

Het IS-MB-model in het VWO Examenprogramma Economie

Prof. dr. B. Jacobs
Hoogleraar economie en overheidsfinanciën
Erasmus Universiteit Rotterdam

25 november, 2021
Erasmus Universiteit Rotterdam

Vandaag

1. Problemen in huidige examenprogramma
2. Herziening examenprogramma
3. Conjunctuuranalyse met IS-MB-GA
4. Uitbreiding: ondergrens rente
5. Uitbreiding: onconventioneel monetair beleid
6. Uitbreiding: afleiding GV uit IS-MB-blok
7. Uitbreiding: open economie

1. Problemen huidige programma

Conjunctuuranalyse in huidige programma

- GV en kwantiteitsvergelijking gaan beide over inkomen en prijzen en kwantiteitsvergelijking kan worden geïnterpreteerd als GV
- GA en Phillips-curve zijn in economisch opzicht hetzelfde, maar wordt niet gezien/erkend
- Mechanismen prijsaanpassing KT naar LT niet duidelijk
- Monetaire politiek niet helder
 - CB zet geen geldhoeveelheid
 - Rentebepbeleid impliceert geldhoeveelheid en (nominale) wisselkoers (Trilemma)
- Samenhang ZLB/liquiditeitsval en monetair beleid onduidelijk
- Samenhang NAIRU met monetair en budgettair beleid niet duidelijk

2. Herziening examenprogramma

Overwegingen bij modellen

- Economische mechanismen opgenomen in eindtermen
- Geen academische controverse, aansluiting economische literatuur
- Beter economisch begrip macro-economische samenhang
- Macro-economie moet worden ingebed in de micro-concepten
- Versterk analytisch denkvermogen leerlingen
- Geen wiskundige examinering macro-economie
 - Optioneel schoolexamen: alle grafische analyses kunnen ook wiskundig worden gedaan

Conjunctuuranalyse met IS-MB-GA-model

- Geïntegreerd analyse-instrument: IS-MB-GA-model
- Verklaart inkomen, rente en inflatie
 - Afgeleid: conjuncturele werkloosheid
- Niet controversieel
 - mainstream academische macro-economie
 - centrale banken en beleidsinstituten gebruiken varianten (bv. IMF, OESO, DNB, ECB)
- Gesloten economie (Eurozone)
 - interacties inkomen, rente (CB) en inflatie
- Analytisch hanteerbaar gemaakt voor leerlingen
 - $2 \times 2 + 1 \times 1$ structuur
- Uitbreiding mogelijk naar modelmatige analyse ondergrens rente en onconventioneel monetair beleid – later vandaag
- Uitbreiding mogelijk naar open economie – later vandaag

Vergelijking oude en nieuwe syllabus

Oude syllabus

- Geaggregeerde vraag
- Fisher-vergelijking
- Geaggregeerd aanbod
- Phillips-curve
- NAIRU in relatie tot begrotingsbeleid en monetair beleid

Nieuwe syllabus

- Keynesiaans kruis / IS-curve
- Monetaire beleidsregel / MB-curve
- Geaggregeerd aanbod / GA-curve
- NAIRU vervangen door natuurlijke werkloosheid

Studiemateriaal

- Romer, D. (2018), “[Short-Run Fluctuations](#)”, mimeo: UC Berkeley. (*)
- Blanchard, O. J., F. Giavazzi en A. Amighini (2017), *Macro-economics: A European Perspective*, 3rd edition, Pearson. (*)
- Mankiw, G. N. (2019), *Macroeconomics*, 10th edition, MacMillan. (*)
- Burda, M. en C. Wyplosz (2017), *Macroeconomics: A European Text*, 7th edition, Oxford: Oxford University Press.
- Carlin, W., en D. Soskice (2015), *Macroeconomics. Institutions, Instability and the Financial System*, Oxford: Oxford University Press.
- Whelan, K. (2014), “[Lecture Notes on Macroeconomics](#)”, mimeo: University College Dublin.

(*) = speciaal aanbevolen

Waarom IS-MB-GA?

- Verband uitleggen tussen inkomen, rente en inflatie
 - Afgeleid: conjuncturele werkloosheid
- Explicitering rol centrale bank
- 'Onder de motorkap': monetair en begrotingsbeleid
- Aanpassing KT naar LT helder
- Scholen in economisch denken: Keynesianen, monetaristen en neo-/nieuwklassieken
- Alleen verklaring voor Y , r en π (en conjuncturele werkloosheid)
 - Dus niet geschikt voor analyse ongelijkheid of milieu

Modelkeuzes

- Gesloten versus open economie
 - Gesloten economie
 - Eurozone
 - (Model werkt ook in open economie met onvolkomen kapitaalmobilititeit/grote open economie, beide met flexibele wisselkoers)
- Eenvoudige monetaire beleidsregel
 - Reageert alleen op inflatie
 - Niet op output gap
 - (Model werkt ook met MB-curve die afhangt van output gap)
- Recursieve structuur met 'achteruitkijkende' inflatieverwachtingen
 - CB reageert '1 periode' vertraagd
 - GA reageert '1 periode' vertraagd
 - (Model werkt ook zonder vertraging)

Andere modellen?

- IS-LM? Centrale banken zetten rente niet geldhoeveelheid. Daarom MB-curve
 - Geldhoeveelheid kan worden afgeleid via evenwicht geldmarkt
- GA-GV? 'Motorkap dicht'. Daarom IS-MB-blok
 - GV-curve kan altijd worden afgeleid uit IS-MB
- IS-MB-GA-GV? Te gecompliceerd/zwaar. Daarom 'blok-recursieve' IS-MB-GA
 - Zonder blok-recursieve structuur: leidt GV af uit IS-MB en combineer met GA

