** Hogere kosten verkleinen het aanbod: de lijn gaat naar links, ook al ligt hij daardoor "hoger" in de grafiek.

**Vraag en aanbod door elkaar halen.** Een hogere prijs van een grondstof raakt de producenten, dus het aanbod, niet de vraag van consumenten.

## Kernbegrippen

**Aangeboden hoeveelheid**
De hoeveelheid die producenten bij een bepaalde prijs willen en kunnen verkopen.

**Collectief aanbod**
De aangeboden hoeveelheden van alle producenten samen, bij verschillende prijzen.

**Beweging langs de aanbodlijn**
Een verandering van de aangeboden hoeveelheid door een verandering van de prijs van het product zelf.

**Verschuiving van de aanbodlijn**
Bij elke prijs wordt een andere hoeveelheid aangeboden, door een verandering in prijzen van productiefactoren, technologie, natuurlijke omstandigheden of het aantal aanbieders.

## Verwerkingsopdracht

Geef bij elke situatie de oorzaak, en of de aanbodlijn verschuift (welke kant op) of dat er een beweging langs de lijn is. Schets er een grafiek bij.

1. Een uitzonderlijk goede zomer zorgt voor een recordoogst appels.

2. De gasprijs verdubbelt, waardoor tomatentelers in verwarmde kassen hogere kosten hebben.

3. Twee nieuwe bedrijven beginnen met maaltijdbezorging in jouw stad.

4. Fietsen worden duurder, en fietsfabrikanten maken er daarom meer.

## Oefeningen

### Brons: Kennis & Begrip

1. Waarom loopt de collectieve aanbodlijn van linksonder naar rechtsboven?

2. Noem de vier oorzaken uit de syllabus waardoor de collectieve aanbodlijn verschuift.

### Zilver: Toepassing & Rekenen

3. De lonen in de tuinbouw stijgen fors. Wat gebeurt er met de aanbodlijn van tomaten? Leg uit.

4. De prijs van tomaten stijgt. Verschuift de aanbodlijn van tomaten? Leg uit.

5. Een nieuwe robot maakt het oogsten van paprika’s veel sneller. Wat gebeurt er met de aanbodlijn van paprika’s?

### Goud: Analyse & Evaluatie — de uitdaging

6. Een leerling tekent bij hogere loonkosten een aanbodlijn die naar rechts verschuift, "omdat bedrijven meer moeten verdienen en dus meer gaan verkopen". Leg uit wat er fout is aan deze redenering.

---

---

7. Veel cacaoboeren in West-Afrika stappen over op de teelt van rubber, omdat dat meer oplevert. Leg uit wat dit doet met het aanbod op de wereldmarkt voor cacao.

---

---

# Les 2.4 — Het marktmodel: rekenen met vraag- en aanbodfuncties

Leerdoel: Je berekent met een vraag- en een aanbodfunctie de evenwichtsprijs en -hoeveelheid, en de omvang van een tekort of overschot bij een gegeven prijs.

Eindtermen: D3.1, A2

## Waar gaat het om?

Tot nu toe heb je vraag en aanbod in woorden en grafieken beschreven. Economen gaan nog een stap verder: ze schrijven vraag en aanbod als **vergelijkingen** . Dat is het **marktmodel** uit de syllabus (eindterm D3.1). Op het centraal examen kun je ermee de evenwichtsprijs, de evenwichtshoeveelheid en de omvang van een tekort of overschot uitrekenen.

## Kerntheorie

### Het marktmodel

Qv = aP + b, met a < 0

Qa = cP + d, met c > 0

Qv is de gevraagde hoeveelheid, Qa de aangeboden hoeveelheid, P de marktprijs. a, b, c en d zijn constanten. Omdat a negatief is, daalt Qv als P stijgt; omdat c positief is, stijgt Qa als P stijgt.

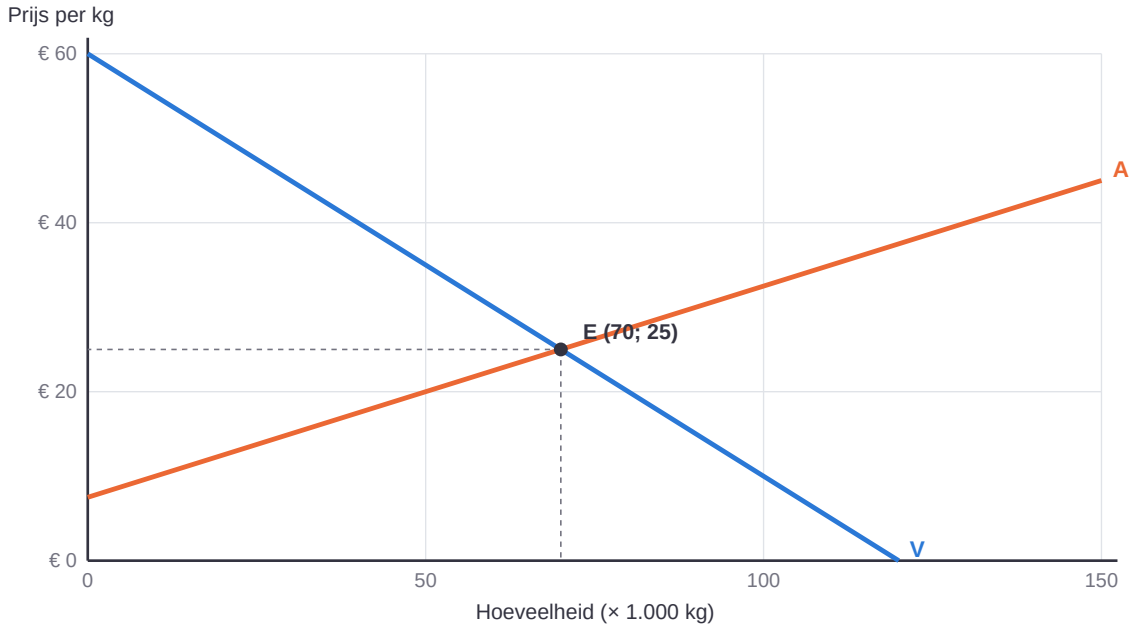
**Evenwicht: Qv = Qa.** Je stelt de twee vergelijkingen aan elkaar gelijk en lost P op. Die P vul je in één van beide vergelijkingen in om Q te vinden.

Een voorbeeld: op de markt voor aardbeien geldt Qv = -2P + 120 en Qa = 4P - 30 (Q in duizenden kg, P in euro’s per kg). Zo los je het evenwicht op:

1. -2P + 120 = 4P - 30
2. 120 + 30 = 4P + 2P 150 = 6P P = 25
3. Q = -2 × 25 + 120 = 70 (controle: Qa = 4 × 25 - 30 = 70 )

De evenwichtsprijs is € 25 per kg, de evenwichtshoeveelheid 70.000 kg.

**Het marktmodel: Qv = -2P + 120 en Qa = 4P - 30**




Prijs verticaal, hoeveelheid horizontaal. De lijnen snijden elkaar in het evenwicht: P = € 25, Q = 70.000 kg. Vereenvoudigd voorbeeld met verzonnen getallen.

