Macro-economie (deel 3)

De Multiplier

We hebben gezien dat de hoogte van het nationaal inkomen wordt bepaald door de hoogte van de effectieve vraag. Dit betekent dat als we de hoogte van de effectieve vraag weten we ook de hoogte van het nationaal inkomen weten. En verder dat als we weten met hoeveel de effectieve vraag stijgt we ook weten met hoeveel het nationaal inkomen stijgt.
Er is echter een ding dat het nogal ingewikkeld maakt. De hoogte van de effectieve vraag wordt zelf ook weer bepaald door de hoogte van het nationaal inkomen. Hoe kan je nou de hoogte van de effectieve vraag bepalen als die effectieve vraag bepaald wordt door het nationaal inkomen dat zelf weer door de effectieve vraag bepaald wordt?

Neem een eenvoudig voorbeeld. Laten we zeggen dat de effectieve vraag alleen maar bestaat uit consumptie en investeringen. Laten we verder aannemen dat er gemiddeld ¾ van het inkomen wordt geconsumeerd. De hoogte van de investeringen bedragen 50 mld. Het nationaal inkomen wordt bepaald door de hoogte van de effectieve vraag.

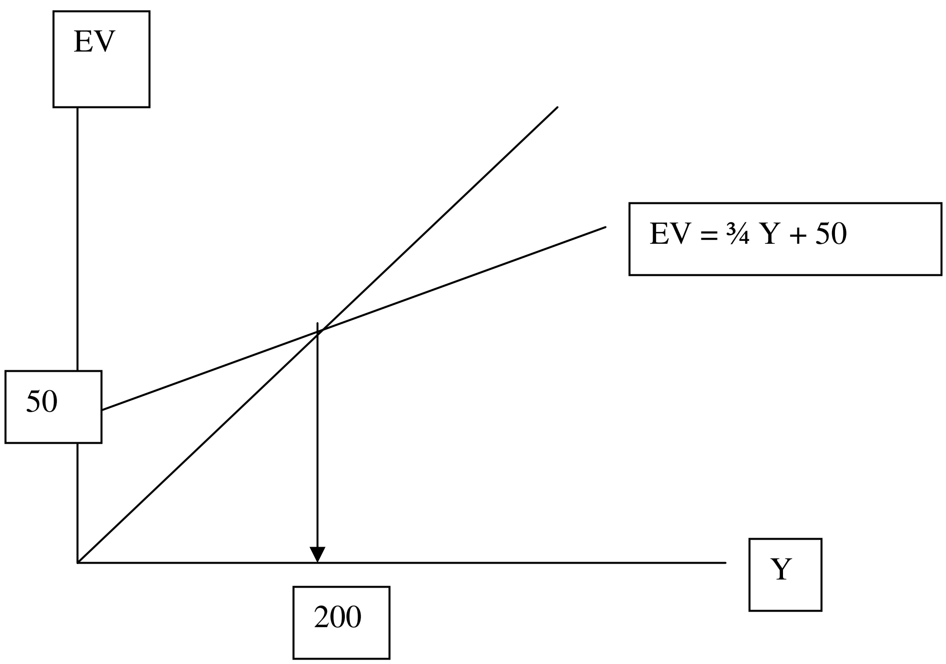
Hoe hoog is nu het nationaal inkomen? Om die vraag te kunnen beantwoorden moeten we weten hoe hoog de effectieve vraag is. Maar die vraag kan pas beantwoord worden als we weten hoeveel er wordt geconsumeerd. En deze laatste vraag kan pas worden beantwoord als we weten hoe hoog het inkomen is. Zijn we nu in een cirkel aan het redeneren?