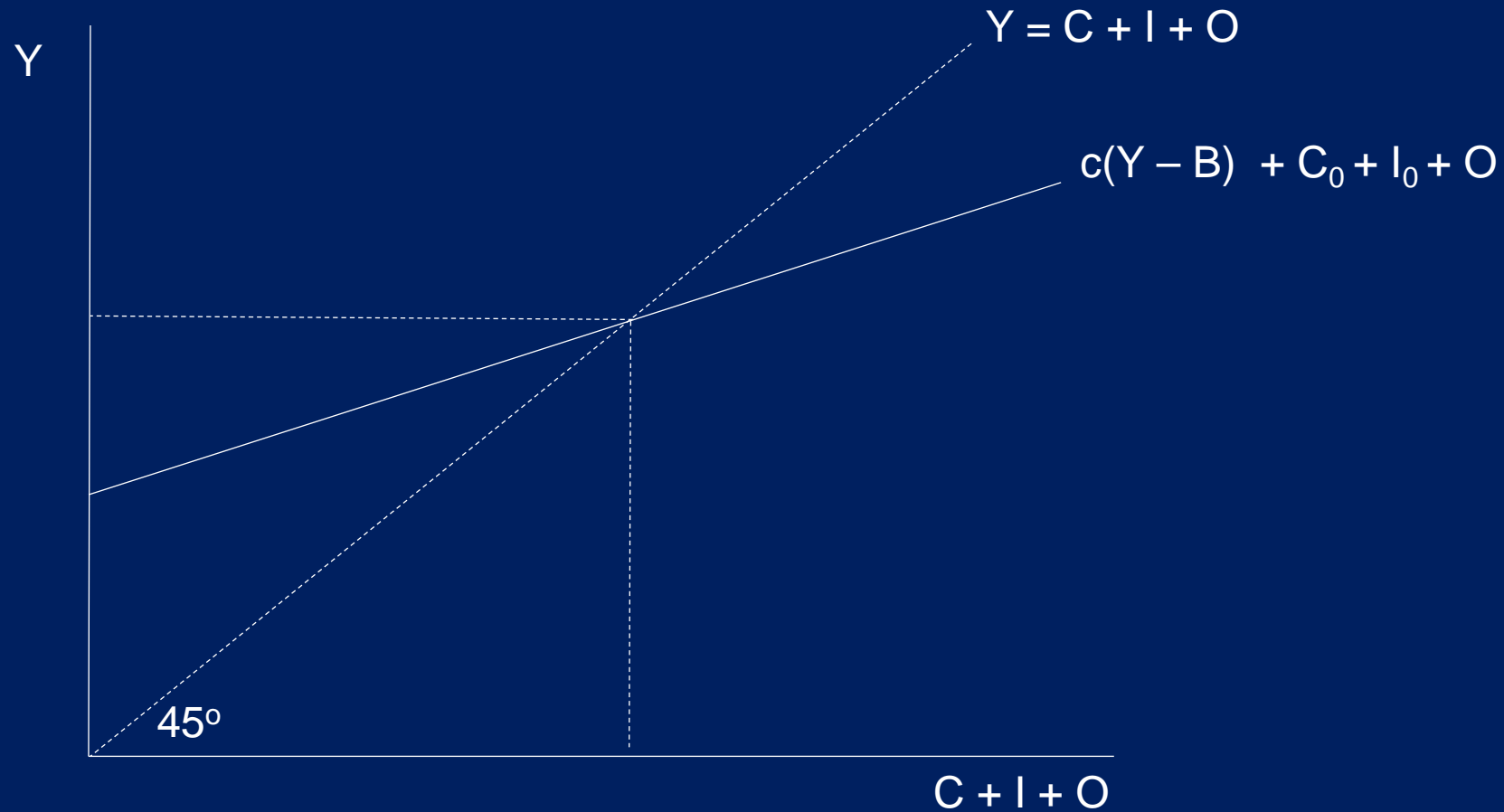
3. Conjunctuuranalyse met IS-MB-GA

Keynesiaanse kruis en de multiplier

- Het Keynesiaanse model geeft het evenwicht tussen de bestedingen en het inkomen
 - De bestedingen van de een zijn het inkomen van een ander [[link naar economische kringloop](#)]
- De totale bestedingen nemen toe als het inkomen stijgt (ceteris paribus). Mechanisme: inkomen Y past zich aan om evenwicht te geven op de goederenmarkt – *bij gegeven rente en inflatie*
- ‘Optimisme’/‘pessimisme’: hogere (lagere) autonome consumptie of investeringen (‘animal spirits’)
- Hogere overheidsuitgaven of lagere belastingen stimuleren bestedingen waardoor een hoger inkomen wordt bereikt (en vice versa)

- **Grafisch/verbaal:** Het Keynesiaanse kruis geeft op de verticale-as de bestedingen ($C + I + O$) en op de horizontale-as het inkomen (Y), de 45-gradenlijn en de bestedingen als functie van het inkomen. Evenwicht: het inkomen gelijk is aan de bestedingen
 - ‘Optimisme’/’pessimisme’: schuiven de bestedingslijn omhoog (omlaag) waardoor een hoger (lager) inkomen wordt bereikt
 - Hogere overheidsuitgaven of lagere belastingen schuiven de bestedingslijn omhoog waardoor een hoger inkomen wordt bereikt (en vice versa)
- Effecten van hogere bestedingen op het inkomen zijn groter als de helling van de bestedingslijn groter is. Dat is het geval als de marginale consumptiequote stijgt
- **Wiskundig:** $Y = c(Y - B) + C_0 + I_0 + O$ (gesloten economie)
 - $C = c(Y - B) + C_0$: Consumptie stijgt in netto inkomen
 - $I = I_0$: alle investeringen zijn autonoom

Keynesiaanse kruis - grafisch



IS

- Het IS-MB-model verklaart het inkomensniveau en de reële rente op korte termijn
- IS-curve geeft de combinaties van inkomen en reële rente waarbij de goederenmarkt in evenwicht is – *bij gegeven inflatie*
- IS-curve geeft een dalend verband weer tussen het inkomen en reële rente; het mechanisme is dat de consumptie en de investeringen omhoog gaan als de reële rente daalt [**Link naar ruilen over de tijd**]
- **Grafisch/verbaal:** Op de horizontale as het inkomen en op de verticale as de reële rente. De IS-curve geeft een dalend verband tussen de rente en het inkomen
- **Wiskundig:** De IS-curve is gelijk aan: $Y = c(Y - B) - (a + b)r + C_0 + I_0 + O$, $a, b, c > 0$
 - $C = c(Y - B) - ar + C_0$
 - $I = I_0 - br$
 - a, b meten de interestgevoeligheid van consumptie en investeringen

MB

- MB-curve geeft de combinaties van inkomen en reële rente waarbij de geldmarkt in evenwicht is
- MB-curve geeft een horizontaal verband tussen het inkomen en reële rente. De Centrale Bank bepaalt reële rente door de nominale rente te kiezen. Bij gegeven verwachte inflatie neemt de reële rente toe als de nominale rente stijgt [**Link naar reële en nominale rente**]. De MB-curve schuift omhoog als de inflatie stijgt
- Het snijpunt van de MB-curve met de y-as bepaalt hoe ruim (snijpunt laag) of hoe krap (snijpunt hoog) het monetaire beleid is / hoe hoog (laag) de inflatiedoelstelling van de centrale bank is
- Merk op: in praktijk zet centrale bank de nominale rente. Reële rente = nominale rente – inflatieverwachting
 - Op korte termijn: inflatieverwachting gegeven, dus geeft een 1 procent hogere nominale rente een 1 procent hogere reële rente
 - Als inflatieverwachting omhoog gaat, moet de CB de nominale rente meer 1 procent aanpassen om de reële rente met 1 procent te verhogen

- **Belangrijk:** op korte termijn is de inflatie gegeven. CB reageert met een periode vertraging op de inflatie
 - Hierdoor is het model recursief
- **Grafisch/verbaal:** Op de horizontale as het inkomen en op de verticale as de reële rente. De MB-curve geeft een horizontaal verband tussen de reële rente r en het inkomen Y . De MB-curve schuift omhoog als π (in de vorige periode) stijgt
- **Wiskundig:** De MB-curve is gebaseerd op de Taylor regel:
$$r = f + g\pi_{-1}, g > 0$$
 - f is een parameter die bepaalt hoe ruim (f laag) of hoe krap (f hoog) het monetaire beleid is (hoe hoog (laag) de inflatiedoelstelling van de centrale bank is)
 - g geeft aan hoe sterk de centrale bank de rente verhoogt als de inflatie stijgt