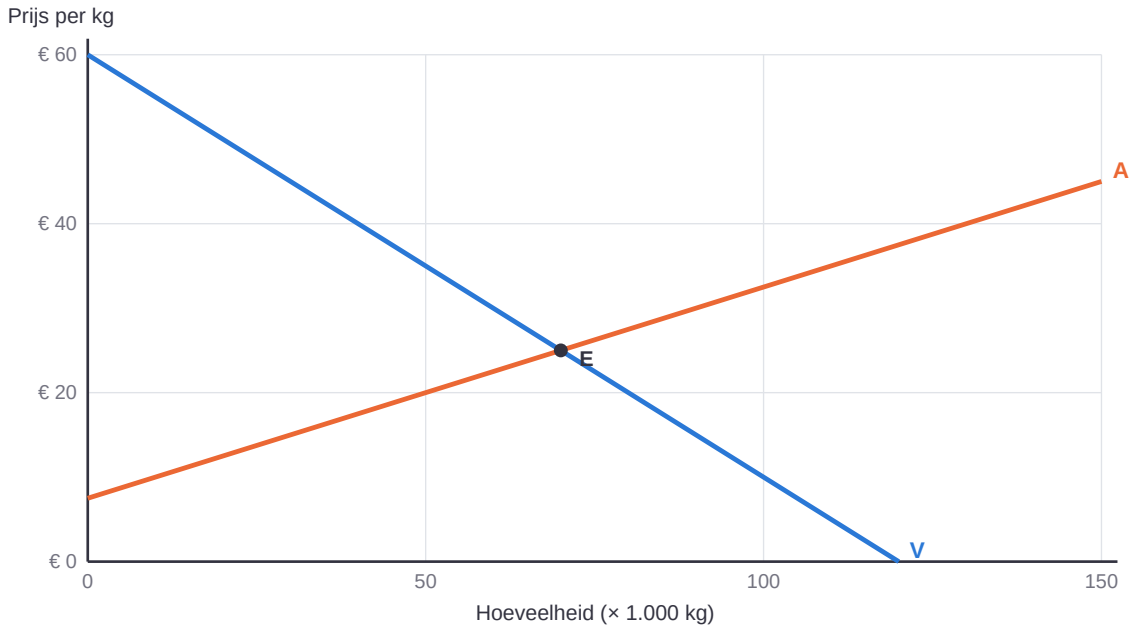
### Tekort en overschot berekenen

Ligt de prijs niet in het evenwicht, dan vul je die prijs in beide vergelijkingen in.

- **Qv > Qa** : een **tekort** (vraagoverschot) van Qv - Qa.
- **Qa > Qv** : een **overschot** (aanbodoverschot) van Qa - Qv.

Bij € 20 is Qv = 80 en Qa = 50: een tekort van 30.000 kg. Bij € 30 is Qv = 60 en Qa = 90: een overschot van 30.000 kg.

**Tekort en overschot in het marktmodel**




Bij € 30: Qv = 60, Qa = 90, overschot 30.000 kg. Bij € 20: Qv = 80, Qa = 50, tekort 30.000 kg.

### Een lijn tekenen vanuit een vergelijking

Een rechte lijn teken je met twee punten. Kies twee prijzen, reken Q uit en verbind de punten. Handige punten: de prijs waarbij Q = 0 (het snijpunt met de prijsas) en het evenwicht. Bij de vraaglijn hierboven: Qv = 0 bij P = 60, en het evenwicht ligt bij (70; 25).

## Toepassen

### Examenvraag: evenwicht en omzet (2 punten)

Op de markt voor een bepaald type fietsband gelden de volgende vergelijkingen: Qv = -4P + 200 en Qa = 6P - 50 (Q in duizenden stuks, P in euro's). Bereken de totale omzet van de aanbieders in het marktevenwicht.

**Uitwerking**

1. -4P + 200 = 6P - 50 250 = 10P P = € 25.
2. Q = -4 × 25 + 200 = 100, dus 100.000 fietsbanden. (Controle: 6 × 25 - 50 = 100 )
3. Omzet = P × Q = € 25 × 100.000 = € 2.500.000.

**Antwoord**

De omzet in het evenwicht is € 2,5 miljoen.

### Veelgemaakte fout

**Een minteken verliezen bij het omwerken.** Controleer je evenwicht altijd door P in beide vergelijkingen in te vullen: ze moeten dezelfde Q geven. Is Q negatief, dan heb je een fout gemaakt.

**De eenheid vergeten.** Staat Q in duizenden, dan is Q = 70 gelijk aan 70.000. Vooral bij het berekenen van omzet maakt dat een groot verschil.

# Kernbegrippen

**Marktmodel**
Qv = aP + b (a < 0) en Qa = cP + d (c > 0); evenwicht als Qv = Qa.

**Evenwichtsprijs**
De prijs waarbij de gevraagde hoeveelheid gelijk is aan de aangeboden hoeveelheid.

**Evenwichtshoeveelheid**
De hoeveelheid die in het evenwicht wordt gekocht en verkocht.

**Tekort (vraagoverschot)**
Qv > Qa: bij de geldende prijs willen consumenten meer kopen dan er wordt aangeboden.

**Overschot (aanbodoverschot)**
Qa > Qv: bij de geldende prijs wordt meer aangeboden dan er wordt gevraagd.

## Verwerkingsopdracht

Werk de opdrachten uit in je schrift of in de invulvelden. Schrijf alle stappen op.

1. Gegeven: Qv = -5P + 150 en Qa = 5P - 50 (Q in duizenden stuks). Bereken de evenwichtsprijs en -hoeveelheid.

2. Is er bij een prijs van € 16 een tekort of een overschot? Hoe groot?

3. Geef voor beide lijnen twee punten waarmee je ze kunt tekenen.

## Oefeningen

### Brons: Kennis & Begrip

1. In het marktmodel geldt Qv = aP + b met a < 0. Waarom moet a negatief zijn?

2. Wat is de voorwaarde voor marktevenwicht in het marktmodel?

### Zilver: Toepassing & Rekenen

3. Gegeven: Qv = -3P + 90 en Qa = 2P - 10 (Q in duizenden stuks, P in euro’s). Bereken de evenwichtsprijs en de evenwichtshoeveelheid.

4. Gebruik opdracht 3. Bereken of er bij een prijs van € 24 een tekort of een overschot is, en hoe groot.

5. Gebruik opdracht 3. Bij welke prijs is de gevraagde hoeveelheid nul? En bij welke prijs is de aangeboden hoeveelheid nul?

6. Gegeven: Qv = -0,5P + 40 en Qa = 1,5P - 8. Bereken de evenwichtsprijs en -hoeveelheid.

---

---

### Goud: Analyse & Evaluatie — de uitdaging

7. Gebruik opdracht 3. Bereken de totale omzet van alle aanbieders samen in het evenwicht.

---

---

8. Een leerling lost Qv = -3P + 90 en Qa = 2P - 10 op en vindt P = 80. Laat zien dat dit antwoord niet kan kloppen, zonder het evenwicht opnieuw uit te rekenen. Welke controle had hij altijd moeten doen?

---

---

# Les 2.5 — Het marktmechanisme bij volkomen concurrentie

Leerdoel: Je legt in een sluitende redenering uit hoe het marktmechanisme bij een tekort of een overschot de prijs naar het evenwicht brengt.

Eindtermen: D3.2, A4

## Waar gaat het om?

In les 2.4 rekende je het evenwicht uit. Maar hoe komt een markt daar eigenlijk? Er is geen minister die de prijs van aardbeien vaststelt. Toch komt de prijs vanzelf in de buurt van het evenwicht. Dat proces heet het **marktmechanisme** (eindterm D3.2). Het werkt het zuiverst op een markt van **volkomen concurrentie** .

## Kerntheorie

### Volkomen concurrentie (volledige mededinging)

Op een markt van **volkomen concurrentie** heeft geen enkele vrager of aanbieder invloed op de prijs. Iedere aanbieder is een **prijsnemer** (ook wel **hoeveelheidsaanpasser** ): hij accepteert de marktprijs en bepaalt alleen hoeveel hij aanbiedt. Voorbeelden die er dichtbij komen: de veilingmarkt voor groente en fruit, de wereldmarkt voor tarwe.

**Kenmerken van volkomen concurrentie**

| Kenmerk | Betekenis | Gevolg |
|---|---|---|
| Veel vragers en veel aanbieders | niemand is groot genoeg om de prijs te bepalen | iedereen is prijsnemer |
| Homogeen product | kopers zien geen verschil tussen aanbieders | niemand kan meer vragen dan de marktprijs |
| Volledige transparantie | iedereen kent alle prijzen en kwaliteiten | een te hoge prijs wordt direct gezien |
| Vrije toetreding | nieuwe aanbieders kunnen makkelijk de markt op | hoge winsten trekken concurrenten aan |

In thema 5 vergelijk je volkomen concurrentie met andere marktvormen.

### Het marktmechanisme

**Bij een tekort** (prijs onder het evenwicht) zijn er kopers die niets kunnen krijgen. Zij bieden meer, en aanbieders zien dat ze hun product ook duurder kwijt kunnen. De prijs stijgt. Daardoor **daalt de gevraagde hoeveelheid** en **stijgt de aangeboden hoeveelheid** (bewegingen langs beide lijnen), tot het tekort verdwenen is.

**Bij een overschot** (prijs boven het evenwicht) blijven aanbieders met onverkochte producten zitten. Ze verlagen hun prijs. De gevraagde hoeveelheid stijgt, de aangeboden hoeveelheid daalt, tot het overschot weg is.

