4

THEMA 4 VAN 8

Kringloop, groei & brede welvaart

Bbp, de financiële kringloop, de productiefunctie en welzijn

6 lessen · rekenopdrachten · examenopgave · eindquiz · antwoordmodel

Werkboek — naam: _____ klas: _____

Les 4.1 — Het bbp meten

Leerdoel: Je berekent het bbp met de bestedings-, productie- en inkomensmethode, en de arbeidsinkomensquote en loonkosten per eenheid product.

Eindtermen: H1.1, A2

Waar gaat het om?

Hoe groot is een economie? Het **bruto binnenlands product (bbp)** meet de waarde van alle productie in een jaar. Je kunt het op drie manieren berekenen. Daarnaast kijk je naar de verdeling van het inkomen over arbeid en kapitaal (H1.1).

Kerntheorie

Drie methoden

- **Bestedingsmethode** : Y = C + I + O + E - M.
- **Productiemethode (objectief)** : de som van de toegevoegde waarde van alle bedrijven.
- **Inkomensmethode (subjectief)** : de som van alle beloningen: lonen, winst, rente en huur.

Wat wordt geproduceerd, wordt ook verdiend en besteed: de uitkomsten zijn gelijk.

Het bbp van Kaapland op drie manieren (€ miljard)

Methode	Berekening	Bbp
Bestedingsmethode	C 400 + I 120 + O 150 + E 500 - M 450	720
Productiemethode (objectief)	som van de toegevoegde waarde van alle bedrijfstakken	720
Inkomensmethode (subjectief)	lonen 450 + winst, rente en huur 270	720

Wat wordt geproduceerd, wordt ook verdiend en besteed: de drie methoden geven dezelfde uitkomst. Vereenvoudigd voorbeeld met verzonnen getallen.

Productiemethode: toegevoegde waarde in de bedrijfskolom van brood (€ miljoen)

Bedrijf	Omzet	Inkoop	Toegevoegde waarde
Boer (tarwe)	100	0	100
Molenaar (meel)	250	100	150
Bakker (brood)	600	250	350
Totaal			600 (= waarde van het brood)

Tel je de omzetten op (950), dan tel je de tarwe en het meel dubbel. Daarom tel je alleen de toegevoegde waarde.

AIQ en loonkosten per product

De **categoriale inkomensverdeling** laat zien welk deel naar arbeid en welk deel naar kapitaal gaat. De **arbeidsinkomensquote (AIQ)** is het aandeel van de loonkosten in de toegevoegde waarde. De **loonkosten per eenheid product** hangen af van het loon en de arbeidsproductiviteit.

Categoriale inkomensverdeling, AIQ en loonkosten per eenheid product

Begrip	Formule	Voorbeeld
Arbeidsinkomensquote (AIQ)	loonkosten / toegevoegde waarde × 100%	450 / 720 × 100% = 62,5%
Loonkosten per eenheid product	loonkosten per werknemer / arbeidsproductiviteit	€ 60.000 / 2.000 stuks = € 30
Lonen +4%, productiviteit +2%	1,04 / 1,02 - 1	loonkosten per product +1,96%

De categoriale inkomensverdeling verdeelt het inkomen over de productiefactoren: arbeid (lonen) en kapitaal (winst, rente, huur). Stijgen de lonen sneller dan de productiviteit, dan stijgen de loonkosten per product en meestal ook de AIQ.

Toepassen

Rekenvraag: loonkosten per product (2 punten)

In een bedrijfstak stijgen de loonkosten per werknemer met 3,5% en de arbeidsproductiviteit met 1,5%. Bereken de procentuele verandering van de loonkosten per eenheid product en leg uit wat er met de AIQ gebeurt als de prijzen gelijk blijven.

Uitwerking

1. 1,035 / 1,015 - 1 = 1,97%: de loonkosten per product stijgen met bijna 2%.
2. Bij gelijke prijzen stijgen de loonkosten sneller dan de toegevoegde waarde: de AIQ stijgt.

Antwoord

De loonkosten per product stijgen met 1,97%. Omdat de lonen sneller stijgen dan de productiviteit (bij gelijke prijzen), stijgt de AIQ.

Veelgemaakte fout

Omzetten optellen. Bij de productiemethode tel je alleen de toegevoegde waarde; anders tel je grondstoffen en halffabricaten dubbel.

Kernbegrippen

Bruto binnenlands product (bbp)
Totale waarde van alle goederen en diensten die in een jaar in een land worden geproduceerd.

Toegevoegde waarde
Omzet min inkoop van grondstoffen en halffabricaten.

Categoriale inkomensverdeling
Verdeling van het inkomen over arbeid (lonen) en kapitaal (winst, rente, huur).

Arbeidsinkomensquote (AIQ)
Loonkosten als percentage van de toegevoegde waarde.

Loonkosten per eenheid product
Loonkosten per werknemer gedeeld door de arbeidsproductiviteit.

Verwerkingsopdracht

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

1. Bereken het bbp: C = 300, I = 80, O = 120, E = 260, M = 240.

2. Waarom telt een tweedehands auto die je koopt niet mee in het bbp van dit jaar?

3. Wat betekent een stijgende AIQ voor de winstgevendheid van bedrijven?

Oefeningen

Brons: Kennis & Begrip

1. Noem de drie methoden om het bbp te meten.

2. Wat is toegevoegde waarde?

Zilver: Toepassing & Rekenen

3. C = 300, I = 80, O = 120, E = 260, M = 240. Bereken het bbp.

4. Waarom tel je bij de productiemethode de toegevoegde waarde op en niet de omzet?

5. Een boer verkoopt graan voor € 20 miljoen aan een molen. De molen verkoopt meel voor € 35 miljoen aan bakkers, die er voor € 80 miljoen brood van maken. Bereken de toegevoegde waarde per schakel en in totaal.

---

6. Het nationaal inkomen is € 700 miljard: € 420 miljard looninkomen, € 230 miljard winst en € 50 miljard rente en huur. Bereken de arbeidsinkomensquote (AIQ).

Goud: Analyse & Evaluatie — de uitdaging

7. Lonen per werknemer +3%, arbeidsproductiviteit +3%. Wat gebeurt er met de loonkosten per product en de AIQ?

---

8. De loonkosten per werknemer stijgen met 2% en de arbeidsproductiviteit met 4%. Bereken de verandering van de loonkosten per eenheid product (twee decimalen) en leg uit wat er met de AIQ gebeurt als de prijzen gelijk blijven.

Les 4.2 — De kringloop

Leerdoel: Je werkt met de reële en financiële kringloop (Y = C + I + O + E - M en S = I + (O - B) + (E - M)) en de betalingsbalans.

Eindtermen: H1.2, A2

Waar gaat het om?

Geld stroomt rond tussen gezinnen, bedrijven, overheid, banken en het buitenland. Met de **kringloop** zie je hoe bestedingen, inkomen en besparingen samenhangen, en hoe de **betalingsbalans** de stromen met het buitenland vastlegt (H1.2).