IS-MB: kijken onder motorkap zonder GV

- IS-MB bepalen simultaan evenwicht op goederenmarkt en de geldmarkt: Y en r worden simultaan bepaald
- Een stijging van de autonome consumptie of investeringen leidt tot een hoger inkomen (grafisch: via een verschuiving van de IS-curve naar rechts). Het resultaat is een hoger inkomen
- **Begrotingsbeleid:** Een stijging van de overheidsbestedingen of verlaging van de belastingen leidt tot een hoger inkomen (grafisch: via een verschuiving van de IS-curve naar rechts). Het resultaat is een hoger inkomen
- **Monetair beleid:** Een verruiming van het monetaire beleid (verhoging van de inflatiedoelstelling, daling van f) van de centrale bank zal leiden tot een hoger inkomen en lagere rente (grafisch: via een verschuiving van de MB-curve naar beneden). Het inkomen stijgt door hogere consumptie en investeringen

Keynesianen en monetaristen

- Keynesianen: begrotingsbeleid krachtig, monetair beleid zwak
 - IS-curve is steil: bestedingen reageren weinig op de rente (lage $a + b$)
 - MB verschuift weinig: centrale bank rente verhoogt rente weinig bij hogere inflatie (lage g)
- Monetaristen: begrotingsbeleid zwak, monetair beleid sterk
 - IS-curve is vlak: bestedingen reageren sterk op de rente (hoge $a + b$)
 - MB verschuift veel: centrale bank verhoogt rente sterk bij hogere inflatie (hoge g)

GA

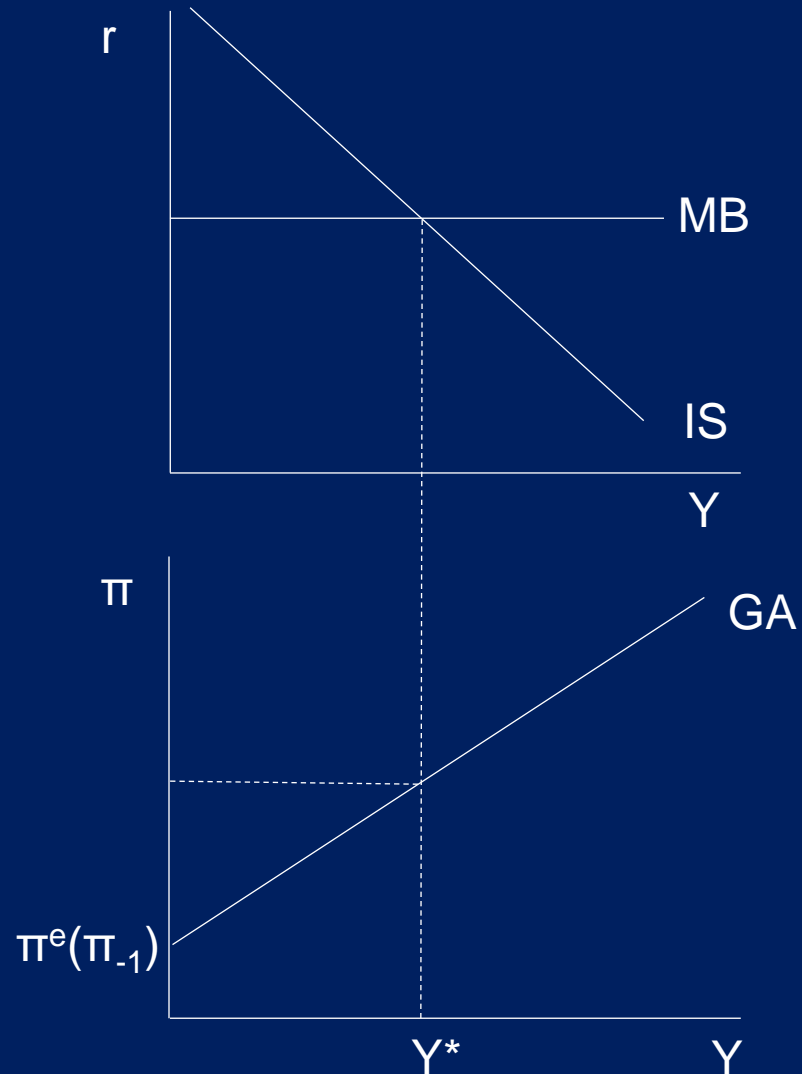
- Geaggregeerd aanbod neemt toe als de inflatie stijgt vanwege loon- en prijsrigiditeit: bij een hogere inflatie dalen reële lonen en reële productiekosten waardoor bedrijven meer productie aanbieden
- Aanpassingen van KT naar LT evenwicht verlopen via de aanpassing van de verwachte inflatie π^e over de tijd. Als de inflatie stijgt, zal de inflatieverwachting π^e ook toenemen, waardoor de GA-curve omhoog schuift over de tijd
 - Inflatie verhoogt de inflatieverwachtingen dus stijgen lonen en prijzen als contracten opnieuw worden onderhandeld
 - Bij een hoger loon- en kostprijsniveau willen producenten minder aanbieden
- Mate van prijs- en loonrigiditeit bepaalt de helling van de GA-curve
 - Hoe meer flexibiliteit hoe steiler de curve
- Conjuncturele werkloosheid daalt als de output-gap groter wordt

- Aanpassingen van KT naar LT evenwicht gaan sneller als loon- en prijsflexibiliteit groter is (de GA-curve steiler, k hoger): meer prijs- en loonstijgingen bij hoger inkomen. De centrale bank grijpt harder in met rentebeleid waardoor MB-curve meer verschuift
- **Grafisch/verbaal:** GA is stijgend in de inflatie. Het snijpunt van de GA-curve met de y-as wordt bepaald door de verwachte inflatie π^e . Hoe hoger de verwachte inflatie, hoe hoger het snijpunt
- **Wiskundig:** GA kan worden geschreven als $\pi = \pi^e + k(Y - Y^*)$, $k > 0$,
 - k is een maatstaf voor prijs- en loonflexibiliteit, hoe hoger k hoe flexibeler de economie
 - Y^* is de potentiële productie
 - $\pi^e(\pi_{-1})$, is de verwachte inflatie, $d\pi^e/d\pi_{-1} > 0$: de verwachte inflatie in de volgende periode neemt toe als de inflatie nu stijgt

Neo/nieuw klassieken vs. Keynesianen en monetaristen

- Keynesianen en monetaristen: geen perfecte loon- en prijsflexibiliteit en GA, Y is op korte termijn niet gelijk aan GA op lange-termijn Y^* (= potentiële productie)
- Neo- en Nieuw klassieken: perfecte loon- en prijsflexibiliteit. GA is op korte termijn gelijk aan GA op lange-termijn (= potentiële productie): GA is verticaal ($k = \infty$). Gevolg:
 - Vraagstimulering (budgettair en monetair) niet effectief: geen effect op inkomen, alleen effect op inflatie
 - Mechanisme: perfecte verdringing van vraagstimulansen, 1-op-1 tot verandering prijzen
 - Noot: leg uit door GA bijna maar niet perfect verticaal te tekenen
- Stagflatie jaren 70: economische stagnatie + inflatie door stimulerend vraagbeleid + remmend aanbodbeleid bij aanbodproblemen
- Grote Depressie en Grote Recessie (na 2010): economische stagnatie + deflatie door stimulerend aanbodbeleid + remmend vraagbeleid bij vraagproblemen