In het evenwicht is de markt **geruimd** : iedereen die tegen de marktprijs wil kopen, kan kopen, en iedereen die tegen die prijs wil verkopen, kan verkopen.

#### Het marktmechanisme bij een tekort

1. Prijs onder evenwicht: Qv > Qa: tekort ->
2. Prijs stijgt: kopers bieden meer, verkopers vragen meer ->
3. Qv daalt, Qa stijgt: beweging langs beide lijnen ->
4. Evenwicht: Qv = Qa: de markt is geruimd

### Evenwicht en onevenwicht

De syllabus vraagt dat je een **evenwichtige** situatie (Qv = Qa) kunt onderscheiden van een **onevenwichtige** (tekort of overschot). Een onevenwicht is in een vrije markt tijdelijk: het marktmechanisme lost het op. Blijft een tekort of overschot bestaan, dan blokkeert iets dat mechanisme. Denk aan een vaste maximumprijs (huurwoningen) of minimumprijs. Daar kom je in thema 7 op terug.

## Toepassen

### Het marktmechanisme in een examenvraag (2 punten)

Op de markt voor zonnepanelen geldt Qv = -2P + 600 en Qa = 3P - 150 (Q in duizenden, P in euro's). De huidige prijs is € 120. Leg uit hoe het marktmechanisme ervoor zorgt dat de prijs verandert, en in welke richting.

#### Uitwerking

1. Reken uit: Qv = -2 × 120 + 600 = 360. Qa = 3 × 120 - 150 = 210. Qv > Qa: een tekort van 150.
2. Bij een tekort bieden kopers meer en kunnen aanbieders hun prijs verhogen: de prijs stijgt.
3. Door de hogere prijs daalt Qv en stijgt Qa, tot het tekort weg is. (Het evenwicht ligt bij P = 150, Q = 300.)

#### Antwoord

Bij € 120 is Qv = 360 en Qa = 210: er is een tekort. Kopers die niets krijgen, zijn bereid meer te betalen en aanbieders verhogen hun prijs. Daardoor daalt de gevraagde hoeveelheid en stijgt de aangeboden hoeveelheid, tot Qv = Qa. De prijs stijgt dus (naar € 150).

### Veelgemaakte fout

**"De vraag daalt en het aanbod stijgt" schrijven.** Bij het marktmechanisme verschuiven de lijnen niet. Het zijn de gevraagde en aangeboden hoeveelheid die veranderen, door de prijsverandering.

**Alleen de richting noemen.** Bij "Leg uit" hoort de schakel: wát doen kopers of verkopers bij een tekort of overschot, en waarom verandert de prijs daardoor?

# Kernbegrippen

### Volkomen concurrentie (volledige mededinging)

Marktvorm met veel vragers en aanbieders, een homogeen product, volledige transparantie en vrije toetreding.

**Homogeen product**

Product waarbij kopers geen verschil zien tussen de aanbieders.

**Transparantie**

Iedereen op de markt is volledig op de hoogte van prijzen en kwaliteit.

**Prijsnemer (hoeveelheidsaanpasser)**

Aanbieder die de marktprijs niet kan beïnvloeden en alleen bepaalt hoeveel hij aanbiedt.

**Marktmechanisme**

Het proces waarbij tekorten en overschotten via prijsveranderingen verdwijnen, tot het evenwicht bereikt is.

## Verwerkingsopdracht

Werk de opdrachten uit in je schrift of in de invulvelden.

1. De bloemenveiling in Aalsmeer komt dicht bij volkomen concurrentie. Laat dat zien met de vier kenmerken.

2. Gebruik het voorbeeld van de zonnepanelen. De prijs is € 160. Is er een tekort of een overschot? Hoe groot? Wat gebeurt er met de prijs?

3. Leg in je eigen woorden uit waarom een vrije markt "zichzelf" naar het evenwicht brengt.

## Oefeningen

### Brons: Kennis & Begrip

1. Noem de vier kenmerken van een markt met volkomen concurrentie.

2. Wat betekent het dat een aanbieder bij volkomen concurrentie een prijsnemer is?

### Zilver: Toepassing & Rekenen

3. Leg in een redeneerketen uit wat er bij volkomen concurrentie gebeurt als de prijs boven de evenwichtsprijs ligt.

4. Waarom is een markt voor verse aardbeien op een veiling een goed voorbeeld van (bijna) volkomen concurrentie?

5. Waarom is de markt voor smartphones géén markt van volkomen concurrentie? Noem twee kenmerken die niet kloppen.

### Goud: Analyse & Evaluatie — de uitdaging

6. Een teler denkt: "Als ik mijn aardbeien een euro goedkoper aanbied dan de marktprijs, verkoop ik veel meer." Leg uit waarom dat bij volkomen concurrentie geen slim idee is.

7. De overheid zet de prijs van een product vast onder de evenwichtsprijs. Leg uit waarom het tekort dan blijft bestaan, terwijl het bij een vrije markt vanzelf verdwijnt.

# Les 2.6 — Een nieuw marktevenwicht

Leerdoel: Je bepaalt hoe een verschuiving van vraag en/of aanbod de evenwichtsprijs en -hoeveelheid verandert, in een grafiek en met een nieuwe functie.

Eindtermen: D3.3, A4

## Waar gaat het om?

In deze les komt alles uit thema 2 samen. Er verandert iets op een markt: een slechte oogst, een rage, een nieuwe techniek. Welke lijn verschuift, welke kant op, en wat betekent dat voor de prijs en de verkochte hoeveelheid? Dat moet je kunnen beredeneren, tekenen én uitrekenen (eindterm D3.3). Op het examen is dit een van de meest gevraagde redeneringen.

## Kerntheorie

### Stappenplan: een verandering analyseren

1. **Welke lijn?** Raakt de verandering de kopers (vraag) of de producenten (aanbod)?
2. **Welke kant op?** Willen ze bij elke prijs meer (rechts) of minder (links)?
3. **Wat gebeurt er bij de oude prijs?** Er ontstaat een tekort of een overschot.
4. **Marktmechanisme:** de prijs past zich aan tot het nieuwe evenwicht.
5. **Conclusie:** wat gebeurt er met de evenwichtsprijs en de evenwichtshoeveelheid?

#### Eén lijn verschuift: wat gebeurt er met het evenwicht?

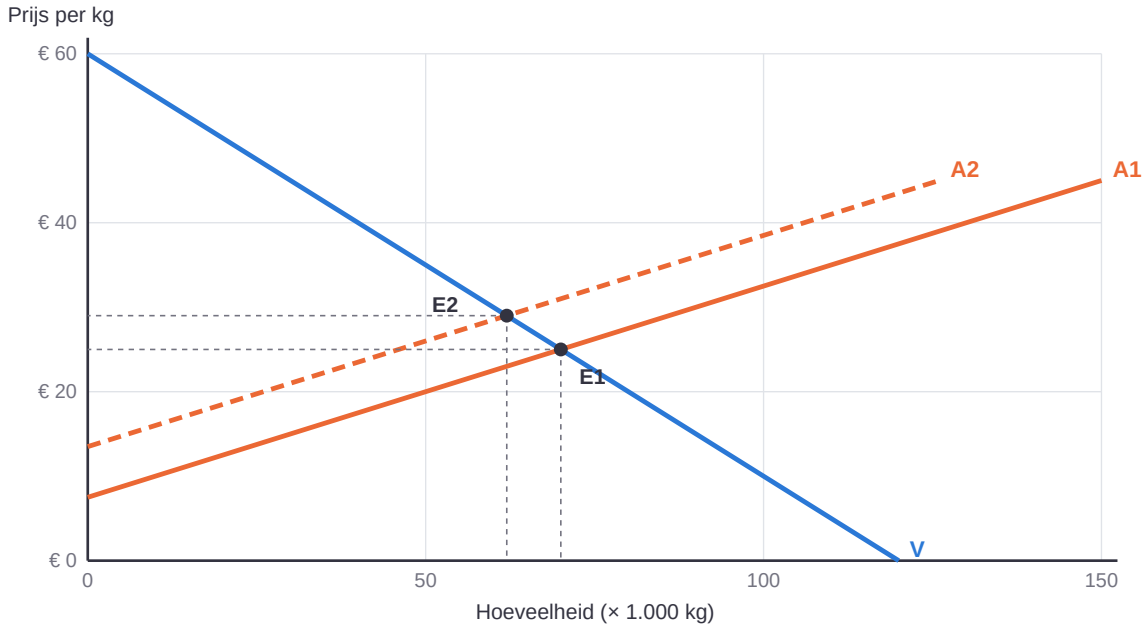
| Verschuiving | Evenwichtsprijs | Evenwichtshoeveelheid |
|---|---|---|
| Vraag naar rechts | stijgt | stijgt |
| Vraag naar links | daalt | daalt |
| Aanbod naar rechts | daalt | stijgt |
| Aanbod naar links | stijgt | daalt |

Verschuiven vraag en aanbod tegelijk, dan is het effect op één van beide (prijs of hoeveelheid) onbepaald: dat hangt af van welke verschuiving het grootst is.