Kerntheorie

De kringloop

Y = C + I + O + E - M en Y = C + S + B

Uit deze twee volgt: **S = I + (O - B) + (E - M)** . De besparingen van de particuliere sector worden gebruikt voor investeringen, voor het financieren van een overheidstekort (O - B) en voor uitlenen aan het buitenland (E - M).

Kringloop van Kaapland met bedragen (€ miljard)

Geldstroom in de kringloop	Bedrag
Y: inkomen (bedrijven -> gezinnen)	720
C: consumptie (gezinnen -> bedrijven)	400
B: belastingen (gezinnen -> overheid)	140
O: overheidsbestedingen (overheid -> bedrijven)	150
S: besparingen (gezinnen -> banken)	180
I: investeringen (banken -> bedrijven)	120
E: export (buitenland -> bedrijven)	500
M: import (bedrijven -> buitenland)	450

De kringloop in vergelijkingen (Kaapland, € miljard)

Vergelijking	Invullen	Betekenis
Y = C + I + O + E - M	400 + 120 + 150 + 500 - 450 = 720	het inkomen komt uit de bestedingen
Y = C + S + B	720 = 400 + S + 140 S = 180	het inkomen wordt besteed, gespaard of afgedragen
S = I + (O - B) + (E - M)	180 = 120 + 10 + 50	besparingen financieren investeringen, het overheidstekort en het overschot met het buitenland

De overheid heeft een tekort van 10 (O - B), dat wordt gefinancierd uit de besparingen. Het overschot op de lopende rekening (E - M = 50) betekent dat Kaapland geld uitleent aan het buitenland.

De betalingsbalans

De **lopende rekening** registreert export en import en inkomens uit en naar het buitenland. De **financiële rekening** registreert de aan- en verkoop van bezittingen. Een overschot op de lopende rekening gaat samen met netto kapitaaluitvoer.

De betalingsbalans van Kaapland (€ miljard)

Rekening	Wat staat erop?	Saldo
Lopende rekening	export en import van goederen en diensten, primaire inkomens (rente, dividend), inkomensoverdrachten	+50
Financiële rekening	aankoop en verkoop van buitenlandse bezittingen: aandelen, obligaties, directe investeringen	-50 (netto uitlenen aan het buitenland)

Een overschot op de lopende rekening gaat samen met een kapitaaluitvoer op de financiële rekening: het land bouwt vermogen op in het buitenland. Vereenvoudigd voorbeeld met verzonnen getallen.

Toepassen

Rekenvraag: de kringloop invullen (3 punten)

In een land is Y = 800, C = 450, B = 200, I = 120 en O = 230. Bereken S en het saldo op de lopende rekening (E - M).

Uitwerking

1. S = Y - C - B = 800 - 450 - 200 = 150.
2. S = I + (O - B) + (E - M): 150 = 120 + 30 + (E - M).
3. E - M = 0: de lopende rekening is in evenwicht.

Antwoord

S = 150. De besparingen gaan precies op aan investeringen (120) en het overheidstekort (30): E - M = 0.

Veelgemaakte fout

Het teken van O - B verkeerd lezen. Is O - B negatief, dan heeft de overheid een overschot: ze spaart mee en hoeft niet te lenen.

Kernbegrippen

Reële en financiële kringloop

Stromen van goederen en diensten en de bijbehorende geldstromen tussen sectoren.

Besparingen (S)

Het deel van het inkomen dat niet wordt geconsumeerd of aan belastingen afgedragen.

Betalingsbalans

Overzicht van alle transacties met het buitenland: lopende en financiële rekening.

Lopende rekening

Export en import van goederen en diensten, primaire inkomens en inkomensoverdrachten.

Financiële rekening

Aan- en verkoop van financiële bezittingen in en uit het buitenland.

Verwerkingsopdracht

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

1. Controleer met de figuur dat de geldstromen van en naar de gezinnen in evenwicht zijn.

2. S = 200, I = 150, O - B = 30. Bereken E - M.

3. Wat betekent een tekort op de lopende rekening voor de financiële rekening?

Oefeningen

Brons: Kennis & Begrip

1. Wat betekent S = I + (O - B) + (E - M)?

2. Wat registreert de financiële rekening van de betalingsbalans?

Zilver: Toepassing & Rekenen

3. Y = 720, C = 400, B = 160. Bereken S.

4. S = 200, I = 150, O - B = 30. Bereken E - M.

5. Y = 900, C = 520, B = 230, I = 140 en O = 250 (€ miljard). Bereken S en het saldo op de lopende rekening (E - M).

6. De besparingen zijn € 120 miljard, de investeringen € 100 miljard en de overheid heeft een overschot van € 15 miljard. Bereken E - M.

Goud: Analyse & Evaluatie — de uitdaging

7. Nederland heeft al jaren een groot overschot op de lopende rekening. Wat betekent dat volgens de kringloop?

8. Een land heeft een tekort op de lopende rekening. Leg uit wat er dan op de financiële rekening gebeurt, en waarom dat op lange termijn een risico kan zijn.

Les 4.3 — Groei en de productiefunctie

Leerdoel: Je legt uit hoe groei op lange termijn ontstaat uit meer productiefactoren en betere technologie, en beschrijft afnemende meeropbrengsten en constante schaalopbrengsten.

Eindtermen: H2.1, H2.2

Waar gaat het om?

Waarom zijn we nu veel rijker dan honderd jaar geleden? Op lange termijn groeit de productie doordat er meer **productiefactoren** komen en de **technologie** verbetert (H2.1). De **productiefunctie** maakt dat zichtbaar (H2.2, alleen grafisch getoetst).

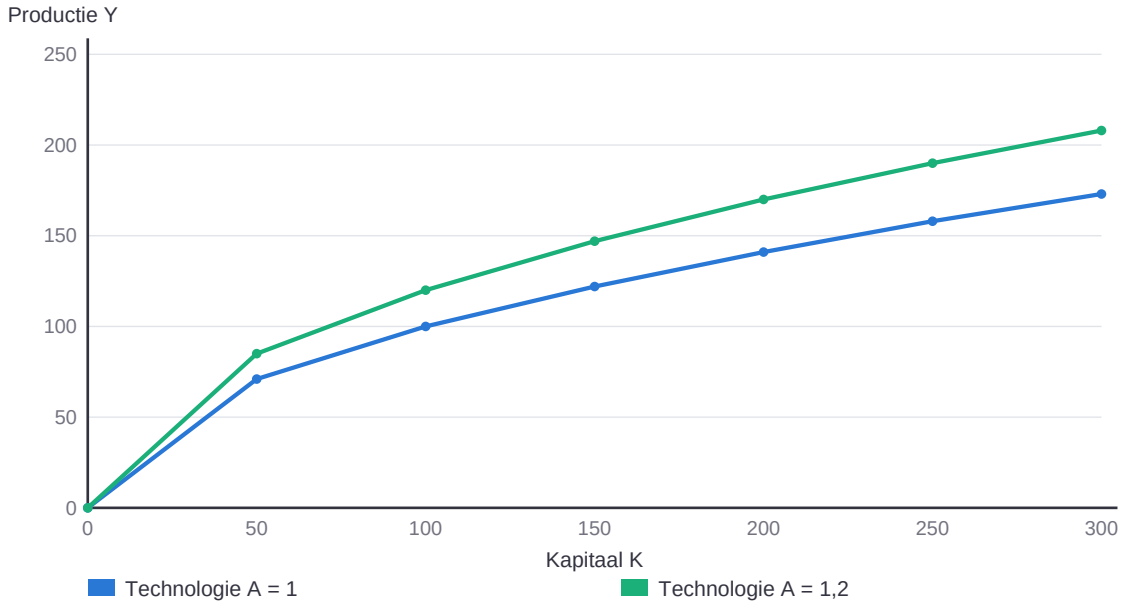
Kerntheorie

De productiefunctie

$Y = A \cdot f(K, L)$

De productie Y hangt af van kapitaal K, arbeid L en de **totale factorproductiviteit** A: hoe efficiënt K en L worden ingezet.