IS-MB-GA: overzicht grafisch en wiskundig

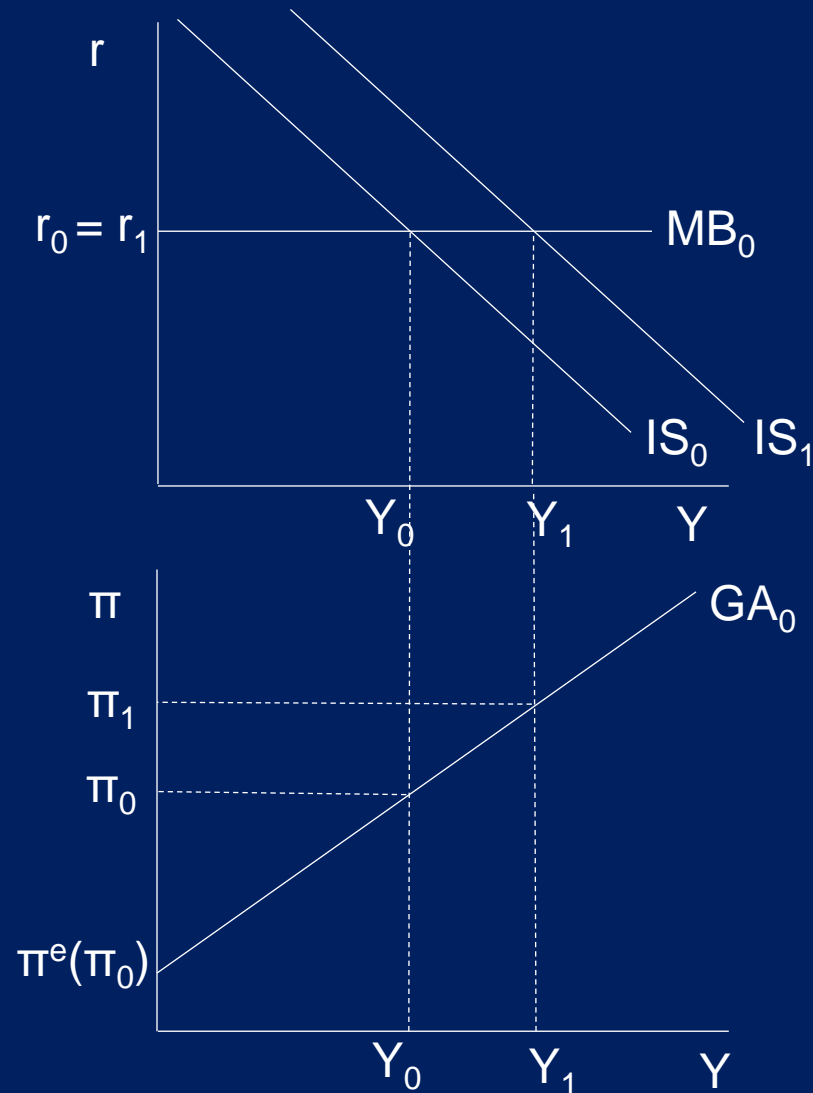


$$IS: \quad Y = c(Y - B) - (a + b)r + C_0 + I_0 + O$$

$$MB: \quad r = f + g\pi_{-1}$$

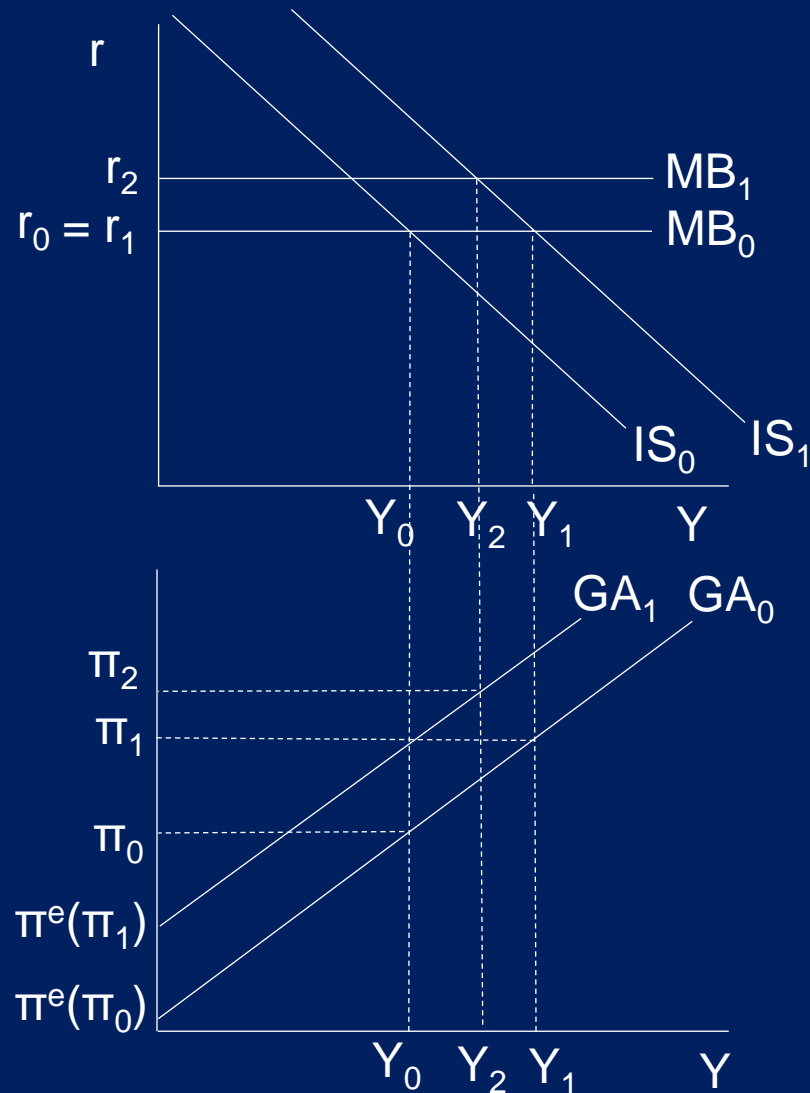
$$GA: \quad \pi = \pi^e + k(Y - Y^*), \quad \pi^e(\pi_{-1})$$