Een voorbeeld met de aardbeienmarkt uit les 2.4 (Qv = -2P + 120, Qa = 4P - 30, evenwicht P = 25, Q = 70). Door een koude lente mislukt een deel van de oogst. Telers kunnen bij elke prijs 24.000 kg minder leveren: het aanbod wordt Qa = 4P - 54.

1. Aanbod naar links (natuurlijke omstandigheden).
2. Bij de oude prijs van € 25: Qv = 70, Qa = 4 × 25 - 54 = 46. Tekort van 24.
3. De prijs stijgt. Nieuw evenwicht: -2P + 120 = 4P - 54 174 = 6P P = 29.
4. Q = -2 × 29 + 120 = 62.
5. De evenwichtsprijs stijgt van € 25 naar € 29, de evenwichtshoeveelheid daalt van 70.000 naar 62.000 kg.

**Het aanbod daalt: van E1 naar E2**




Het aanbod verschuift naar links: de evenwichtsprijs stijgt van € 25 naar € 29, de evenwichtshoeveelheid daalt van 70 naar 62 (× 1.000 kg).

### Twee verschuivingen tegelijk

Verschuiven vraag en aanbod tegelijk, bepaal dan per verschuiving wat er met prijs en hoeveelheid gebeurt. Werken ze dezelfde kant op, dan weet je het zeker. Werken ze tegen elkaar in, dan is het effect **onbepaald** : het hangt af van welke verschuiving groter is. Op het examen staat dan meestal in de bron hoe groot de verschuivingen zijn, of wordt je gevraagd uit te leggen dát het onbepaald is.

### Wat wel en niet rekenkundig wordt getoetst

Volgens de syllabus toetst het CE de óórzaken van een verschuiving (inkomen, kosten, het weer) alleen verbaal en grafisch. Maar als de bron je de nieuwe vraag- of aanbodvergelijking geeft, reken je het nieuwe evenwicht gewoon uit met het marktmodel. Een verschuiving naar rechts zie je in de vergelijking aan een hogere b (vraag) of d (aanbod).

## Toepassen

### Examenvraag: nieuw evenwicht berekenen (3 punten)

Op de aardbeienmarkt (Qv = -2P + 120, Qa = 4P - 30) stijgen de inkomens, waardoor consumenten bij elke prijs 18.000 kg meer aardbeien willen. Bereken met hoeveel procent de evenwichtsprijs stijgt.

**Uitwerking**

1. Nieuwe vraag: Qv = -2P + 138 (bij elke prijs 18 meer).
2. Nieuw evenwicht: -2P + 138 = 4P - 30 168 = 6P P = 28.
3. Procentuele stijging: (28 - 25) / 25 × 100% = 12%.

**Antwoord**

De evenwichtsprijs stijgt van € 25 naar € 28, dat is een stijging van 12%.

**Veelgemaakte fout**

**Twee lijnen laten verschuiven als er maar één verandering is.** Een hogere prijs door een mislukte oogst laat de vraaglijn níet verschuiven: consumenten bewegen langs hun vraaglijn.

**Vergeten wat er bij de oude prijs gebeurt.** In een "Leg uit"-antwoord hoort de schakel: bij de oude prijs ontstaat een tekort (of overschot), en dáárdoor verandert de prijs.

## Kernbegrippen

**Nieuw marktevenwicht**

Het evenwicht dat ontstaat nadat de vraag- en/of aanbodlijn is verschoven.

**Onbepaald effect**

Bij twee verschuivingen die tegen elkaar inwerken, hangt het effect op prijs of hoeveelheid af van welke verschuiving groter is.

## Verwerkingsopdracht

Gebruik het stappenplan. Schets bij elke situatie een grafiek.

1. Uit onderzoek blijkt dat een populaire energiedrank slecht is voor je hart. Wat gebeurt er op de markt voor die energiedrank?

2. Een nieuwe machine halveert de productiekosten van zonnepanelen. Wat gebeurt er op de markt voor zonnepanelen?

3. In een stad komen veel studenten wonen, terwijl tegelijk de lonen in de horeca stijgen. Wat gebeurt er op de markt voor maaltijden in studentenrestaurants?

## Oefeningen

### Brons: Kennis & Begrip

1. De vraaglijn verschuift naar rechts, het aanbod blijft gelijk. Wat gebeurt er met de evenwichtsprijs en de evenwichtshoeveelheid?

2. De aanbodlijn verschuift naar rechts, de vraag blijft gelijk. Wat gebeurt er met de evenwichtsprijs en de evenwichtshoeveelheid?

---

---

### Zilver: Toepassing & Rekenen

3. Op een markt geldt Qv = -3P + 90 en Qa = 2P - 10 (evenwicht: P = 20, Q = 30). Door een rage verandert de vraag in Qv = -3P + 105. Bereken het nieuwe evenwicht.

---

---

4. Gebruik de oorspronkelijke markt uit opdracht 3. Door een nieuwe techniek wordt het aanbod Qa = 2P + 5. Bereken het nieuwe evenwicht.

---

---

5. De prijs van rundvlees stijgt sterk. Wat gebeurt er op de markt voor kip (een substituut) met de evenwichtsprijs en -hoeveelheid? Leg uit.

---

---

### Goud: Analyse & Evaluatie — de uitdaging

6. Tegelijk stijgen de inkomens (vraag naar rechts, normaal goed) én worden de grondstoffen duurder (aanbod naar links). Wat kun je zeggen over de evenwichtsprijs en de evenwichtshoeveelheid?

---

---

7. Een journalist schrijft: "Door de hogere prijs van zonnepanelen daalt de vraag, waardoor de prijs weer zakt." Leg uit wat er economisch niet klopt aan deze zin.

---

---

# Rekenopdrachten

Reken met de begrippen en formules uit dit thema. Schrijf je berekening volledig uit: op het examen krijg je punten voor de berekening, niet alleen voor de uitkomst.

## Basis

1. Gebruik de tabel met bioscoopkaartjes uit les 2.1. In een andere stad wonen 2.500 consumenten van elk type (Anna, Bram en Cem). Hoeveel kaartjes is de collectieve vraag daar bij € 9?

Antwoord (kaartjes): _____

2. Op de markt voor fietshelmen geldt: Qv = -4P + 160 en Qa = 6P - 40 (Q in duizenden stuks, P in euro's). Bereken de evenwichtsprijs.

Antwoord (€): _____

3. Op de markt voor fietshelmen geldt: Qv = -4P + 160 en Qa = 6P - 40 (Q in duizenden stuks, P in euro's). Bereken de evenwichtshoeveelheid (in stuks).

Antwoord (stuks): _____

4. Op de markt voor fietshelmen geldt: Qv = -4P + 160 en Qa = 6P - 40 (Q in duizenden stuks, P in euro's). Hoe groot is het tekort (in stuks) bij een prijs van € 15?

Antwoord (stuks): _____

5. Op de markt voor fietshelmen geldt: Qv = -4P + 160 en Qa = 6P - 40 (Q in duizenden stuks, P in euro's). Hoe groot is het overschot (in stuks) bij een prijs van € 24?

Antwoord (stuks): _____

6. Op de markt voor fietshelmen geldt: Qv = -4P + 160 en Qa = 6P - 40 (Q in duizenden stuks, P in euro's). Bij welke prijs is de gevraagde hoeveelheid nul?

Antwoord (€): _____

## Niveau 3F

7. Op de markt voor fietshelmen geldt: Qv = -4P + 160 en Qa = 6P - 40 (Q in duizenden stuks, P in euro's). Bereken de totale omzet van alle aanbieders in het evenwicht.