Productie bij meer kapitaal (L = 100, Y = A·wortel (K·L)) en het effect van betere technologie



Arbeid is steeds 100. Elke extra 50 eenheden kapitaal levert minder extra productie op (afnemende meeropbrengst). Betere technologie (hogere A) verschuift de hele lijn omhoog.

Afnemende meeropbrengsten en constante schaalopbrengsten

Breid je één factor uit en blijft de andere gelijk, dan levert elke extra eenheid steeds minder op: **afnemende meeropbrengst** . Vergroot je alle factoren in dezelfde verhouding, dan groeit de productie in dezelfde verhouding: **constante schaalopbrengsten** .

Afnemende meeropbrengst en constante schaalopbrengst (Y = A·wortel (K·L), A = 1)

K	L	Y	Wat zie je?
100	100	100	uitgangspunt
200	100	141	alleen K verdubbeld: Y stijgt maar 41%
400	100	200	K vier keer zo groot: Y verdubbelt
200	200	200	K én L verdubbeld: Y verdubbelt (constante schaalopbrengst)

Met alleen meer kapitaal per werknemer kom je steeds minder ver. Blijvende groei per inwoner vraagt om een hogere totale factorproductiviteit A.

Toepassen

Examenvraag: groei verklaren (2 punten)

Een land investeert jaar na jaar veel in machines, maar de arbeid en de technologie blijven gelijk. Leg met de productiefunctie uit wat er op lange termijn met de groei gebeurt.

Uitwerking

1. Alleen K stijgt: door afnemende meeropbrengst levert elke extra machine minder extra productie op.
2. De groei vlakt af. Voor blijvende groei per werknemer is een hogere A nodig.

Antwoord

De groei vlakt af, omdat extra kapitaal per werknemer steeds minder oplevert. Alleen betere technologie (hogere A) zorgt voor blijvende groei per werknemer.

Veelgemaakte fout

Afnemende meeropbrengst verwarren met dalende productie. De productie blijft stijgen, alleen steeds minder per extra eenheid.

Kernbegrippen

Productiefunctie

Verband tussen productie en ingezette productiefactoren: Y = A·f(K, L).

Afnemende meeropbrengst

Extra inzet van één factor levert steeds minder extra productie op.

Constante schaalopbrengst

Alle factoren × 2 geeft productie × 2.

Verwerkingsopdracht

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

1. Lees uit de grafiek af hoeveel de productie stijgt van K = 50 naar 100, en van K = 250 naar 300 (A = 1).

2. Wat gebeurt er met de lijn als de technologie verbetert?

3. Toon met de tabel de constante schaalopbrengsten aan.

Oefeningen

Brons: Kennis & Begrip

1. Wat staat er in de productiefunctie Y = A·f(K, L)?

2. Noem twee manieren waarop de productie van een land op lange termijn kan groeien.

Zilver: Toepassing & Rekenen

3. Wat zijn afnemende meeropbrengsten?

4. Wat zijn constante schaalopbrengsten?

5. Y = A·wortel (K·L) met A = 1 en L = 100. Bereken Y bij K = 100 en bij K = 200, en de procentuele stijging. Wat laat dit zien?

6. Gebruik dezelfde productiefunctie. Bereken Y als K én L allebei 200 zijn. Wat laat dit zien?

Goud: Analyse & Evaluatie — de uitdaging

7. Waarom kan een land niet blijvend groeien per inwoner alleen door steeds meer te investeren in machines?

---

8. A stijgt van 1 naar 1,1 terwijl K en L gelijk blijven. Wat gebeurt er met de productie, en waarom is A de bron van blijvende groei per inwoner?

Les 4.4 — Productiviteit en structureel beleid

Leerdoel: Je noemt de bronnen van totale factorproductiviteit en analyseert structureel beleid dat A, K of L verhoogt.

Eindtermen: H2.3, H2.4

Waar gaat het om?

De totale factorproductiviteit A is de motor van blijvende groei. Waar komt die vandaan (H2.3)? En wat kan de overheid doen om A, K of L te verhogen: **structureel beleid** (H2.4)?

Kerntheorie

Bronnen van productiviteit

Een hogere A ontstaat door nieuwe technologie, maar ook door betere organisatie, kennis en goede regels. Ook handel, infrastructuur en politieke stabiliteit spelen een rol.

Wat bepaalt de totale factorproductiviteit (A)?

Factor	Voorbeeld
Innovatie en R&D	nieuwe chips, medicijnen, software
Learning by doing	werknemers worden handiger door ervaring
Onderwijs (menselijk kapitaal)	beter opgeleide werknemers gebruiken technologie beter
Internationale handel	specialisatie en toegang tot nieuwe kennis
Instituties	eigendomsrechten, rechtsstaat, weinig corruptie
Infrastructuur	wegen, havens, snel internet
Milieu, ligging en stabiliteit	grondstoffen, een zeehaven, politieke rust

Structureel beleid

Structureel beleid vergroot de productiecapaciteit op lange termijn. Het richt zich op meer arbeid, meer kapitaal of een hogere productiviteit. Dat is iets anders dan conjunctuurbeleid, dat de bestedingen op korte termijn stuurt (thema 6).

Structureel beleid: welke factor verhoogt de overheid?

Doel	Maatregel	Effect op
Meer arbeid (L)	kinderopvang goedkoper, AOW-leeftijd omhoog, lagere belasting op werk	arbeidsaanbod
Meer kapitaal (K)	investeringsaftrek, investeren in infrastructuur	kapitaalgoederenvoorraad
Hogere productiviteit (A)	onderwijs, subsidie op R&D, minder regels, sterkere concurrentie	totale factorproductiviteit

Structureel beleid richt zich op de lange termijn: het vergroot de productiecapaciteit van de economie, niet de bestedingen.

Toepassen

Examenvraag: structureel beleid (2 punten)

De regering verhoogt de subsidie op onderzoek en ontwikkeling (R&D) en verlaagt de belasting op werken voor ouderen. Leg voor elke maatregel uit via welke factor van de productiefunctie hij de groei op lange termijn verhoogt.