Illustratie: een vraagstimulans – stap 1



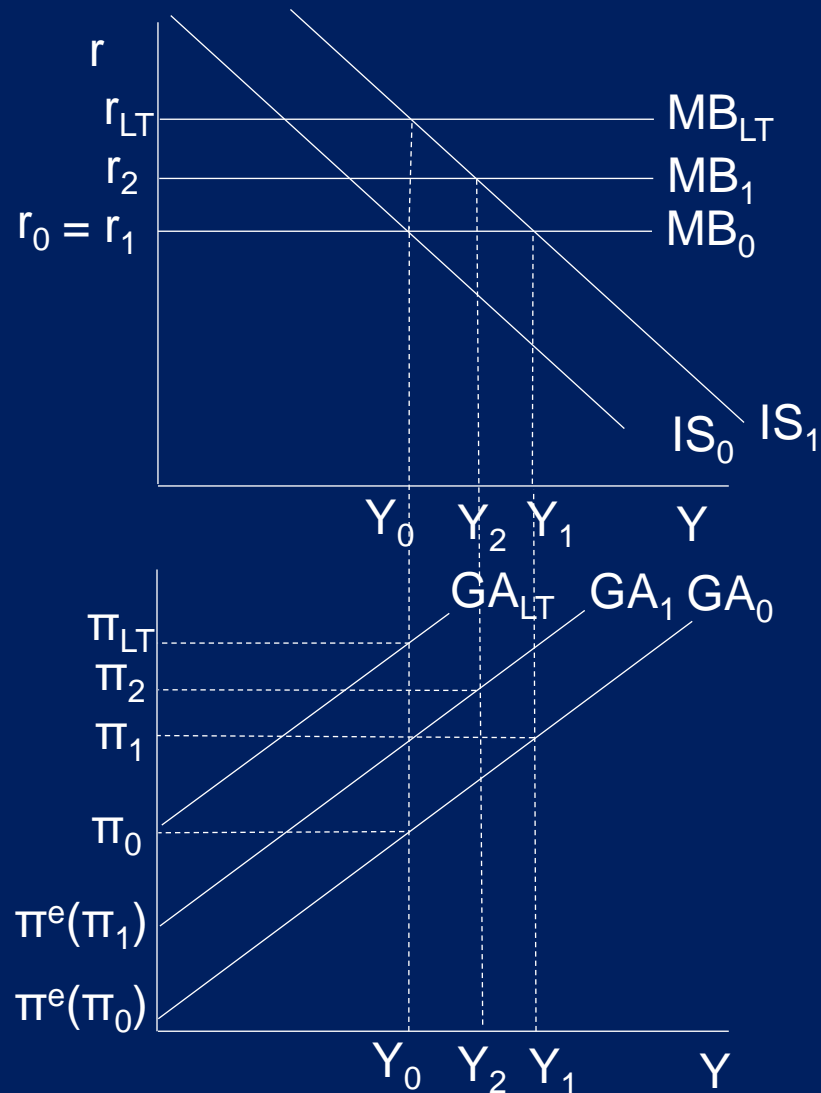
- Een verhoging van de bestedingen (hogere C_0 , I_0 of O of lagere T) leidt tot een verschuiving van de IS-curve van IS_0 naar IS_1
- Een nieuw evenwicht wordt bereikt in Y_1 en rente $r_0 = r_1$
- CB reageert nog niet
- De inflatie neemt toe van π_0 naar π_1

Illustratie: een vraagstimulans – stap 2



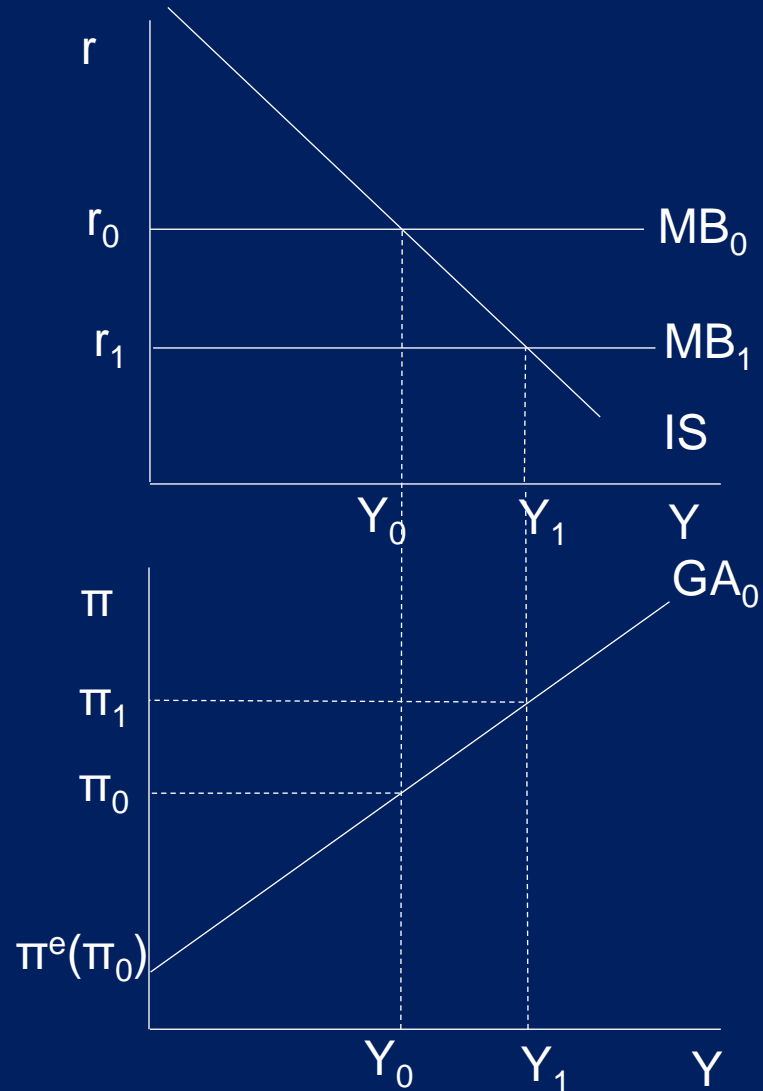
- Doordat de inflatie hoger is geworden ($\pi_1 > \pi_0$) stijgen de inflatieverwachtingen: π^e gaat omhoog
- Bij ieder productieniveau zijn de (loon)kosten hoger geworden dus verschuift de GA-curve naar links/omhoog van GA_0 naar GA_1
- Bij een hogere inflatie verhoogt de centrale bank de rente naar r_2 en stijgt de MB-curve van MB_0 naar MB_1
- Merk op: MB en GA verschuiven simultaan!
- Een nieuw evenwicht wordt bereikt bij een lager inkomen Y_2 , hogere rente r_2 en en hogere inflatie π_2

Illustratie: een vraagstimulans – stap 3



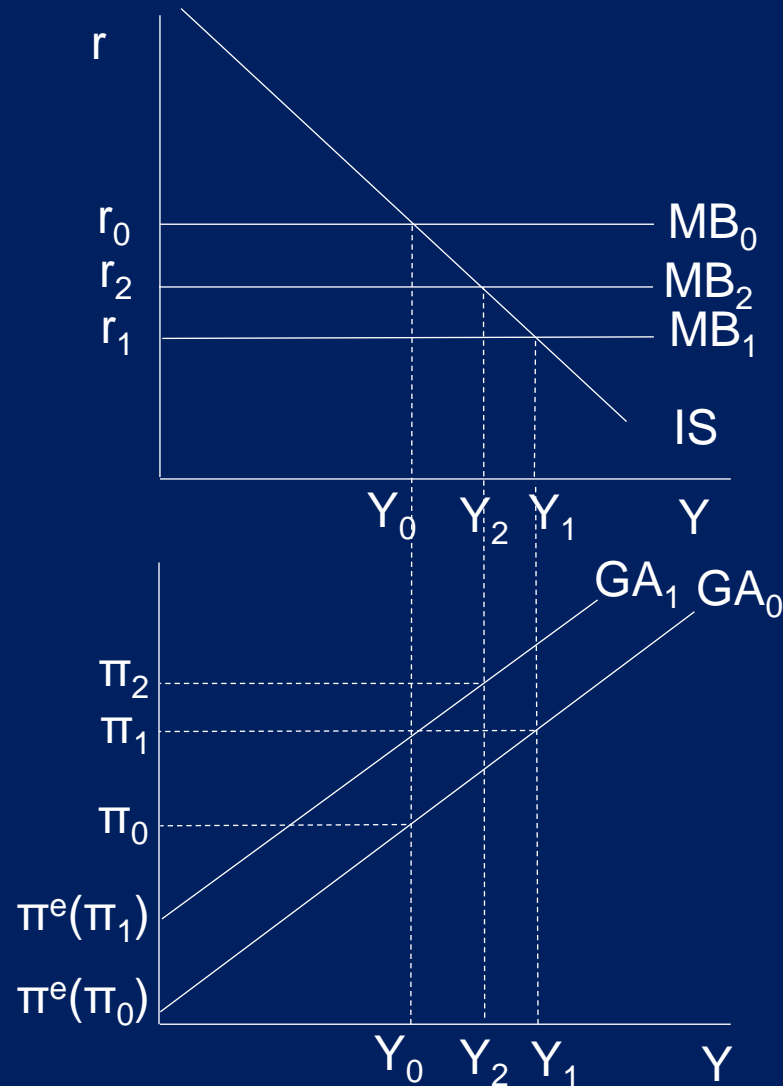
- De inflatie blijft stijgen zolang $Y > Y^*$ en dus π^e stijgt
- Daardoor verschuift de GA-curve van GA_1 over de tijd naar links/omhoog naar GA_{LT}
- Bij een hogere inflatie blijft de centrale bank de rente verhogen naar r_{LT} en stijgt de MB-curve van MB_1 over de tijd naar MB_{LT}
- Een nieuw evenwicht wordt bereikt bij het oude inkomen Y_0 , een hogere rente r_{LT} en en hogere inflatie π_{LT}