Antwoord (€): _____

8. Op de markt voor fietshelmen geldt: Qv = -4P + 160 en Qa = 6P - 40 (Q in duizenden stuks, P in euro's). Na een campagne over veilig fietsen wordt de vraag Qv = -4P + 190. Bereken de nieuwe evenwichtsprijs.

Antwoord (€): _____

9. Gebruik opdracht 2 en 8. Met hoeveel procent is de evenwichtsprijs gestegen?

Antwoord (%): _____

10. Gegeven: Qv = -0,5P + 60 en Qa = P - 15. Bereken de evenwichtsprijs.

Antwoord (€): _____

## Examenniveau

11. Op een markt geldt Qv = -2P + 100 en Qa = 3P - 25. Door een nieuwe techniek wordt het aanbod Qa = 3P - 10. Bereken met hoeveel procent de evenwichtshoeveelheid stijgt.

Antwoord (%): _____

12. De vraag naar een product is lineair: bij een prijs van € 10 is Qv = 80, bij € 20 is Qv = 60. Schrijf de vraag als Qv = aP + b. Wat is b?

Antwoord: _____

13. Op de markt voor fietshelmen geldt: Qv = -4P + 160 en Qa = 6P - 40 (Q in duizenden stuks, P in euro's). De overheid stelt een maximumprijs in van € 18. Hoe groot wordt het tekort (in stuks)?

Antwoord (stuks): _____

14. Gebruik opdracht 7 en 8. Met hoeveel procent stijgt de totale omzet van de aanbieders door de campagne (één decimaal)?

Antwoord (%): _____

# Examenopgave: Bittere tijden voor chocolade

6 vragen · 12 punten · ongeveer 38 minuten

Ivoorkust en Ghana leveren samen het grootste deel van alle cacao ter wereld. In 2023 en 2024 mislukte daar een groot deel van de oogst door extreem weer en een plantenziekte. De prijs van cacao op de wereldmarkt schoot omhoog, en chocoladefabrikanten verhoogden hun prijzen. De wereldmarkt voor cacao heeft veel kopers en veel verkopers, en cacao van dezelfde kwaliteit is een homogeen product.

Een econoom beschrijft de markt met een vereenvoudigd marktmodel (bron 1).

### Bron 1

**Vereenvoudigd model van de wereldmarkt voor cacao**

| | Vóór de mislukte oogsten | Na de mislukte oogsten |
|---|---|---|
| Vraag | Qv = -0,2P + 5,6 | Qv = -0,2P + 5,6 |
| Aanbod | Qa = 0,2P + 4,4 | Qa = 0,2P + 3,6 |

Q = hoeveelheid in miljoenen tonnen per jaar; P = prijs in duizenden dollars per ton. Fictief model.

### Vraag 1 (2 punten)

Leg uit welke lijn op de wereldmarkt voor cacao door de mislukte oogsten verschuift, en in welke richting. Gebruik bron 1.

### Vraag 2 (2 punten)

Toon met een berekening aan dat de evenwichtsprijs vóór de mislukte oogsten 3.000 dollar per ton was.

### Vraag 3 (2 punten)

Bereken met hoeveel procent de evenwichtsprijs van cacao stijgt door de mislukte oogsten.

### Vraag 4 (2 punten)

Direct na de mislukte oogsten is de prijs nog 3.000 dollar per ton. Leg met een berekening en het marktmechanisme uit waarom de prijs daarna stijgt.

### Vraag 5 (2 punten)

Door de dure cacao wordt chocolade in de winkel duurder. Leg uit wat er daardoor gebeurt met de evenwichtsprijs op de markt voor koekjes zonder chocolade.

### Vraag 6 (2 punten)

Tegelijk met de mislukte oogsten stijgt de vraag naar chocolade in Azië. Leg uit wat je zeker kunt zeggen over de verandering van de evenwichtsprijs van cacao, en waarom het effect op de evenwichtshoeveelheid onbepaald is.

# Eindquiz

**1. De prijs van een product stijgt. Wat gebeurt er op de markt voor dat product?**

A. De vraaglijn verschuift naar rechts.

B. De aanbodlijn verschuift naar rechts.

C. De vraaglijn verschuift naar links.

D. De gevraagde hoeveelheid daalt: een beweging langs de vraaglijn.

**2. Hoe kom je van de individuele vraag van alle consumenten bij de collectieve vraag?**

A. Het gemiddelde nemen van de individuele vraaglijnen.

B. De hoogste betalingsbereidheid nemen.

C. Per prijs de gevraagde hoeveelheden van alle consumenten optellen.

D. Per hoeveelheid de prijzen van alle consumenten optellen.

**3. Boter wordt duurder. Wat gebeurt er met de vraaglijn naar margarine?**

A. Die verschuift naar links.

B. Er gebeurt niets.

C. Die verschuift naar rechts.

D. Er is een beweging langs de lijn.

**4. Printers worden goedkoper. Wat gebeurt er met de vraaglijn naar inktpatronen?**

A. Die verschuift naar rechts.

B. Die verschuift naar links.

C. Er is een beweging langs de lijn.

D. Er gebeurt niets.

**5. Welke verandering laat de aanbodlijn van brood naar links verschuiven?**

A. Consumenten willen meer brood.

B. Er komen nieuwe bakkerijen bij.

C. De prijs van brood stijgt.

D. De prijs van tarwe stijgt.

**6. Gegeven: Qv = -2P + 80 en Qa = 3P - 20. Wat is de evenwichtsprijs?**

A. 40

B. 60

C. 20

D. 12

**7. Gebruik de vorige vraag. Wat is de evenwichtshoeveelheid?**

A. 20

B. 40

C. 100

D. 60

**8. Gebruik dezelfde markt (Qv = -2P + 80, Qa = 3P - 20). Wat is er aan de hand bij P = 16?**

A. Een tekort van 20.

B. Een tekort van 48.

C. Een overschot van 20.

D. Evenwicht.

**9. Wat is géén kenmerk van volkomen concurrentie?**

A. Veel aanbieders.

B. Vrije toetreding.

C. Volledige transparantie.

D. Merken die van elkaar verschillen.

**10. Bij een overschot op een markt met volkomen concurrentie…**

A. daalt de prijs, waardoor de gevraagde hoeveelheid stijgt en de aangeboden hoeveelheid daalt.

B. blijft het overschot bestaan, omdat niemand de prijs kan veranderen.

C. verschuift de vraaglijn naar rechts.

D. stijgt de prijs, omdat er te veel producten zijn.

**11. De aanbodlijn verschuift naar rechts. Wat gebeurt er met het evenwicht?**

A. De prijs stijgt en de hoeveelheid daalt.

B. De prijs daalt en de hoeveelheid stijgt.

C. De prijs stijgt en de hoeveelheid stijgt.

D. De prijs daalt en de hoeveelheid daalt.

**12. De vraag stijgt en tegelijk stijgt het aanbod. Wat weet je zeker?**

A. De prijs en de hoeveelheid stijgen allebei.

B. De evenwichtsprijs stijgt; het effect op de hoeveelheid is onbepaald.

C. De evenwichtshoeveelheid stijgt; het effect op de prijs is onbepaald.

D. De prijs daalt en de hoeveelheid stijgt.

# Antwoordmodel

Voor de docent, of voor zelfcontrole: alle antwoorden bij dit werkboek.

## Eindquiz — antwoordsleutel

1. D 2. C 3. C 4. A 5. D 6. C 7. B 8. A 9. D 10. A 11. B 12. C

## Rekenopdrachten — antwoorden

**1. 15.000 kaartjes**

Bij € 9 koopt elk trio 2 + 3 + 1 = 6 kaartjes. 2.500 × 6 = 15.000 kaartjes.

**2. 20 €**

-4P + 160 = 6P - 40 200 = 10P P = € 20.

**3. 80.000 stuks**

Q = -4 × 20 + 160 = 80, dus 80.000 stuks. Controle: 6 × 20 - 40 = 80.

**4. 50.000 stuks**

Qv = -4 × 15 + 160 = 100. Qa = 6 × 15 - 40 = 50. Tekort = 100 - 50 = 50, dus 50.000 stuks.

**5. 40.000 stuks**

Qv = -4 × 24 + 160 = 64. Qa = 6 × 24 - 40 = 104. Overschot = 104 - 64 = 40, dus 40.000 stuks.