Uitwerking

1. R&D-subsidie: meer innovatie, nieuwe technologie: een hogere A.
2. Lagere belasting op werk voor ouderen: meer ouderen blijven werken: een hogere L.

Antwoord

De R&D-subsidie verhoogt A (technologie), de belastingverlaging verhoogt L (arbeidsaanbod). Beide vergroten de productiecapaciteit.

Veelgemaakte fout

Structureel beleid verwarren met conjunctuurbeleid. Meer overheidsbestedingen in een recessie is conjunctuurbeleid; het verhoogt niet vanzelf de productiecapaciteit.

Kernbegrippen

Totale factorproductiviteit (A)
Efficiëntie waarmee arbeid en kapitaal worden ingezet: technologie, kennis, instituties.

Structureel beleid
Beleid dat op lange termijn de productiecapaciteit vergroot via A, K of L.

Verwerkingsopdracht

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

1. Welke factor verhoogt een investeringsaftrek voor bedrijven?

2. Waarom kunnen goede instituties (rechtsstaat, weinig corruptie) de productiviteit verhogen?

3. Waarom duurt het lang voordat investeringen in onderwijs de groei verhogen?

Oefeningen

Brons: Kennis & Begrip

1. Wat is totale factorproductiviteit?

2. Noem een overheidsmaatregel die de kapitaalvoorraad K vergroot.

Zilver: Toepassing & Rekenen

3. Noem drie bronnen van een hogere totale factorproductiviteit.

4. Welke factor verhoogt goedkopere kinderopvang?

5. De regering verhoogt de AOW-leeftijd en geeft subsidie op onderzoek. Leg voor beide uit via welke factor van de productiefunctie de groei toeneemt.

6. De productie groeit met 2,5% per jaar. Meer kapitaal draagt 0,8 procentpunt bij en meer arbeid 0,5 procentpunt. Hoeveel komt door een hogere totale factorproductiviteit?

Goud: Analyse & Evaluatie — de uitdaging

7. Waarom is structureel beleid iets anders dan conjunctuurbeleid?

8. Leg uit waarom bedrijven uit zichzelf te weinig investeren in onderzoek, en hoe de overheid dat kan oplossen.

Les 4.5 — Brede welvaart

Leerdoel: Je legt uit wat brede welvaart is, waarom maatschappelijke welvaart waardeoordelen vraagt en waarom maximale welvaart niet hetzelfde is als Pareto-efficiëntie.

Eindtermen: H3.1, H3.2, H3.3

Waar gaat het om?

Het bbp meet productie, maar niet alles wat mensen waardevol vinden. **Brede welvaart** omvat ook vrije tijd, milieu, zekerheid en de verdeling (H3.1). Om de welvaart van een land te bepalen, moet je de welvaart van huishoudens optellen: daarvoor heb je een waardeoordeel nodig (H3.2, H3.3).

Kerntheorie

Brede welvaart

De **welvaart van een huishouden** is de mate waarin het zijn behoeften kan bevredigen met schaarse goederen. Daar horen ook **vrije tijd** , de **kwaliteit van het milieu** , **risico** en **ongelijkheid** bij.

Welvaart is meer dan het bbp

Onderdeel van brede welvaart	Telt in het bbp?	Voorbeeld
Consumptie van goederen en diensten	ja	een nieuwe telefoon
Vrije tijd	nee	vier dagen werken in plaats van vijf
Kwaliteit van het milieu	nee (schade wordt niet afgetrokken)	schone lucht, natuur
Zekerheid en risico	nee	een vaste baan, een goede verzekering
Ongelijkheid	nee	hoe het inkomen verdeeld is
Onbetaald werk	nee	mantelzorg, vrijwilligerswerk

Maatschappelijke welvaart en Pareto

Maatschappelijke welvaart is de optelsom van de welvaart van alle huishoudens. Hoe je die optelt (telt een euro voor een arm gezin zwaarder?), is een **waardeoordeel** . Daarom is de maximale maatschappelijke welvaart niet hetzelfde als een **Pareto-optimum** : er zijn veel Pareto-efficiënte verdelingen, ook heel ongelijke.

Twee verdelingen van 10 eenheden, allebei Pareto-efficiënt (nut = wortel hoeveelheid)

Verdeling (A; B)	Nut A	Nut B	Som van het nut
(10; 0)	3,16	0	3,16
(5; 5)	2,24	2,24	4,47

Bij beide verdelingen kan niemand erop vooruit zonder dat de ander erop achteruitgaat: allebei Pareto-efficiënt. Welke de hoogste maatschappelijke welvaart geeft, hangt af van een waardeoordeel (hier: het nut optellen). Vereenvoudigd voorbeeld met verzonnen getallen.

Toepassen

Examenvraag: Pareto en welvaart (2 punten)

Gebruik de tabel. Leg uit dat beide verdelingen Pareto-efficiënt zijn, en waarom een econoom toch kan zeggen dat (5; 5) een hogere maatschappelijke welvaart geeft.

Uitwerking

1. Alle 10 eenheden zijn verdeeld: om A meer te geven, moet B minder krijgen en andersom. Niemand kan erop vooruit zonder dat een ander erop achteruitgaat.
2. Als je de welvaart meet als som van het nut (een waardeoordeel), is 4,47 groter dan 3,16: (5; 5) geeft dan meer welvaart.

Antwoord

Beide verdelingen zijn Pareto-efficiënt. Welke de hoogste maatschappelijke welvaart geeft, hangt af van een waardeoordeel; bij het optellen van het nut wint de gelijke verdeling.

Veelgemaakte fout

Denken dat Pareto-efficiënt ook eerlijk betekent. Pareto-efficiëntie zegt niets over de verdeling.

Kernbegrippen

Brede welvaart
Behoeftebevrediging met schaarse goederen, inclusief vrije tijd, milieu, risico en ongelijkheid.

Maatschappelijke welvaart
De optelsom van de welvaart van alle huishoudens; vraagt een waardeoordeel over de weging.

Waardeoordeel
Een normatieve keuze, bijvoorbeeld over hoe zwaar gelijkheid weegt.

Verwerkingsopdracht

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

1. Geef twee voorbeelden van groei van het bbp die de brede welvaart niet verhogen.

2. Een land gaat vier dagen per week werken. Het bbp daalt. Kan de welvaart toch stijgen?

3. Waarom is het optellen van de welvaart van huishoudens een waardeoordeel?

Oefeningen

Brons: Kennis & Begrip

1. Wat bedoelen we met brede welvaart?

2. Noem drie onderdelen van brede welvaart die niet in het bbp worden gemeten.

Zilver: Toepassing & Rekenen

3. Noem twee zaken die bijdragen aan welvaart maar niet in het bbp zitten.

4. Waarom vraagt het optellen van welvaart van huishoudens een waardeoordeel?

5. Twee personen verdelen 10 eenheden; het nut is wortel hoeveelheid. Vergelijk het totale nut van de verdeling (9; 1) met (5; 5) (twee decimalen).