Illustratie: een monetaire verruiming – stap 1



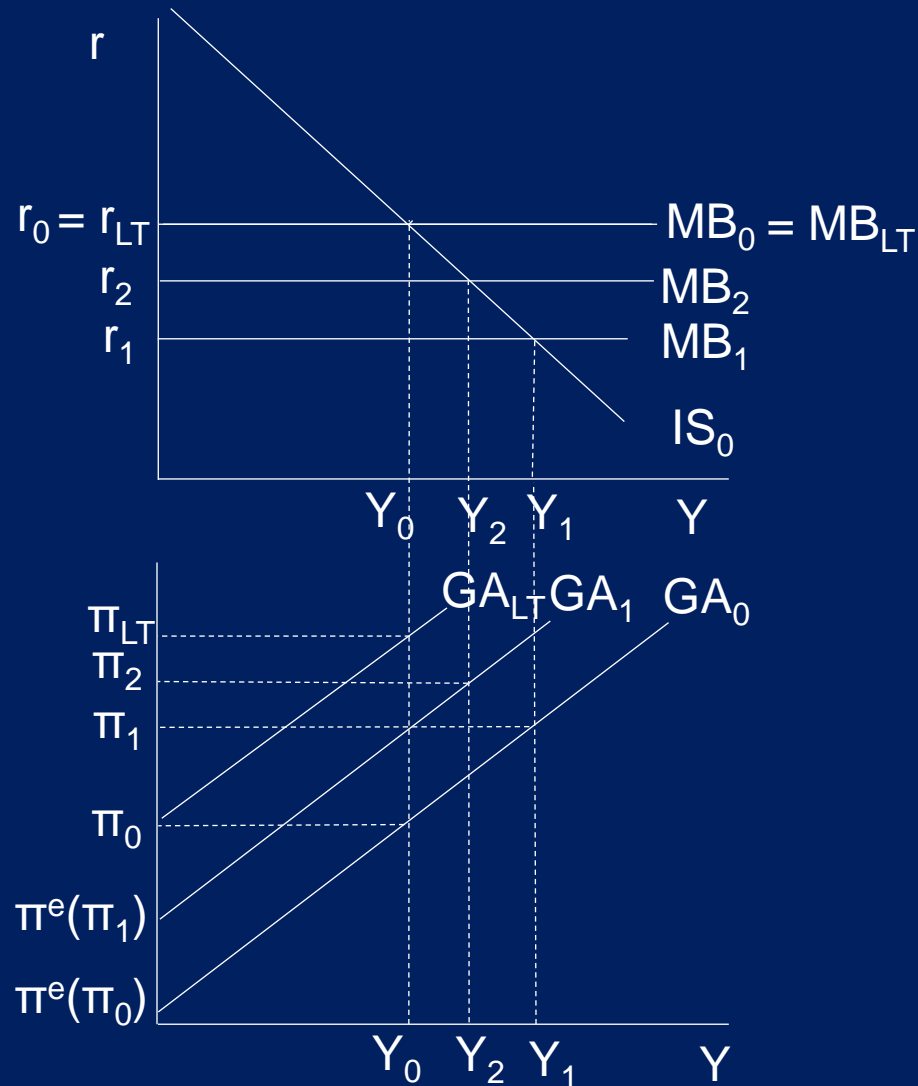
- Een monetaire verruiming (hogere inflatiedoelstelling, lagere f) leidt tot een lagere rente en tot een verschuiving van de MB-curve van MB_0 naar MB_1
- Een nieuw evenwicht wordt bereikt in Y_1 en rente r_1
- De inflatie neemt daardoor toe van π_0 naar π_1

Illustratie: een monetaire verruiming – stap 2



- Doordat de inflatie hoger is geworden ($\pi_1 > \pi_0$) stijgen de inflatieverwachtingen: π^e gaat omhoog
- Bij ieder productieniveau zijn de (loon)kosten hoger geworden. Daardoor verschuift de GA-curve naar links/omhoog van GA_0 naar GA_1
- Bij een hogere inflatie verhoogt de centrale bank de rente naar r_2 en stijgt de MB-curve van MB_1 naar MB_2
- Merk op: MB en GA verschuiven simultaan!
- Een nieuw evenwicht wordt bereikt bij een lager inkomen Y_2 , hogere rente r_2 en hogere inflatie π_2

Illustratie: een monetaire verruiming – stap 3



- De inflatie blijft stijgen zolang $Y > Y^*$ en inflatieverwachtingen blijven toenemen: π^e gaat omhoog
- Daardoor verschuift de GA-curve van GA_1 over de tijd naar naar links/omhoog naar GA_{LT}
- Bij een hogere inflatie blijft de centrale bank de rente verhogen naar r_{LT} en stijgt de MB-curve van MB_2 naar MB_{LT}
- Een nieuw evenwicht wordt bereikt bij het oude inkomen Y_0 , een hogere rente r_{LT} en en hogere inflatie π_{LT}