**6. 40 €**

-4P + 160 = 0 P = € 40.

**7. 1.600.000 €**

P × Q = € 20 × 80.000 = € 1.600.000.

**8. 23 €**

-4P + 190 = 6P - 40 230 = 10P P = € 23. (Q = 6 × 23 - 40 = 98.)

**9. 15 %**

(23 - 20) / 20 × 100% = 15%.

**10. 50 €**

-0,5P + 60 = P - 15 75 = 1,5P P = 50. (Q = 35.)

**11. 12 %**

Oud: -2P + 100 = 3P - 25 P = 25, Q = 50. Nieuw: -2P + 100 = 3P - 10 P = 22, Q = 56. (56 - 50) / 50 × 100% = 12%.

**12. 100**

a = (60 - 80) / (20 - 10) = -2. Invullen: 80 = -2 × 10 + b b = 100. Dus Qv = -2P + 100.

**13. 20.000 stuks**

Qv = -4 × 18 + 160 = 88. Qa = 6 × 18 - 40 = 68. Tekort = 88 - 68 = 20, dus 20.000 stuks.

**14. 40,9 %**

Nieuwe omzet: € 23 × 98.000 = € 2.254.000. (2.254.000 - 1.600.000) / 1.600.000 × 100% ~ 40,9%.

## Examenopgave — antwoordmodel

**Vraag 1 (2 p)**

Een voorbeeld van een juist antwoord: door het extreme weer en de ziekte (natuurlijke omstandigheden) kunnen de boeren bij elke prijs minder cacao leveren. De aanbodlijn verschuift naar links. Dat zie je in bron 1 aan de lagere constante: bij elke prijs wordt 0,8 miljoen ton minder aangeboden.

- 1 p: de aanbodlijn verschuift (niet de vraaglijn), door natuurlijke omstandigheden
- 1 p: naar links: bij elke prijs wordt minder aangeboden

**Vraag 2 (2 p)**

-0,2P + 5,6 = 0,2P + 4,4 1,2 = 0,4P P = 3, dus 3.000 dollar per ton. (Controle: Qv = Qa = 5,0 miljoen ton.)

- 1 p: Qv = Qa gesteld
- 1 p: juiste uitwerking tot P = 3

**Vraag 3 (2 p)**

Nieuw evenwicht: -0,2P + 5,6 = 0,2P + 3,6 2 = 0,4P P = 5. De prijs stijgt van 3 naar 5 (duizend dollar per ton): (5 - 3) / 3 × 100% ~ 66,7%.

- 1 p: nieuwe evenwichtsprijs P = 5 berekend
- 1 p: procentuele stijging ~ 66,7%

**Vraag 4 (2 p)**

Bij P = 3 is Qv = -0,2 × 3 + 5,6 = 5,0 en Qa = 0,2 × 3 + 3,6 = 4,2: er is een tekort van 0,8 miljoen ton. Kopers die geen cacao kunnen krijgen, bieden meer, en verkopers verhogen hun prijs. Daardoor daalt de gevraagde hoeveelheid en stijgt de aangeboden hoeveelheid, tot het tekort weg is (bij P = 5).

- 1 p: berekening van het tekort bij de oude prijs (0,8 miljoen ton)
- 1 p: tekort prijs stijgt Qv daalt en Qa stijgt tot evenwicht

**Vraag 5 (2 p)**

Een voorbeeld van een juist antwoord: chocolade en koekjes zijn (als tussendoortje) substitutiegoederen. Doordat chocolade duurder wordt, kopen consumenten meer koekjes: de vraaglijn naar koekjes verschuift naar rechts. Bij de oude prijs ontstaat een tekort, waardoor de evenwichtsprijs van koekjes stijgt.

- 1 p: substitutie: de vraaglijn naar koekjes verschuift naar rechts
- 1 p: daardoor stijgt de evenwichtsprijs van koekjes

**Vraag 6 (2 p)**

De vraaglijn verschuift naar rechts en de aanbodlijn naar links. Beide verschuivingen verhogen de prijs, dus de evenwichtsprijs stijgt zeker. De hogere vraag verhoogt de hoeveelheid, het lagere aanbod verlaagt haar. Welke van de twee sterker is, is niet bekend, dus het effect op de evenwichtshoeveelheid is onbepaald.

- 1 p: evenwichtsprijs stijgt zeker, omdat beide verschuivingen de prijs verhogen
- 1 p: hoeveelheid onbepaald, omdat de verschuivingen tegen elkaar in werken

## Verwerkingsopdrachten — modelantwoorden

### Les 2.1

**Verwerkingsopdracht**

1. Bij € 15 koopt alleen Bram (1 kaartje). Anna's betalingsbereidheid voor haar eerste kaartje ligt tussen € 12 en € 15, Cem's tussen € 9 en € 12. Bij € 15 zijn hun betalingsbereidheden dus te laag.

2. Bij € 6 is de collectieve vraag 9.000 kaartjes. Van € 9 naar € 6 stijgt de gevraagde hoeveelheid van 6.000 naar 9.000: een beweging langs de lijn.

3. Bijvoorbeeld: bij een hoge prijs koopt een consument een product misschien maar één keer, bij een lagere prijs vaker. Ook komen er bij een lagere prijs nieuwe kopers bij, wier betalingsbereidheid eerst onder de prijs lag.

## Les 2.2

**Verwerkingsopdracht**

1. Aantal vragers: er komen meer toeristen, dus de vraaglijn naar hotelkamers in Amsterdam verschuift naar rechts.

2. Inkomen bij een normaal goed: lagere inkomens minder vraag naar restaurantbezoek. De vraaglijn verschuift naar links.

3. Op de markt voor vliegtickets: de prijs van het product zelf stijgt (door de belasting), dus een beweging langs de vraaglijn: de gevraagde hoeveelheid daalt. Op de markt voor internationale treinreizen (substituut): de vraaglijn verschuift naar rechts.

## Les 2.3

**Verwerkingsopdracht**

1. Natuurlijke omstandigheden: een recordoogst. De aanbodlijn van appels verschuift naar rechts.

2. Prijzen van productiefactoren: energie wordt duurder, dus kassen verwarmen kost meer. De aanbodlijn van kastomaten verschuift naar links.

3. Aantal aanbieders: er komen aanbieders bij. De aanbodlijn van maaltijdbezorging verschuift naar rechts.

4. Dit is geen verschuiving: de prijs van fietsen zelf stijgt, dus er is een beweging langs de aanbodlijn (de aangeboden hoeveelheid stijgt).

## Les 2.4

**Verwerkingsopdracht**

1. -5P + 150 = 5P - 50 200 = 10P P = € 20. Q = -5 × 20 + 150 = 50 (× 1.000 = 50.000 stuks).

2. Bij € 16: Qv = -5 × 16 + 150 = 70, Qa = 5 × 16 - 50 = 30. Tekort = 70 - 30 = 40 (40.000 stuks).

3. Vraaglijn: Qv = 0 bij P = 30, en (50; 20). Aanbodlijn: Qa = 0 bij P = 10, en (50; 20). De lijnen snijden elkaar in (50; 20).

## Les 2.5

**Verwerkingsopdracht**

1. Veel vragers en aanbieders: veel telers en veel kopers. Homogeen: tulpen van dezelfde soort en kwaliteit zijn gelijk. Transparant: alle prijzen zijn zichtbaar op de veilingklok. Vrije toetreding: telers kunnen (met de juiste grond en kas) beginnen of stoppen.

2. Bij € 160: Qv = -2 × 160 + 600 = 280, Qa = 3 × 160 - 150 = 330. Overschot van 50 (duizend). Aanbieders verlagen hun prijs, waardoor Qv stijgt en Qa daalt, tot de prijs € 150 is.

3. Bij een overschot (prijs te hoog) bieden verkopers hun producten goedkoper aan om ze kwijt te raken. Bij een tekort (prijs te laag) betalen kopers meer om het product te krijgen. Zo duwen beide onevenwichten de prijs naar het evenwicht.

## Les 2.6

**Verwerkingsopdracht**

1. Vraag naar links (voorkeuren veranderen). Bij de oude prijs een overschot. De prijs daalt. Evenwichtsprijs en -hoeveelheid dalen allebei.

2. Aanbod naar rechts (technologische ontwikkeling: goedkoper produceren). Bij de oude prijs een overschot. De

prijs daalt. Evenwichtsprijs daalt, evenwichtshoeveelheid stijgt.