6. Een land voert een kortere werkweek in. Het bbp daalt. Leg uit dat de welvaart toch kan stijgen.

Goud: Analyse & Evaluatie — de uitdaging

7. Leg uit waarom een Pareto-efficiënte verdeling niet de hoogste maatschappelijke welvaart hoeft te geven.

8. Is een herverdeling van (9; 1) naar (5; 5) een Pareto-verbetering? Leg uit waarom een overheid zo’n herverdeling toch kan verdedigen.

Les 4.6 — Welzijn en groen bbp

Leerdoel: Je onderscheidt welvaart en welzijn en berekent het groene bbp (per hoofd).

Eindtermen: H3.4, H3.5, A2

Waar gaat het om?

Welvaart is niet hetzelfde als geluk. **Welzijn** omvat ook dingen die niet schaars zijn (H3.4). En als groei ten koste gaat van het milieu, overschat het bbp de vooruitgang. Het **groene bbp** corrigeert daarvoor (H3.5).

Kerntheorie

Welvaart en welzijn

Welzijn is breder dan welvaart: het gaat om het totale levensgeluk, ook door niet-schaarse zaken zoals vriendschap, liefde en zingeving. Economen meten welzijn vooral met enquêtes over tevredenheid.

Welvaart en welzijn

	Welvaart	Welzijn
Wat?	behoeftebevrediging met schaarse middelen	het totale geluk of de levenskwaliteit
Omvat ook	vrije tijd, milieu, zekerheid	ook niet-schaarse zaken: vriendschap, liefde, zingeving
Meetbaar?	deels, met indicatoren	moeilijk, vooral met enquêtes (tevredenheid)

Groen bbp

groen bbp = bbp - schade aan het milieu + verbetering van het milieu

Vaak bereken je het groene bbp **per hoofd** , zodat je landen en jaren kunt vergelijken.

Groen bbp van Kaapland (€ miljard)

Post	Bedrag
Bbp	900
- schade aan het milieu (uitstoot, uitputting)	- 40
+ verbetering van het milieu (natuurherstel)	+ 10
Groen bbp	870
Groen bbp per hoofd (17,4 miljoen inwoners)	€ 50.000

Vereenvoudigd voorbeeld met verzonnen getallen.

Toepassen

Rekenvraag: groen bbp per hoofd (2 punten)

Een land heeft een bbp van € 600 miljard en 12 miljoen inwoners. De milieuschade is € 30 miljard en de verbetering € 6 miljard. Bereken het bbp per hoofd en het groene bbp per hoofd.

Uitwerking

1. Bbp per hoofd: 600 miljard / 12 miljoen = € 50.000.
2. Groen bbp: 600 - 30 + 6 = 576 miljard; per hoofd € 48.000.

Antwoord

Het bbp per hoofd is € 50.000, het groene bbp per hoofd € 48.000.

Veelgemaakte fout

Welvaart en welzijn als synoniemen gebruiken. Welvaart gaat over schaarse middelen; welzijn omvat ook niet-schaarse zaken.

Kernbegrippen

Welzijn

Levenskwaliteit, ook door niet-schaarse zaken zoals vriendschap en gezondheid.

Groen bbp

Bbp - schade aan het milieu + verbetering van het milieu.

Verwerkingsopdracht

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

1. Controleer het groene bbp per hoofd in de tabel.

2. Een land groeit 3%, maar de milieuschade stijgt sterk. Kan het groene bbp dalen?

3. Noem twee niet-schaarse zaken die bijdragen aan welzijn.

Oefeningen

Brons: Kennis & Begrip

1. Wat is het verschil tussen welvaart en welzijn?

2. Waarom bereken je het groene bbp vaak per hoofd van de bevolking?

Zilver: Toepassing & Rekenen

3. Bbp € 600 mld, milieuschade € 30 mld, milieuverbetering € 6 mld. Bereken het groene bbp.

4. Bereken het groene bbp per hoofd in opdracht 2 bij 12 miljoen inwoners.

5. Een land heeft een bbp van € 900 miljard, € 45 miljard milieuschade en € 9 miljard milieuverbetering, en 18 miljoen inwoners. Bereken het groene bbp per hoofd.

6. Gebruik opdracht 6. Het jaar erna is het bbp € 927 miljard, de milieuschade € 60 miljard, de verbetering € 9 miljard en de bevolking 18,2 miljoen. Bereken de groei van het bbp per hoofd en van het groene bbp per hoofd (twee decimalen).

Goud: Analyse & Evaluatie — de uitdaging

7. Een land groeit 3%, maar de milieuschade neemt sterk toe. Kan het groene bbp dalen? Leg uit.

8. Welzijn wordt vaak gemeten met enquêtes over tevredenheid. Noem een voordeel en een nadeel van zo’n meting.

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. C = 400, I = 120, O = 150, E = 500, M = 450. Bereken het bbp (€ mld).

Antwoord (€ mld): _____

2. Boer 100, molenaar omzet 250, bakker omzet 600. Bereken de toegevoegde waarde van de bakker (€ mln).

Antwoord (€ mln): _____

3. Loonkosten 450, toegevoegde waarde 720. Bereken de AIQ (één decimaal).

Antwoord (%): _____

6. Y = 720, C = 400, B = 160. Bereken S.

Antwoord (€ mld): _____

9. Bbp 900, milieuschade 40, milieuverbetering 10. Bereken het groene bbp (€ mld).

Antwoord (€ mld): _____

Niveau 3F

4. Loonkosten per werknemer € 60.000, productie per werknemer 2.000 stuks. Bereken de loonkosten per product.

Antwoord (€): _____

5. Lonen +4%, productiviteit +2%. Bereken de verandering van de loonkosten per product (twee decimalen).

Antwoord (%): _____

7. S = 200, I = 150, O - B = 30. Bereken E - M.

Antwoord (€ mld): _____

8. Y = A·wortel (K·L) met A = 1, K = 200 en L = 100. Bereken Y (afgerond).

Antwoord: _____

Examenniveau

10. Groen bbp € 870 mld, 17,4 mln inwoners. Bereken het groene bbp per hoofd.

Antwoord (€): _____

Examenopgave: Groeit Kaapland?

6 vragen · 11 punten · ongeveer 35 minuten

De regering van Kaapland wil de economische groei versnellen. Economen zijn kritisch (bron 1 en bron 2).

Bron 1

Nationale rekeningen van Kaapland (€ miljard)

Post	Bedrag
Consumptie gezinnen (C)	380
Investeringen bedrijven (I)	110
Overheidsbestedingen (O)	140
Export (E)	420
Import (M)	390
Belastingen en premies (B)	150
Loonkosten	400

Fictieve gegevens.

Bron 2

Groeit Kaapland wel echt?

Kaapland heeft 16 miljoen inwoners. Het Planbureau schat de milieuschade door uitstoot en uitputting op € 25 miljard en de waarde van natuurherstel op € 5 miljard. De afgelopen tien jaar groeide het bbp vooral doordat bedrijven veel investeerden in machines; de groei vlakt nu af. Een minister wil de groei weer aanjagen met een "investeringsoffensief" in machines. Een econoom zegt: "Groei van het bbp is niet hetzelfde als groei van de welvaart."

