**Opdracht 2.1**

Gegeven is het volgende macromodel van een gesloten economie met overheid.

(1) S = 0,2(Y – B) – 10 C = particuliere consumptie

(2) B = 0,3Y − 22 B = overheidsinkomsten

(3) I = 30 I = particuliere investeringen

(4) O = 70 O = overheidsbestedingen

(5) Y = W Y = nationaal inkomen

(6) W = EV W = nationaal product

(7) S + B = I + O EV = effectieve vraag

* De bedragen in vergelijking (1) t/m (7) luiden in miljarden euro’s.
* De oplossingsvergelijking van het model luidt: Y = 25/11(Co + Io + Oo) + 20/11Bo, waarbij Bo staat voor de algemene heffingskorting.
* De productiecapaciteit bedraagt Y\* = 320 miljard.

Over de arbeidsmarkt is gegeven:

(8) Lv = Y / 40.000 Lv = werkgelegenheid

(9) La = 8 miljoen La = beroepsbevolking

a. Hoe luidt de vergelijking van de particuliere consumptie (C) in het bovenstaande model?

b. Bereken het evenwichtsinkomen.

c. Bereken het overheidssaldo in de evenwichtssituatie. Is er sprake van een overschot of van een tekort?

d. Bereken de omvang van de natuurlijke werkloosheid in de uitgangssituatie.

e. Verklaar het verschil tussen de multipliers van de autonome bestedingen en de multiplier van de algemene heffingskorting.

f. Bereken het bedrag waarmee de autonome overheidsbestedingen zouden moeten worden verhoogd om de conjuncturele werkloosheid volledig te laten verdwijnen.

g. Bereken met hoeveel miljard euro het overheidssaldo hierdoor verslechterd.

De overheid besluit niet tot een verhoging van de overheidsbestedingen, maar tot een verhoging van de algemene heffingskorting (Bo) met 5,5 miljard.

h. Leg met behulp van een pijlenschema uit hoe een verhoging van de heffingskorting leidt tot een afname van de conjuncturele werkloosheid.

i. Bereken de toename van de werkgelegenheid door deze maatregel.

j. Verklaar waarom het overheidssaldo niet met 5,5 miljard verslechtert door deze maatregel.

**Opdracht 2.2 Milieuschade**

Om milieuschade te kunnen bestrijden wordt in diverse landen gebruik gemaakt van een milieuheffing. De opbrengst van zo’n heffing kan geheel of gedeeltelijk gebruikt worden voor milieuvriendelijke investeringen.

Met behulp van onderstaand macro-economisch model en tabel 1 kunnen de gevolgen van een milieuheffing nagegaan worden.

(1) C = 0,8 ( Y – B ) + 50 C = particuliere consumptie

(2) B = 0,25 Y B = belastingontvangsten

(3) O = 210 O = overheidsbestedingen

(4) I = 60 I = particuliere investeringen

(5) EV = C + I + O EV = effectieve vraag

(6) EV = W W = nationaal product

(7) Y = W Y = nationaal inkomen

Alle grootheden luiden in miljarden euro’s.

In het bovenstaande model bedraagt het evenwichtsinkomen 800 miljard euro.

Om de milieuschade van diverse bestedingen te vergelijken wordt tabel 1 gebruikt.

**Tabel 1**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Eenheden milieuschade |
| per 30 miljard euro particuliere consumptie | 1 |
| per 40 miljard euro particuliere investeringen | 1 |
| per 70 miljard euro overheidsbestedingen | 1 |

Het bovenstaande model bestaat uit meerdere soorten vergelijkingen, waaronder evenwichts-, gedrags- en definitievergelijkingen.

a. Van welke soort vergelijking is er sprake bij vergelijking (1)? Licht het antwoord toe.

Uit tabel 1 blijkt dat er een verschil is tussen de milieuschade veroorzaakt door particuliere investeringen en de milieuschade veroorzaakt door overheidsbestedingen.

b. Geef een mogelijke verklaring voor dit verschil.

c. Bereken de hoogte van de totale milieuschade in de uitgangssituatie (in ten minste één decimaal).

De overheid heeft laten onderzoeken welke gevolgen de instelling van een milieuheffing zou kunnen hebben op de economie. Er wordt een milieuheffing ingesteld van 5% op het nationaal inkomen. Een deel van de opbrengst van deze heffing stelt de overheid ter beschikking aan het bedrijfsleven om dit geld te gebruiken voor milieuvriendelijke investeringen. Deze investeringen veroorzaken géén milieuschade. In het model veranderen de vergelijkingen (1) en (4). Ook wordt er een vergelijking toegevoegd voor de milieuheffing.

De volgende vergelijkingen geven de aanpassingen van het model weer:

(1a) C = 0,8 ( Y – H – B ) + 50

(4a) I = 0,75 H + 60

(8) H = 0,05 Y H = opbrengst milieuheffingen

Het model is nu in evenwicht bij Y = 795 miljard euro.