3. Vraag naar rechts (meer vragers) en aanbod naar links (hogere loonkosten). Beide verhogen de prijs: de evenwichtsprijs stijgt zeker. Het effect op de hoeveelheid is onbepaald: de vraagstijging verhoogt haar, de aanbodverlaging verlaagt haar.

## Oefeningen — modelantwoorden

### Les 2.1

**1. Wat is het verschil tussen individuele vraag en collectieve vraag?**

Individuele vraag is de hoeveelheid die één consument bij elke prijs wil en kan kopen. Collectieve vraag is de hoeveelheid die alle consumenten op de markt samen bij elke prijs willen en kunnen kopen.

**2. Hoe kom je van de individuele vraag van alle consumenten bij de collectieve vraag?**

Door bij elke prijs de gevraagde hoeveelheden van alle consumenten bij elkaar op te tellen (horizontaal optellen).

**3. Wat is de betalingsbereidheid van een consument?**

Het maximale bedrag dat een consument bereid is te betalen voor (een extra eenheid van) een product.

**4. De prijs van een bioscoopkaartje daalt van € 12 naar € 9. Verschuift de collectieve vraaglijn? Leg uit.**

Nee. De prijs van het product zelf verandert. Daardoor beweeg je langs de vraaglijn: de gevraagde hoeveelheid stijgt. De lijn zelf blijft liggen.

**5. Leg uit waarom de collectieve vraaglijn van linksboven naar rechtsonder loopt. Gebruik het begrip betalingsbereidheid.**

Consumenten hebben verschillende betalingsbereidheden. Bij een hoge prijs kopen alleen de consumenten met een hoge betalingsbereidheid. Als de prijs daalt, komt de prijs ook onder de betalingsbereidheid van andere consumenten, die dan ook gaan kopen (en wie al kocht, koopt soms meer). Daardoor stijgt de gevraagde hoeveelheid als de prijs daalt.

**6. Gebruik de tabel in de les. Bij welke prijs koopt Cem voor het eerst een kaartje? Wat zegt dat over zijn betalingsbereidheid voor het eerste kaartje?**

Bij € 9. Zijn betalingsbereidheid voor het eerste kaartje ligt dus ergens tussen € 9 en € 12 (bij € 12 koopt hij nog niets).

**7. Een stad met 1.000 consumenten van elk type (zie de tabel) krijgt er een nieuwe wijk bij met 500 extra consumenten van het type Bram. Bereken de collectieve vraag bij € 9 en leg uit of de vraaglijn verschuift of dat je langs de lijn beweegt.**

Bij € 9: 1.000 × (2 + 3 + 1) + 500 × 3 = 6.000 + 1.500 = 7.500 kaartjes. Het aantal vragers is gestegen, niet de prijs: de collectieve vraaglijn verschuift naar rechts.

### Les 2.2

**1. Noem vier oorzaken waardoor de collectieve vraaglijn kan verschuiven.**

Een verandering van het inkomen, van de behoeften (voorkeuren), van de prijzen van andere producten (substituten of complementaire goederen), of van het aantal vragers.

**2. Wat is het verschil tussen substitutiegoederen en complementaire goederen? Geef van beide een voorbeeld.**

Substitutiegoederen kunnen elkaar vervangen (boter en margarine, trein en auto). Complementaire goederen worden samen gebruikt (printer en inktpatronen, auto en benzine).

**3. De prijs van benzine stijgt flink. Wat gebeurt er met de vraaglijn naar elektrische auto's? Leg uit.**

Benzineauto's en elektrische auto's zijn substituten. Door de hogere benzineprijs wordt rijden in een benzineauto duurder, waardoor meer mensen een elektrische auto willen. De vraaglijn naar elektrische auto's verschuift naar rechts.

**4. De prijs van spelcomputers daalt. Wat gebeurt er met de vraaglijn naar games voor die spelcomputer? Leg uit.**

Spelcomputers en games zijn complementaire goederen. Als spelcomputers goedkoper worden, kopen meer mensen er een, en die willen er ook games bij. De vraaglijn naar games verschuift naar rechts.

**5. Een onderzoek laat zien dat suikerhoudende frisdrank schadelijker is dan gedacht, en dat komt groot in het nieuws. Teken in woorden wat er gebeurt met de vraaglijn naar suikerhoudende frisdrank, en noem de oorzaak.**

De voorkeuren (behoeften) van consumenten veranderen: ze willen bij elke prijs minder frisdrank. De vraaglijn verschuift naar links.

**6. Een leerling zegt: "Als het inkomen stijgt, verschuift de vraaglijn altijd naar rechts." Is dat juist? Leg uit.**

Nee. Bij normale goederen verschuift de vraaglijn naar rechts als het inkomen stijgt. Maar bij inferieure goederen (zoals goedkope huismerkproducten) gaan mensen bij een hoger inkomen juist over op duurdere alternatieven: de vraaglijn verschuift dan naar links.

**7. In een studentenstad stijgen de huren van kamers fors. Leg uit wat dit doet met de vraaglijn naar treinabonnementen van studenten die nog thuis wonen en elke dag reizen.**

Een kamer en reizen vanuit huis zijn (voor studenten) substituten. Als kamers duurder worden, blijven meer studenten thuis wonen en gaan ze met de trein. De vraaglijn naar treinabonnementen verschuift naar rechts.

## Les 2.3

**1. Waarom loopt de collectieve aanbodlijn van linksonder naar rechtsboven?**

Bij een hogere prijs is produceren voor meer aanbieders winstgevend, en kunnen bestaande aanbieders ook duurdere manieren van produceren (overwerk, extra personeel) rendabel inzetten. Daardoor stijgt de aangeboden hoeveelheid als de prijs stijgt.

**2. Noem de vier oorzaken uit de syllabus waardoor de collectieve aanbodlijn verschuift.**

Veranderingen in de prijzen van productiefactoren, technologische ontwikkeling, natuurlijke omstandigheden en het aantal aanbieders.

**3. De lonen in de tuinbouw stijgen fors. Wat gebeurt er met de aanbodlijn van tomaten? Leg uit.**

Arbeid is een productiefactor. Hogere lonen maken het telen van tomaten duurder, waardoor tuinders bij elke prijs minder willen aanbieden (of voor elke hoeveelheid een hogere prijs willen). De aanbodlijn verschuift naar links (naar boven).

**4. De prijs van tomaten stijgt. Verschuift de aanbodlijn van tomaten? Leg uit.**

Nee. De prijs van het product zelf verandert, dus er is een beweging langs de aanbodlijn: de aangeboden hoeveelheid stijgt.

**5. Een nieuwe robot maakt het oogsten van paprika's veel sneller. Wat gebeurt er met de aanbodlijn van paprika's?**

Technologische ontwikkeling verlaagt de productiekosten per paprika. Telers willen bij elke prijs meer aanbieden: de aanbodlijn verschuift naar rechts.

**6. Een leerling tekent bij hogere loonkosten een aanbodlijn die naar rechts verschuift, "omdat bedrijven meer moeten verdienen en dus meer gaan verkopen". Leg uit wat er fout is aan deze redenering.**

Hogere loonkosten maken produceren duurder. Bij dezelfde prijs is het voor bedrijven daardoor minder aantrekkelijk om te produceren, dus ze bieden minder aan, niet meer. De aanbodlijn verschuift naar links. Dat bedrijven "meer moeten verdienen" zie je terug in een hogere prijs die ze voor elke hoeveelheid vragen (de lijn ligt hoger), niet in een grotere hoeveelheid.

**7. Veel cacaoboeren in West-Afrika stappen over op de teelt van rubber, omdat dat meer oplevert. Leg uit wat dit doet met het aanbod op de wereldmarkt voor cacao.**

Het aantal aanbieders van cacao daalt (en grond die voor cacao werd gebruikt, wordt nu voor rubber gebruikt). Daardoor wordt bij elke prijs minder cacao aangeboden: de aanbodlijn van cacao verschuift naar links.

## Les 2.4

**1. In het marktmodel geldt Qv = aP + b met a < 0. Waarom moet a negatief zijn?**

Omdat de gevraagde hoeveelheid daalt als de prijs stijgt (de vraaglijn daalt). Met een negatieve a wordt Qv kleiner als P groter wordt.