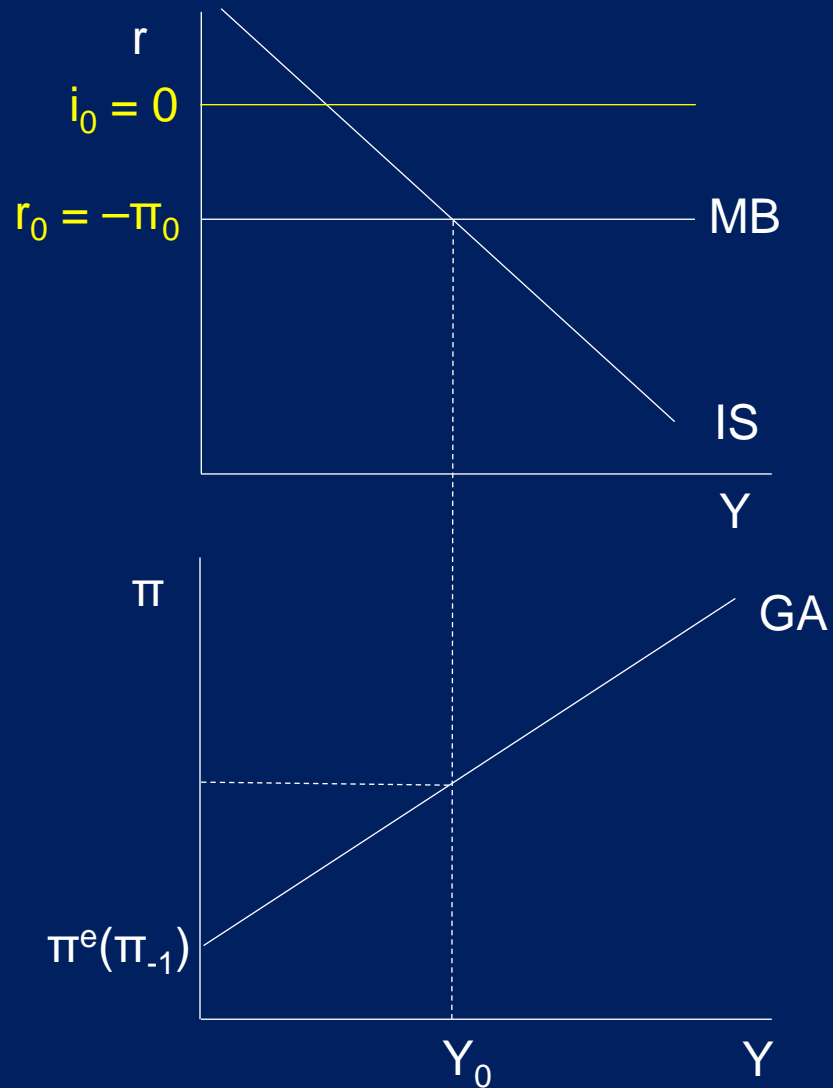
4. Uitbreiding: ondergrens rente

Ondergrens rente

- Stel ondergrens op nominale rente nul: $i = 0$
- Reële rente gelijk aan: $r = i - \pi^e = -\pi^e = -\pi$
- MB-curve is gelijk aan: $r = -\pi^e = -\pi$

- Belangrijk: centrale bank reageert niet meer met een renteverhoging als de inflatie stijgt
- Sterker: reële rente daalt als de (verwachte) inflatie stijgt

IS-MB-GA bij ondergrens op rente



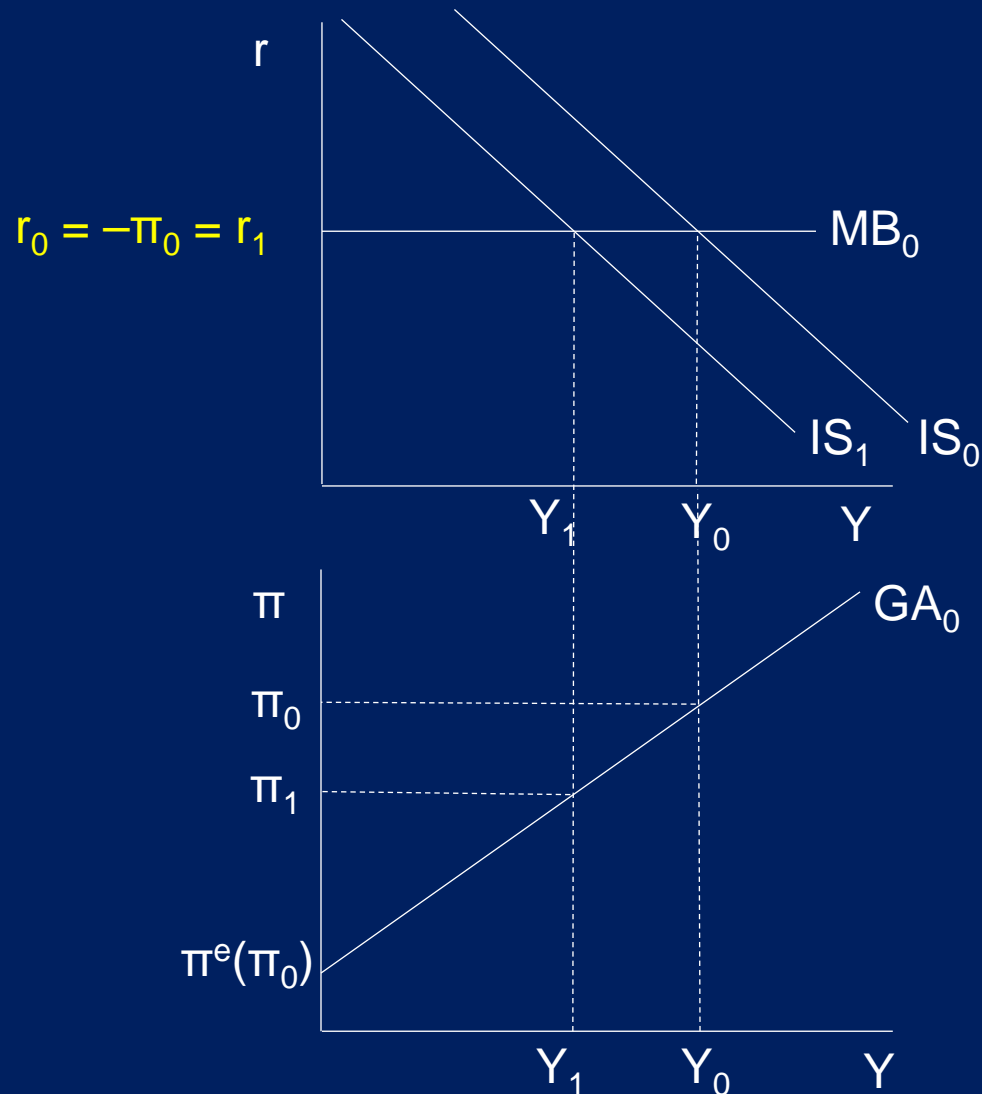
$$\text{IS: } Y = c(Y - B) - (a + b)r + C_0 + I_0 + O$$