Vraag 1 (2 punten)

Bereken met bron 1 het bbp en de besparingen S van de particuliere sector.

Vraag 2 (2 punten)

Toon aan dat S = I + (O - B) + (E - M) en leg uit waarvoor de besparingen worden gebruikt.

Vraag 3 (1 punt)

Bereken de arbeidsinkomensquote van Kaapland (ga ervan uit dat het bbp gelijk is aan de toegevoegde waarde).

Vraag 4 (2 punten)

Bereken het groene bbp per hoofd en geef aan waarom dat een betere maatstaf voor welvaart kan zijn dan het bbp per hoofd.

Vraag 5 (2 punten)

Leg met de productiefunctie uit waarom de groei door investeringen in machines afvlakt, en welk beleid de groei op lange termijn beter kan aanjagen.

Vraag 6 (2 punten)

Geef twee redenen waarom groei van het bbp niet hetzelfde is als groei van de (brede) welvaart.

Eindquiz

1. Bij de productiemethode tel je op…

A. de bestedingen.

B. de lonen.

C. de omzetten.

D. de toegevoegde waarde.

2. De AIQ is…

A. de loonstijging min de inflatie.

B. het aandeel lonen in de omzet.

C. loonkosten als percentage van de toegevoegde waarde.

D. het aandeel werkenden in de bevolking.

3. Stijgen de lonen sneller dan de arbeidsproductiviteit, dan…

A. dalen de loonkosten per product.

B. daalt de inflatie.

C. stijgen de loonkosten per product.

D. blijft de AIQ gelijk.

4. S = I + (O - B) + (E - M). Een overheidstekort wordt gefinancierd uit…

A. besparingen.

B. investeringen.

C. export.

D. consumptie.

5. Een overschot op de lopende rekening betekent…

A. een begrotingsoverschot.

B. meer import dan export.

C. netto lenen van het buitenland.

D. netto uitlenen aan het buitenland.

6. Afnemende meeropbrengst betekent dat…

A. alle factoren samen minder opleveren.

B. technologie steeds minder helpt.

C. extra inzet van één factor steeds minder extra productie oplevert.

D. de productie daalt.

7. Blijvende groei per inwoner komt vooral door…

A. meer machines per werknemer.

B. een hogere totale factorproductiviteit.

C. hogere overheidsuitgaven.

D. meer werknemers.

8. Goedkopere kinderopvang is structureel beleid gericht op…

A. arbeid (L).

B. technologie (A).

C. kapitaal (K).

D. de bestedingen.

9. Een Pareto-efficiënte verdeling…

A. is altijd gelijk.

B. geeft altijd de hoogste welvaart.

C. bestaat niet.

D. kan heel ongelijk zijn.

10. Het groene bbp is…

A. bbp - milieuschade + milieuverbetering.

B. bbp + milieuschade.

C. het bbp per hoofd.

D. het bbp van de groene sector.

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

Rekenopdrachten — antwoorden

1. 720 € mld

400 + 120 + 150 + 500 - 450 = 720.

2. 350 € mln

600 - 250 = 350.

3. 62,5 %

450 / 720 × 100% = 62,5%.

4. 30 €

60.000 / 2.000 = 30.

5. 1,96 %

1,04 / 1,02 - 1 = 1,96%.

6. 160 € mld

720 - 400 - 160 = 160.

7. 20 € mld

200 - 150 - 30 = 20.

8. 141

wortel 20.000 ~ 141,4, afgerond 141.

9. 870 € mld

900 - 40 + 10 = 870.

10. 50.000 €

870 miljard / 17,4 miljoen = 50.000.

Examenopgave — antwoordmodel

Vraag 1 (2 p)

Y = 380 + 110 + 140 + 420 - 390 = € 660 miljard. S = Y - C - B = 660 - 380 - 150 = € 130 miljard.

- 1 p: Y = 660
- 1 p: S = 130

Vraag 2 (2 p)

110 + (140 - 150) + (420 - 390) = 110 - 10 + 30 = 130 = S. De besparingen financieren de investeringen (110) en een uitlening aan het buitenland (30). De overheid heeft een overschot van 10 en spaart dus zelf mee.

- 1 p: berekening klopt

- 1 p: juiste interpretatie

Vraag 3 (1 p)

400 / 660 × 100% = 60,6%.

Vraag 4 (2 p)

660 - 25 + 5 = € 640 miljard; per hoofd 640 / 16 = € 40.000 (bbp per hoofd € 41.250). Het groene bbp houdt rekening met de schade aan het milieu, die de welvaart (nu en later) verlaagt.

- 1 p: € 40.000
- 1 p: milieu deel van welvaart

Vraag 5 (2 p)

Door afnemende meeropbrengst levert elke extra machine per werknemer steeds minder extra productie op. Beter is beleid dat de totale factorproductiviteit (A) verhoogt: onderwijs, R&D, innovatie, goede instituties.

- 1 p: afnemende meeropbrengst
- 1 p: beleid gericht op A

Vraag 6 (2 p)

Bijvoorbeeld: (1) het bbp telt milieuschade niet mee; (2) vrije tijd, onbetaald werk en zekerheid tellen niet mee; (3) het bbp zegt niets over de verdeling. Twee redenen.

- 1 p: eerste reden
- 1 p: tweede reden

Verwerkingsopdrachten — modelantwoorden

Les 4.1

Verwerkingsopdracht

1. 300 + 80 + 120 + 260 - 240 = 520.

2. De auto is in een eerder jaar gemaakt en toen al meegeteld. Alleen de dienst van de dealer (de toegevoegde waarde) telt dit jaar mee.

3. Een groter deel van de toegevoegde waarde gaat naar lonen: er blijft minder over voor winst. Bedrijven worden minder winstgevend en investeren mogelijk minder.

Les 4.2

Verwerkingsopdracht

1. In: Y = 720. Uit: C + S + B = 400 + 180 + 140 = 720.

2. E - M = 200 - 150 - 30 = 20.

3. Het land leent netto van het buitenland of verkoopt bezittingen aan het buitenland: kapitaalinvoer op de financiële rekening.

Les 4.3

Verwerkingsopdracht

1. Van 71 naar 100 (+29) en van 158 naar 173 (+15): de stijging wordt kleiner.

2. De hele lijn schuift omhoog: met dezelfde K en L wordt meer gemaakt.

3. K = 100, L = 100 geeft 100. K = 200, L = 200 geeft 200: beide factoren × 2, productie × 2.

Les 4.4

Verwerkingsopdracht

1. Kapitaal (K): investeren wordt goedkoper.

2. Ondernemers durven te investeren als hun eigendom beschermd is en contracten worden nagekomen. Ook gaan er minder middelen verloren aan corruptie.

3. Leerlingen gaan pas na jaren werken. Het effect op het menselijk kapitaal en de productiviteit komt dus pas op lange termijn.

Les 4.5

Verwerkingsopdracht

1. Bijvoorbeeld meer files (meer brandstof en reparaties) of meer schoonmaak na een overstroming.

2. Ja: de vrije tijd stijgt. Als mensen die extra vrije tijd meer waarderen dan het inkomen dat ze missen, stijgt hun welvaart.