**2. Wat is de voorwaarde voor marktevenwicht in het marktmodel?**

Qv = Qa: de gevraagde hoeveelheid is gelijk aan de aangeboden hoeveelheid.

**3. Gegeven: Qv = -3P + 90 en Qa = 2P - 10 (Q in duizenden stuks, P in euro's). Bereken de evenwichtsprijs en de evenwichtshoeveelheid.**

-3P + 90 = 2P - 10 100 = 5P P = € 20. Q = -3 × 20 + 90 = 30, dus 30.000 stuks. (Controle: Qa = 2 × 20 - 10 = 30.)

**4. Gebruik opdracht 3. Bereken of er bij een prijs van € 24 een tekort of een overschot is, en hoe groot.**

Qv = -3 × 24 + 90 = 18. Qa = 2 × 24 - 10 = 38. Qa > Qv: een overschot van 38 - 18 = 20, dus 20.000 stuks.

**5. Gebruik opdracht 3. Bij welke prijs is de gevraagde hoeveelheid nul? En bij welke prijs is de aangeboden hoeveelheid nul?**

Qv = 0: -3P + 90 = 0 P = € 30. Qa = 0: 2P - 10 = 0 P = € 5. Dit zijn de snijpunten van de lijnen met de prijsas.

**6. Gegeven: Qv = -0,5P + 40 en Qa = 1,5P - 8. Bereken de evenwichtsprijs en -hoeveelheid.**

-0,5P + 40 = 1,5P - 8 48 = 2P P = 24. Q = -0,5 × 24 + 40 = 28.

**7. Gebruik opdracht 3. Bereken de totale omzet van alle aanbieders samen in het evenwicht.**

Omzet = P × Q = € 20 × 30.000 = € 600.000.

**8. Een leerling lost Qv = -3P + 90 en Qa = 2P - 10 op en vindt P = 80. Laat zien dat dit antwoord niet kan kloppen, zonder het evenwicht opnieuw uit te rekenen. Welke controle had hij altijd moeten doen?**

Vul P = 80 in: Qv = -3 × 80 + 90 = -150 en Qa = 2 × 80 - 10 = 150. Een negatieve hoeveelheid kan niet, en Qv en Qa zijn niet gelijk, dus P = 80 is geen evenwicht. (Het juiste evenwicht is P = 20, Q = 30.) Controleer je uitkomst altijd door hem in beide vergelijkingen in te vullen: ze moeten dezelfde, positieve Q geven.

## Les 2.5

**1. Noem de vier kenmerken van een markt met volkomen concurrentie.**

Veel vragers en veel aanbieders, een homogeen product, volledige transparantie en vrije toetreding.

**2. Wat betekent het dat een aanbieder bij volkomen concurrentie een prijsnemer is?**

Hij kan de prijs niet zelf bepalen, maar moet de marktprijs accepteren. Vraagt hij meer, dan kopen klanten bij een van de vele concurrenten die precies hetzelfde product verkopen.

**3. Leg in een redeneerketen uit wat er bij volkomen concurrentie gebeurt als de prijs boven de**

**evenwichtsprijs ligt.**

Boven de evenwichtsprijs is de aangeboden hoeveelheid groter dan de gevraagde hoeveelheid: er is een overschot. Aanbieders blijven met onverkochte producten zitten en gaan de prijs verlagen om toch te verkopen. Door de lagere prijs stijgt de gevraagde hoeveelheid en daalt de aangeboden hoeveelheid. Dit gaat door tot het evenwicht bereikt is, waar Qv = Qa.

**4. Waarom is een markt voor verse aardbeien op een veiling een goed voorbeeld van (bijna) volkomen concurrentie?**

Er zijn veel telers en veel kopers, aardbeien van dezelfde kwaliteitsklasse zijn homogeen, de prijzen zijn voor iedereen op de veiling zichtbaar (transparant), en telers kunnen vrij beginnen of stoppen. Niemand kan in zijn eentje de prijs bepalen.

**5. Waarom is de markt voor smartphones géén markt van volkomen concurrentie? Noem twee kenmerken die niet kloppen.**

Het product is niet homogeen: merken en modellen verschillen (heterogeen product). Ook zijn er maar een paar grote aanbieders, en zijn de toetredingsbarrières hoog (veel kennis, patenten en kapitaal nodig).

**6. Een teler denkt: "Als ik mijn aardbeien een euro goedkoper aanbied dan de marktprijs, verkoop ik veel meer." Leg uit waarom dat bij volkomen concurrentie geen slim idee is.**

Bij volkomen concurrentie kan een individuele teler tegen de marktprijs al alles verkopen wat hij wil: hij is zo klein dat zijn aanbod geen invloed heeft op de markt. Een lagere prijs levert hem dus niet meer afzet op, alleen minder opbrengst per bakje. Hij is hoeveelheidsaanpasser: hij bepaalt alleen hoeveel hij aanbiedt, niet tegen welke prijs.

**7. De overheid zet de prijs van een product vast onder de evenwichtsprijs. Leg uit waarom het tekort dan blijft bestaan, terwijl het bij een vrije markt vanzelf verdwijnt.**

Bij een vrije markt zorgt het tekort ervoor dat de prijs stijgt, waardoor de gevraagde hoeveelheid daalt en de aangeboden hoeveelheid stijgt tot het tekort weg is. Als de prijs vastligt, kan die aanpassing niet plaatsvinden: het marktmechanisme wordt geblokkeerd. Qv blijft groter dan Qa, en het tekort blijft. (In thema 7 werk je dit verder uit bij de maximumprijs.)

## Les 2.6

**1. De vraaglijn verschuift naar rechts, het aanbod blijft gelijk. Wat gebeurt er met de evenwichtsprijs en de evenwichtshoeveelheid?**

Allebei stijgen.

**2. De aanbodlijn verschuift naar rechts, de vraag blijft gelijk. Wat gebeurt er met de evenwichtsprijs en de evenwichtshoeveelheid?**

De evenwichtsprijs daalt, de evenwichtshoeveelheid stijgt.

**3. Op een markt geldt Qv = -3P + 90 en Qa = 2P - 10 (evenwicht: P = 20, Q = 30). Door een rage verandert de vraag in Qv = -3P + 105. Bereken het nieuwe evenwicht.**

-3P + 105 = 2P - 10 115 = 5P P = 23. Q = 2 × 23 - 10 = 36. Prijs en hoeveelheid stijgen allebei.

**4. Gebruik de oorspronkelijke markt uit opdracht 3. Door een nieuwe techniek wordt het aanbod Qa = 2P + 5. Bereken het nieuwe evenwicht.**

-3P + 90 = 2P + 5 85 = 5P P = 17. Q = -3 × 17 + 90 = 39. De prijs daalt van 20 naar 17, de hoeveelheid stijgt van 30 naar 39.

**5. De prijs van rundvlees stijgt sterk. Wat gebeurt er op de markt voor kip (een substituut) met de evenwichtsprijs en -hoeveelheid? Leg uit.**

Door het duurdere rundvlees kopen consumenten meer kip: de vraaglijn naar kip verschuift naar rechts. Bij de oude prijs ontstaat een tekort, waardoor de prijs stijgt. De evenwichtsprijs en de evenwichtshoeveelheid van kip stijgen allebei.

**6. Tegelijk stijgen de inkomens (vraag naar rechts, normaal goed) én worden de grondstoffen duurder (aanbod naar links). Wat kun je zeggen over de evenwichtsprijs en de evenwichtshoeveelheid?**

Beide verschuivingen duwen de prijs omhoog, dus de evenwichtsprijs stijgt zeker. Voor de hoeveelheid werken ze tegen elkaar in: de hogere vraag verhoogt de hoeveelheid, het lagere aanbod verlaagt haar. Het effect op de evenwichtshoeveelheid is daarom onbepaald: het hangt af van welke verschuiving het grootst is.

**7. Een journalist schrijft: "Door de hogere prijs van zonnepanelen daalt de vraag, waardoor de prijs weer zakt." Leg uit wat er economisch niet klopt aan deze zin.**

Een hogere prijs van het product zelf laat de vraaglijn niet verschuiven; alleen de gevraagde hoeveelheid daalt (beweging langs de lijn). Er is dus geen sprake van een dalende vraag die de prijs weer omlaag duwt. De prijs is juist gestegen dóórdat vraag of aanbod verschoof, en in het nieuwe evenwicht blijft hij hoger.