Laten we eens beginnen met een willekeurig nationaal inkomen, zeg 100 mld. Als het nationaal inkomen 100 mld. Bedraagt is de consumptie 75 mld. De effectieve vraag is dan 75 + 50 = 125 mld.
De effectieve vraag is nu dus groter dan het nationaal inkomen. Maar het nationaal inkomen wordt bepaald door en is gelijk aan het nationaal product. De effectieve vraag is dus groter dan de productie. Dit zal leiden tot tekorten en derhalve zal er meer worden geproduceerd. We kunnen dus aannemen dat de productie de volgende periode groter zal zijn.
Stel dat de volgende periode het nationaal product en dus het nationaal inkomen gelijk is aan 160 mld. De effectieve vraag is nu: 120 + 50 = 170 mld. Nog steeds is de effectieve vraag groter dan de productie. De volgende periode zal de productie weer stijgen.

Er is een inkomen waarbij de effectieve vraag precies gelijk is aan dat inkomen. Dat is bij een inkomen van 200 mld. De effectieve vraag is dan: 150 + 50 = 200 mld. Dit inkomen van 200 mld. Noemen we het inkomensevenwicht.

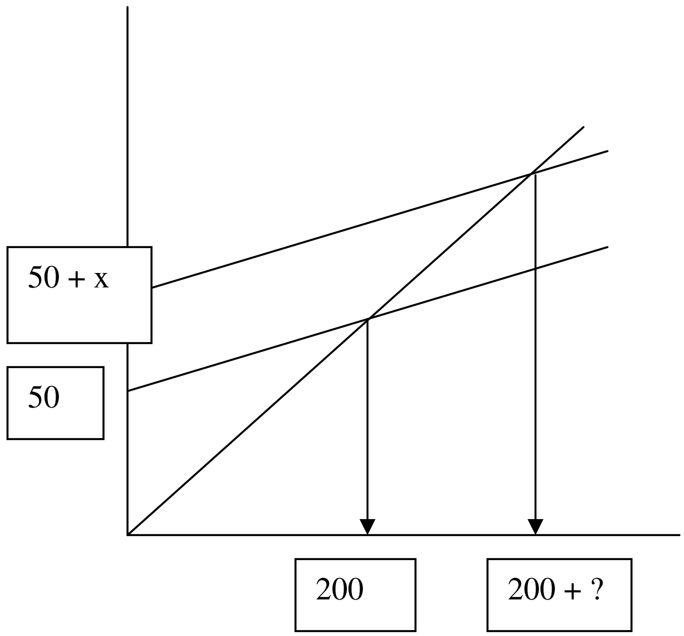
Algebraïsch vind je dat als volgt:
$C = \frac{3}{4} Y$
$I = 50$
$EV = \frac{3}{4} Y + 50$
Er moet gelden:
$EV = Y$
Dus: $Y = \frac{3}{4} Y + 50$
$Y - \frac{3}{4} Y = 50$
$\frac{1}{4} Y = 50$
$Y = 4 \times 50 = 200$
(Let op: 4 is hier de multiplier)

Grafisch vind je het zo:



Nu dan de multiplier. Het gaat om het volgende. Als de lijn van de effectieve vraag evenwijdig verschoven wordt, wat gebeurt er dan met de hoogte van het inkomensevenwicht? Op deze manier voorgesteld is het een wiskundig probleem. De vraag luidt: als ik het autonome gedeelte van de effectieve vraag verhoog met x, met hoeveel stijgt dan Y?

Grafisch is dat dus het volgende probleem:

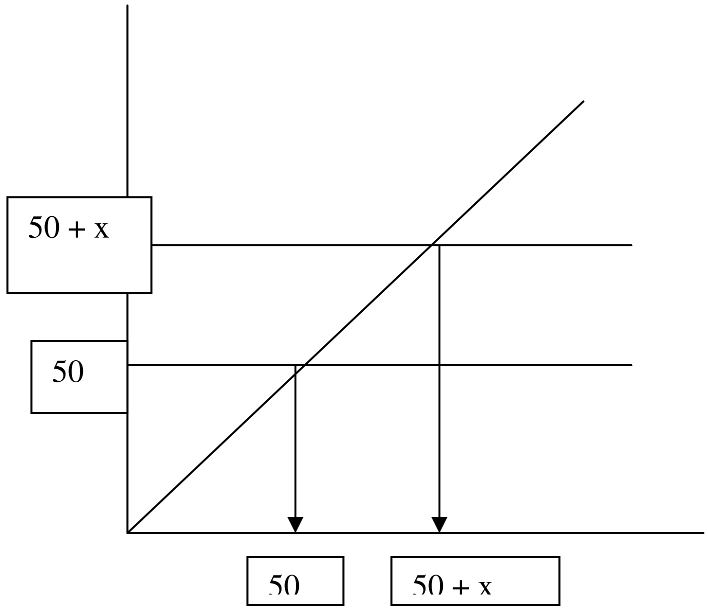


Het antwoord vinden we algebraïsch:
EV = ¾ Y + 50 + x
EV = Y
Y = ¾ Y + 50 + x
Y – ¾ Y = 50 + x
¼ Y = 50 + x
Y = 200 + 4x

Dus als het autonome gedeelte van de effectieve vraag met x stijgt zal het inkomensevenwicht met 4x stijgen.
De mutiplier is 4.

Het enige wat ons nog rest is deze uitkomst wat algemener maken. Verder moeten we nog kijken wat het economisch precies betekent.

Het algemener maken is niet zo heel ingewikkeld. Eerst wat observaties. De hoogte van de multiplier heeft te maken met de steilheid van de EV. Het eerste dat opvalt is dat wanneer de EV horizontaal loopt de multiplier gelijk is aan 1.



Het is verstandig om meteen te kijken wat de economische betekenis hiervan is. Wat betekent het economisch dat de effectieve vraag een horizontale lijn is? Het betekent dat er geen vraag is naar goederen die afhankelijk is van het inkomen. Als het inkomen stijgt blijven de mensen evenveel vragen als daarvoor. Als de autonome vraag nu stijgt met x, wordt er x meer geproduceerd. Het nationaal inkomen stijgt met x. Door deze stijging van het nationaal inkomen komt er echter niet nog eens een extra vraag (geïnduceerd door Y). De productie en dus het nationaal inkomen stijgt dus niet nog verder. Er resulteert dus een stijging van het nationaal inkomen met x. De multiplier is dus 1.

Als we willen weten wat in het algemeen de multiplier is moeten we een model maken zonder getallen in te vullen.

Stel het volgende:
$EV = eY + A_o$

In ons voorbeeld hadden we: $e = ¾$ en $A_o = 50$

Verder geldt:
$EV = Y$
Dus:
$Y = eY + A_o$
$Y – eY = A_o$
$(1 – e)Y = A_o$
$$Y = \frac{A_o}{1 - e} = \frac{1}{1 - e} A_o$$

Met hoeveel verandert Y als A_o verandert met een bepaald getal? Met $\frac{1}{1-e}$ keer dat getal.

De multiplier is dus: $\frac{1}{1-e}$

Of iets anders genoteerd:

$$\frac{\Delta Y}{\Delta A_o} = \frac{1}{1-e}$$

Of:

$$\Delta Y = \frac{1}{1-e} \Delta A_o$$

Algemeen geldt dus:
De multiplier is 1 gedeeld door 1 min de helling van de effectieve vraag.

Om de multiplier op de juiste manier te kunnen toepassen is het van groot belang te weten wat de economische betekenis is van de bovenstaande uitkomst.
Ten eerste moet het duidelijk zijn dat als e groter wordt (1- e) kleiner wordt en $\frac{1}{1-e}$ dus groter wordt.

Wat is e eigenlijk?
e is het gedeelte van het extra inkomen dat gebruikt wordt voor het uitoefenen van vraag naar producten.
(1 – e) is dus het gedeelte dat daar niet voor gebruikt wordt.

We kunnen dus concluderen dat de multiplier kleiner wordt als (1 – e) groter wordt. Dus als het gedeelte van het inkomen dat *niet* gebruikt wordt voor het uitoefenen van vraag groter wordt, wordt de multiplier kleiner.