3. Je moet kiezen hoe zwaar ieders welvaart telt. Er is geen objectieve maatstaf: het hangt af van opvattingen over rechtvaardigheid.

Les 4.6

Verwerkingsopdracht

1. 870 miljard / 17,4 miljoen = € 50.000.

2. Ja: als de extra milieuschade groter is dan de groei van het bbp.

3. Bijvoorbeeld vriendschap, liefde, zingeving of een goed gevoel over je werk.

Oefeningen — modelantwoorden

Les 4.1

1. Noem de drie methoden om het bbp te meten.

De bestedingsmethode (C + I + O + E - M), de productiemethode (toegevoegde waarde) en de inkomensmethode (lonen + winst, rente en huur).

2. Wat is toegevoegde waarde?

De omzet van een bedrijf min de waarde van de ingekochte grondstoffen, halffabricaten en diensten van andere bedrijven.

3. C = 300, I = 80, O = 120, E = 260, M = 240. Bereken het bbp.

300 + 80 + 120 + 260 - 240 = 520.

4. Waarom tel je bij de productiemethode de toegevoegde waarde op en niet de omzet?

Anders tel je de waarde van grondstoffen en halffabricaten dubbel: die zitten al in de omzet van het volgende bedrijf.

5. Een boer verkoopt graan voor € 20 miljoen aan een molen. De molen verkoopt meel voor € 35 miljoen aan bakkers, die er voor € 80 miljoen brood van maken. Bereken de toegevoegde waarde per schakel en in totaal.

Boer € 20 miljoen, molen 35 - 20 = € 15 miljoen, bakkers 80 - 35 = € 45 miljoen. Totaal € 80 miljoen: gelijk aan de waarde van het eindproduct.

6. Het nationaal inkomen is € 700 miljard: € 420 miljard looninkomen, € 230 miljard winst en € 50 miljard rente en huur. Bereken de arbeidsinkomensquote (AIQ).

AIQ = 420 / 700 × 100% = 60%.

7. Lonen per werknemer +3%, arbeidsproductiviteit +3%. Wat gebeurt er met de loonkosten per product en de AIQ?

Loonkosten per product blijven gelijk (1,03 / 1,03). De AIQ blijft ongeveer gelijk, als de prijzen ook gelijk blijven: lonen en toegevoegde waarde stijgen even snel.

8. De loonkosten per werknemer stijgen met 2% en de arbeidsproductiviteit met 4%. Bereken de verandering van de loonkosten per eenheid product (twee decimalen) en leg uit wat er met de AIQ gebeurt als de prijzen gelijk blijven.

Loonkosten per product: 1,02 / 1,04 - 1 = -1,92%. Er gaat per product minder naar loon terwijl de opbrengst gelijk blijft: het aandeel van arbeid daalt, de AIQ daalt (en de winstquote stijgt).

Les 4.2

1. Wat betekent S = I + (O - B) + (E - M)?

De besparingen van gezinnen en bedrijven worden gebruikt voor investeringen, het financieren van een overheidstekort en het uitlenen aan het buitenland (bij een exportoverschot).

2. Wat registreert de financiële rekening van de betalingsbalans?

De aan- en verkoop van bezittingen met het buitenland, zoals aandelen, obligaties, leningen en directe investeringen.

3. Y = 720, C = 400, B = 160. Bereken S.

S = Y - C - B = 720 - 400 - 160 = 160.

4. S = 200, I = 150, O - B = 30. Bereken E - M.

200 = 150 + 30 + (E - M) E - M = 20.

5. Y = 900, C = 520, B = 230, I = 140 en O = 250 (€ miljard). Bereken S en het saldo op de lopende rekening (E - M).

S = Y - C - B = 900 - 520 - 230 = 150. E - M = S - I - (O - B) = 150 - 140 - 20 = -10: een tekort op de lopende rekening.

6. De besparingen zijn € 120 miljard, de investeringen € 100 miljard en de overheid heeft een overschot van € 15 miljard. Bereken E - M.

O - B = -15. E - M = 120 - 100 - (-15) = € 35 miljard: een overschot.

7. Nederland heeft al jaren een groot overschot op de lopende rekening. Wat betekent dat volgens de kringloop?

De besparingen zijn groter dan de investeringen en het overheidstekort samen. Het verschil wordt uitgeleend aan het buitenland: Nederland bouwt vermogen op in het buitenland (kapitaaluitvoer op de financiële rekening).

8. Een land heeft een tekort op de lopende rekening. Leg uit wat er dan op de financiële rekening gebeurt, en waarom dat op lange termijn een risico kan zijn.

Het land besteedt meer dan het verdient en moet het verschil financieren met geld uit het buitenland: netto kapitaalinvoer (lenen of bezittingen verkopen). De buitenlandse schuld groeit. Als buitenlandse geldgevers het vertrouwen verliezen, kan de rente sterk stijgen of de financiering stoppen.

Les 4.3

1. Wat staat er in de productiefunctie Y = A·f(K, L)?

De productie Y hangt af van de technologie (totale factorproductiviteit) A, het kapitaal K en de arbeid L.

2. Noem twee manieren waarop de productie van een land op lange termijn kan groeien.

Door meer productiefactoren (meer kapitaal of meer arbeid) en door een hogere totale factorproductiviteit A (betere technologie en organisatie).

3. Wat zijn afnemende meeropbrengsten?

Als je één productiefactor uitbreidt en de andere gelijk houdt, levert elke extra eenheid minder extra productie op.

4. Wat zijn constante schaalopbrengsten?

Als je alle productiefactoren in dezelfde verhouding vergroot, stijgt de productie in dezelfde verhouding (bijvoorbeeld alles × 2 geeft productie × 2).

5. Y = A·wortel (K·L) met A = 1 en L = 100. Bereken Y bij K = 100 en bij K = 200, en de procentuele stijging. Wat laat dit zien?

K = 100: Y = wortel 10.000 = 100. K = 200: Y = wortel 20.000 = 141,4. Stijging 41,4%: kapitaal verdubbelt, maar de productie stijgt minder dan evenredig. Afnemende meeropbrengst.

6. Gebruik dezelfde productiefunctie. Bereken Y als K én L allebei 200 zijn. Wat laat dit zien?

Y = wortel (200 × 200) = 200: een verdubbeling van beide factoren verdubbelt de productie. Constante schaalopbrengsten.

7. Waarom kan een land niet blijvend groeien per inwoner alleen door steeds meer te investeren in machines?

Door afnemende meeropbrengsten levert elke extra machine per werknemer steeds minder op. Op den duur zijn de investeringen nodig om de afschrijving te dekken. Blijvende groei per inwoner komt van een hogere A (technologie, kennis).

8. A stijgt van 1 naar 1,1 terwijl K en L gelijk blijven. Wat gebeurt er met de productie, en waarom is A de bron van blijvende groei per inwoner?