Deze aanpassingen van het model leiden tot een lagere waarde van het evenwichtsinkomen.

d. Geef een verklaring voor deze lagere waarde van het evenwichtsinkomen, op basis van de vergelijkingen uit het model, maar zonder het maken van een berekening.

De overheid vindt het milieubeleid met behulp van de heffing geslaagd indien de vermindering van de milieuschade (in procenten) de daling van het nationaal inkomen (in procenten) overtreft.

e. Ga met een berekening na of dit milieubeleid geslaagd is.

Indien de overheid dit milieubeleid uitvoert, zal vergeleken met de uitgangssituatie het nationaal inkomen in verhouding minder sterk dalen dan de particuliere consumptie.

f. Geef hiervoor de verklaring.

**Uitwerkingen opdracht 2.1**

a. De vergelijking voor C is af te leiden uit de vergelijking voor S: C = 0,8(Y – B) + 10.

b. Snelste manier: vul de oplossingsvergelijking in:

Y = 25/11 × (10 + 30 + 70) + 20/11 × 22 = 250 + 40 = € 290 miljard

Of :

Ga uit van de evenwichtsvoorwaarde:

S + B = I + O

0,2(Y – B) – 10 + 0,3Y − 22 = 30 + 70

0,2Y – 0,2B + 0,3Y = 132

0,5Y – 0,2(0,3Y – 22) = 132

0,5Y – 0,06Y + 4,4 = 132

0,44Y = 127,6 → Y = 127,6 / 0,44 = € 290 miljard

c. B – O = 0,3 × 290 – 22 – 70 = -5. Er is een overheidstekort van € 5 miljard.

d. Un = La – Lv\* = 8 miljoen – 290 miljard / 40.000 = 8 miljoen – 7,25 miljoen = 0,75 miljoen personen

e. Een verhoging van de algemene heffingskorting leidt tot een verhoging van het besteedbaar inkomen, waarna een deel van deze verhoging gespaard wordt. Er ontstaat direct al een spaarlek in periode 1, dat ontbreekt bij een verhoging van de overheidsbestedingen. Door dit extra spaarlek is de multiplierwerking bij de algemene heffingskorting lager dan van een verhoging van de overheidsbestedingen.

f. De conjuncturele werkloosheid is verdwenen als de economie zich in het langetermijnevenwicht bevindt: Y = Y\* → ∆Y = 320 – 290 = € 30 miljard.

∆Y = 25 / 11 × ∆Oo → 30 = 25 / 11 × ∆Oo → ∆Oo = 30 / (25 / 11) = € 13,2 miljard

g. ∆(B – O) = ∆B − ∆O = 0,3 × 30 – 13,2 = 9 – 13,2 = -4,2 → Het overheidssaldo verslechtert met € 4,2 miljard.

h. Bo ↑ → B ↓ → (Y – B) ↑ → C ↑ → EV ↑ → W ↑ → Y ↑ → Lv ↑ → Un ↓

i. ∆Y = 20 / 11 × 5,5 = € 10 miljard

∆Lv = ∆Y / 40.000 = € 10 miljard / 40.000 = 250.000 personen

j. Dat komt doordat bij het verhogen van de algemene heffingskorting een inverdieneffect ontstaat, waardoor het van Y afhankelijke deel van de belastingen toeneemt.

**Uitwerkingen opdracht 2.2**

a. Gedragsvergelijking, omdat de consumptiefunctie het gedrag van consumenten (in reactie op een inkomensverandering) weergeeft.

b. De bestedingen van de overheid bestaan voor een groter deel bestaan uit dienstverlenende activiteiten met een lagere milieubelasting terwijl particuliere investeringen een hogere milieubelasting hebben.

c.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| C = 0,8 × (800 – 200) + 50 = 530 miljard | 530 / 30 =  | 17,7 eenheden |
| I = 60 miljard | 60 / 40 =  | 1,5 eenheden |
| O = 210 miljard | 210 / 70 = | 3 eenheden |
| Totaal |  | 22,2 eenheden |

d. De vermindering van de effectieve vraag door de daling van de particuliere consumptie (80% van H) wordt niet volledig wordt gecompenseerd door een verhoging van de effectieve vraag via I (75% van H).

e. De milieuschade is nu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| C = 0,8 × (795 – 238,5) + 50 = 495,2 miljard | 495 / 30 =  | 16,5 eenheden |
| I blijft 60 miljard wat betreft milieuschade | → | 1,5 eenheden |
| O blijft 210 miljard | → | 3 eenheden |
| Totaal |  | 21 eenheden |

De milieuschade daalt met 1,2 op 22,2: 5,4%. Het nationaal inkomen daalt met 5 miljard op 800 miljard: 0,625%. Het beleid is dus geslaagd.

f. Het nationaal inkomen daalt door de daling van C (door H) wat deels wordt gecompenseerd door de stijging van I (door H).