Waar wordt het inkomen dat niet gebruikt wordt voor het kopen van goederen dan wel voor gebruikt?
Er zijn drie mogelijkheden. Het zijn de drie *lekken* in de economie.

1. **Spaarlek:** het gedeelte van het inkomen dat gebruikt wordt om te sparen.
2. **Belastinglek:** het gedeelte dat gebruikt wordt om belasting te betalen.
3. **Importlek:** het gedeelte dat gebruikt wordt om elders (in het buitenland) goederen te kopen. Als we goederen elders kopen wordt er hier (bij ons) geen vraag uitgeoefend naar goederen.

Als een van deze lekken groter wordt, wordt de multiplier kleiner. In het maximale geval dat alles weglekt, zijn de drie lekken samen gelijk aan 1. Dit is het geval waarin e gelijk is aan 0. De multiplier is in dat geval gelijk aan 1.

Laten we dit laatste geval nog wat nader bekijken. Als de drie lekken samen gelijk zijn aan 1 zal de effectieve vraag een horizontale lijn zijn. Stel dat de investeringen stijgen met 10 mld. De vraag naar goederen neemt dan toe met 10 mld. Deze goederen zullen worden geproduceerd en dus zal het nationaal inkomen stijgen met 10 mld. Dit extra inkomen zal echter niet leiden tot extra vraag naar producten. Immers het extra inkomen zal volledig gebruikt worden voor: sparen, belasting betalen en importeren. De totale stijging van het inkomen bedraagt dus 10 mld.

Er is natuurlijk nog een ander uiterste. Niet alles lekt weg maar niets lekt weg. Als niets weglekt is (1 – e) gelijk aan 0. Dit is het geval als e gelijk is aan 1. De multiplier is nu oneindig groot. Een stijging van de investeringen met 10 mld. Zal nu een oneindig grote stijging van het nationaal inkomen veroorzaken. Hoe komt dat?

Als er 10 mld extra wordt geïnvesteerd zal de productie met 10 mld stijgen en zal dus ook het nationaal inkomen met 10 mld stijgen. Omdat er niets weglekt zal deze hele inkomensstijging gebruikt worden om goederen te kopen. Maar dat betekent dat de productie weer met 10 mld stijgt en dus het inkomen ook. Daar er niets weglekt zal ook dit inkomen volledig gebruikt worden voor de aankoop van goederen. De productie stijgt weer etc. etc.

Normaal gesproken zal er slechts een deel van het inkomen weglekken. (1 – e) zal een getal zijn tussen 0 en 1. De multiplier zal dan een getal zijn groter dan 1.

Tot slot laten we nog zien dat (1 – e) inderdaad bestaat uit de drie genoemde lekken. Hiervoor is het noodzakelijk een heel model op te stellen. Algebraïsch geeft dat het nodige werk maar het loont de moeite het een keer te volgen.

Het model:

$C = c(Y - B) + C_o$

$B = bY$

$I = I_o$

$O = O_o$

$E = E_o$

$M = mY$

$EV = C + I + O + E - M$

$EV = Y$

De oplossing:

$Y = c(Y - bY) + C_o + I_o + O_o + E_o - mY$

$Y = cY - cbY - mY + A_o$ met $A_o = C_o + I_o + O_o + E_o$

$Y - cY + cbY + mY = A_o$

$(1 - c + cb + m)Y = A_o$

$$Y = \frac{1}{1 - c + cb + m} A_o \quad \text{en dus:} \quad \Delta Y = \frac{1}{1 - c + cb + m} \Delta A_o$$

Aangezien c het gedeelte van mijn beschikbaar inkomen is dat ik consumeer, is 1-c het gedeelte van mijn beschikbaar inkomen dat ik spaar.
Voor 1-c schrijven we ook wel s (de spaarquote).

De multiplier is dus:

$$\frac{1}{s + cb + m}$$

Op deze manier voorgesteld zien we duidelijk de drie lekken:
s = het spaarlek
cb = het belastinglek
m = het importlek