De productie stijgt met 10% zonder extra factoren. Meer kapitaal per werknemer levert steeds minder op (afnemende meeropbrengst); alleen een stijgende A kan de productie per inwoner blijvend laten groeien.

Les 4.4

1. Wat is totale factorproductiviteit?

Het deel van de productie dat niet komt door meer arbeid of kapitaal, maar door hoe efficiënt ze worden gebruikt: technologie, kennis, organisatie en instituties.

2. Noem een overheidsmaatregel die de kapitaalvoorraad K vergroot.

Bijvoorbeeld investeren in infrastructuur, of een belastingvoordeel voor bedrijven die investeren in machines.

3. Noem drie bronnen van een hogere totale factorproductiviteit.

Bijvoorbeeld R&D en innovatie, onderwijs, internationale handel, goede instituties of infrastructuur.

4. Welke factor verhoogt goedkopere kinderopvang?

Arbeid (L): meer ouders gaan (meer uren) werken.

5. De regering verhoogt de AOW-leeftijd en geeft subsidie op onderzoek. Leg voor beide uit via welke factor van de productiefunctie de groei toeneemt.

AOW-leeftijd omhoog: mensen werken langer, dus meer arbeid L. Subsidie op onderzoek: meer innovatie, dus een hogere totale factorproductiviteit A.

6. De productie groeit met 2,5% per jaar. Meer kapitaal draagt 0,8 procentpunt bij en meer arbeid 0,5 procentpunt. Hoeveel komt door een hogere totale factorproductiviteit?

2,5 - 0,8 - 0,5 = 1,2 procentpunt.

7. Waarom is structureel beleid iets anders dan conjunctuurbeleid?

Structureel beleid vergroot de productiecapaciteit op lange termijn (aanbodkant). Conjunctuurbeleid (thema 6) stuurt de bestedingen op korte termijn om schommelingen te dempen.

8. Leg uit waarom bedrijven uit zichzelf te weinig investeren in onderzoek, en hoe de overheid dat kan oplossen.

Nieuwe kennis lekt weg naar andere bedrijven, die ervan profiteren zonder te betalen: een positief extern effect. De investeerder krijgt niet alle baten, dus investeert te weinig. De overheid kan R&D subsidiëren of innovaties beschermen met octrooien.

Les 4.5

1. Wat bedoelen we met brede welvaart?

De mate waarin mensen hun behoeften kunnen bevredigen met schaarse middelen, inclusief vrije tijd, milieu, zekerheid en de verdeling, en niet alleen het inkomen.

2. Noem drie onderdelen van brede welvaart die niet in het bbp worden gemeten.

Bijvoorbeeld vrije tijd, de kwaliteit van het milieu, gezondheid, veiligheid of de mate van ongelijkheid.

3. Noem twee zaken die bijdragen aan welvaart maar niet in het bbp zitten.

Bijvoorbeeld vrije tijd, schone lucht, mantelzorg of een gelijke inkomensverdeling.

4. Waarom vraagt het optellen van welvaart van huishoudens een waardeoordeel?

Je moet kiezen hoe zwaar de welvaart van elk huishouden telt. Is een euro voor een arm gezin net zo veel waard als voor een rijk gezin? Daar bestaat geen objectief antwoord op.

5. Twee personen verdelen 10 eenheden; het nut is wortel hoeveelheid. Vergelijk het totale nut van de verdeling (9; 1) met (5; 5) (twee decimalen).

(9; 1): wortel 9 + wortel 1 = 3 + 1 = 4,00. (5; 5): 2 × wortel 5 = 4,47. De gelijke verdeling geeft een hoger totaal nut.

6. Een land voert een kortere werkweek in. Het bbp daalt. Leg uit dat de welvaart toch kan stijgen.

Vrije tijd hoort bij brede welvaart. Als mensen de extra vrije tijd meer waarderen dan het inkomen dat ze ervoor opgeven, stijgt hun welvaart, ook al wordt er minder geproduceerd.

7. Leg uit waarom een Pareto-efficiënte verdeling niet de hoogste maatschappelijke welvaart hoeft te geven.

Ook een zeer ongelijke verdeling (één persoon heeft alles) kan Pareto-efficiënt zijn. Als de samenleving gelijkheid waardeert, kan een andere Pareto-efficiënte verdeling een hogere maatschappelijke welvaart geven.

8. Is een herverdeling van (9; 1) naar (5; 5) een Pareto-verbetering? Leg uit waarom een overheid zo'n herverdeling toch kan verdedigen.

Nee: de persoon met 9 gaat erop achteruit. Een Pareto-verbetering maakt niemand slechter af. De overheid kan het verdedigen met een waardeoordeel: als een eenheid extra voor iemand met weinig meer nut oplevert, stijgt de maatschappelijke welvaart door de herverdeling.

Les 4.6

1. Wat is het verschil tussen welvaart en welzijn?

Welvaart gaat over behoeftebevrediging met schaarse middelen. Welzijn is breder en omvat ook niet-schaarse zaken zoals vriendschap, liefde en zingeving.

2. Waarom bereken je het groene bbp vaak per hoofd van de bevolking?

Zo kun je landen van verschillende grootte en jaren met een verschillende bevolking vergelijken.

3. Bbp € 600 mld, milieuschade € 30 mld, milieuverbetering € 6 mld. Bereken het groene bbp.

600 - 30 + 6 = € 576 mld.

4. Bereken het groene bbp per hoofd in opdracht 2 bij 12 miljoen inwoners.

576 miljard / 12 miljoen = € 48.000.

5. Een land heeft een bbp van € 900 miljard, € 45 miljard milieuschade en € 9 miljard

milieuverbetering, en 18 miljoen inwoners. Bereken het groene bbp per hoofd.

Groen bbp: 900 - 45 + 9 = € 864 miljard. Per hoofd: 864 / 18 = € 48.000.

6. Gebruik opdracht 6. Het jaar erna is het bbp € 927 miljard, de milieuschade € 60 miljard, de verbetering € 9 miljard en de bevolking 18,2 miljoen. Bereken de groei van het bbp per hoofd en van het groene bbp per hoofd (twee decimalen).

Bbp per hoofd: 50.000 927 / 18,2 = € 50.934,07: + 1,87%. Groen bbp: 927 - 60 + 9 = 876; per hoofd 876 / 18,2 = € 48.131,87: + 0,27%. Door de extra milieuschade groeit het groene bbp per hoofd veel minder.

7. Een land groeit 3%, maar de milieuschade neemt sterk toe. Kan het groene bbp dalen? Leg uit.

Ja: als de extra milieuschade groter is dan de groei van het bbp, daalt het groene bbp. De groei gaat dan ten koste van de natuurlijke voorraden voor de toekomst.

8. Welzijn wordt vaak gemeten met enquêtes over tevredenheid. Noem een voordeel en een nadeel van zo'n meting.

Voordeel: je meet wat mensen zelf belangrijk vinden, inclusief niet-schaarse zaken zoals vriendschap en gezondheid. Nadeel: het is subjectief; mensen passen zich aan hun situatie aan en vergelijken zich met anderen, waardoor de score weinig verandert als hun omstandigheden verbeteren.