$$\text{MB: } r = -\pi_0$$

$$\text{GA: } \pi = \pi^e + k(Y - Y^*), \pi^e(\pi_{-1})$$

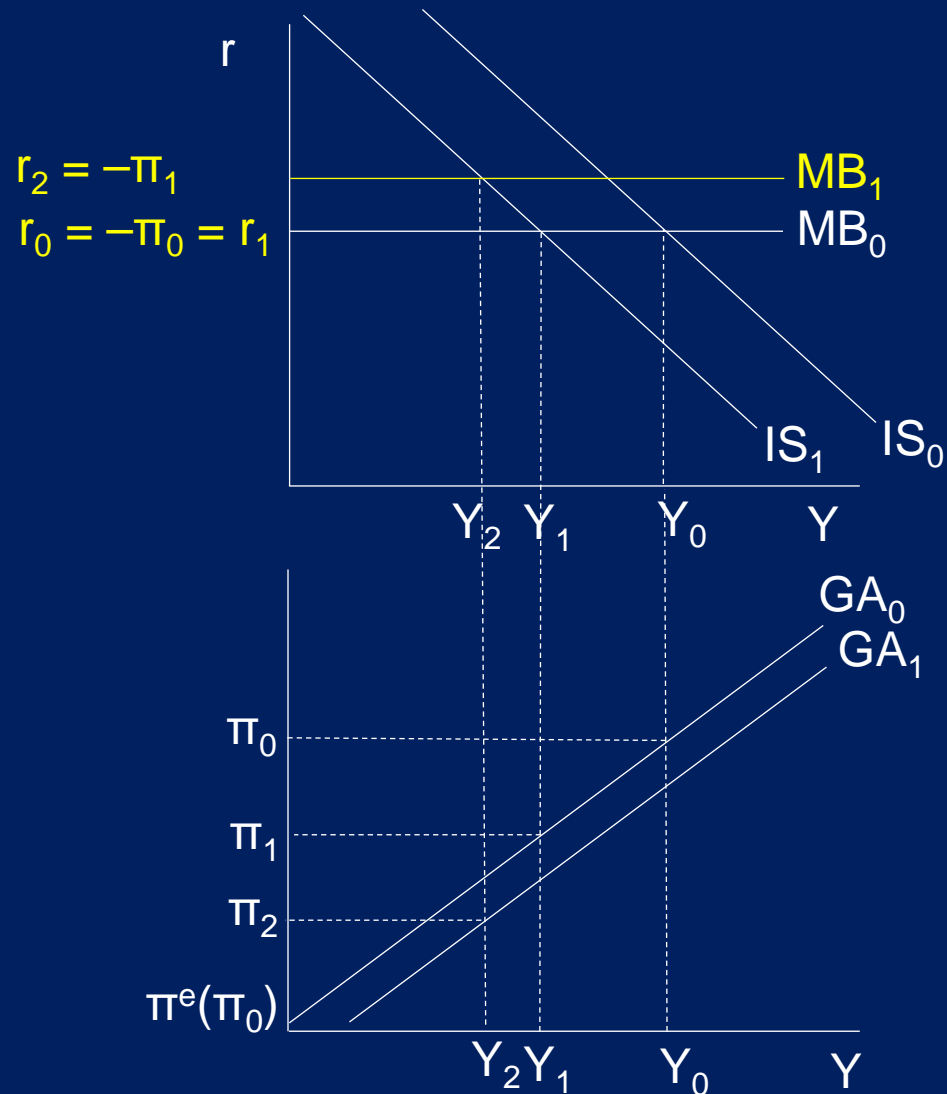
Merk op: bij de ondergrens op de rente is de economie typisch niet in evenwicht, zodat meestal geldt $Y_0 < Y^*$

Illustratie: een vraagdaling op ondergrens – stap 1



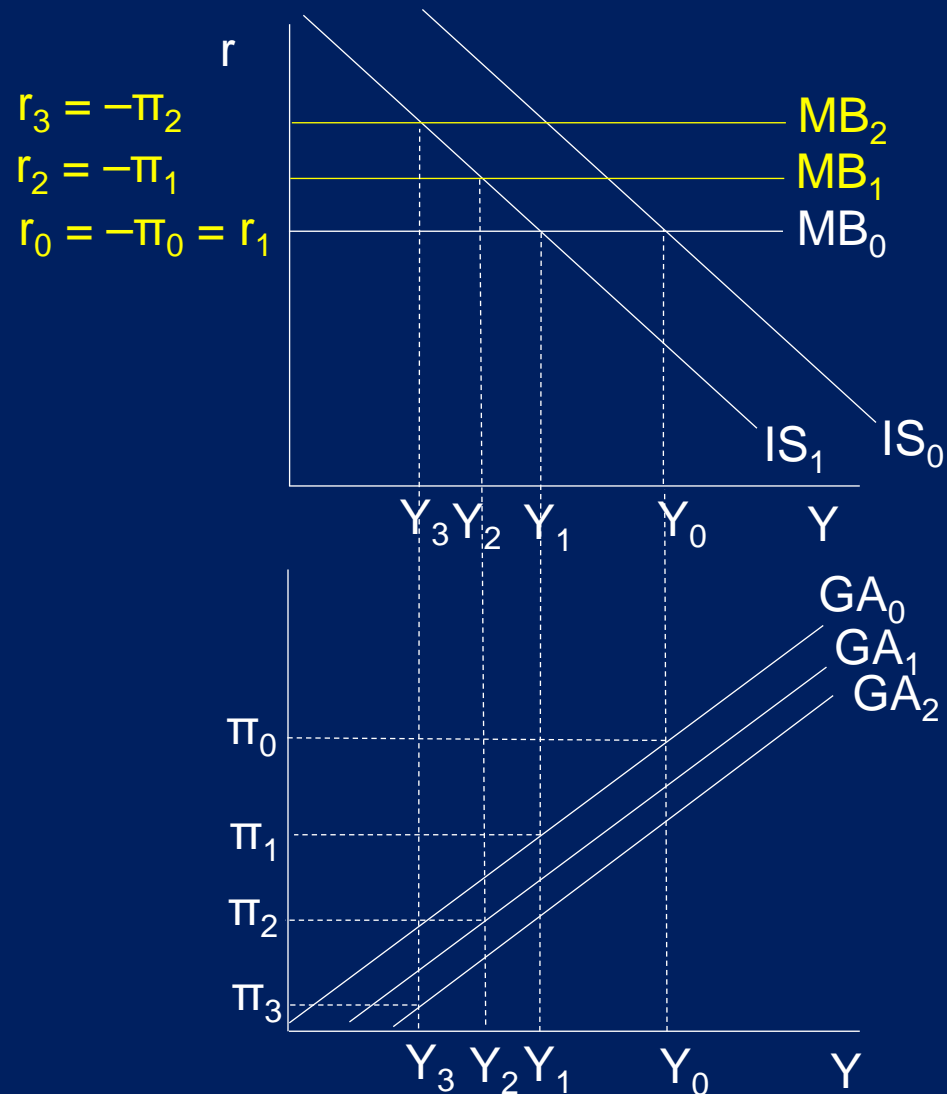
- Een verlaging van de bestedingen (lagere C_0 , I_0 of O of lagere T) leidt tot een verschuiving van de IS-curve van IS_0 naar IS_1
- Een nieuw evenwicht wordt bereikt in Y_1 en rente $r_0 = r_1$
- CB reageert niet
- De inflatie daalt van π_0 naar π_1

Illustratie: een vraagdaling op ondergrens – stap 2



- Doordat de inflatie lager is geworden ($\pi_1 < \pi_0$) dalen de inflatieverwachtingen: π^e gaat omlaag
- Bij ieder productieniveau zijn de (loon)kosten lager geworden dus verschuift de GA-curve naar rechts/omlaag van GA_0 naar GA_1
- Bij een lagere inflatie wil de centrale bank de rente verlagen, maar dat kan niet op de ondergrens
- Door de gedaalde inflatieverwachting stijgt de reële rente naar r_2 en stijgt de MB-curve van MB_0 naar MB_1
- Merk op: MB en GA verschuiven simultaan!
- Een nieuw evenwicht wordt bereikt bij een nog lager inkomen Y_2 , hogere rente r_2 en een nog lagere inflatie π_2

Illustratie: een vraagdaling op ondergrens – stap 3



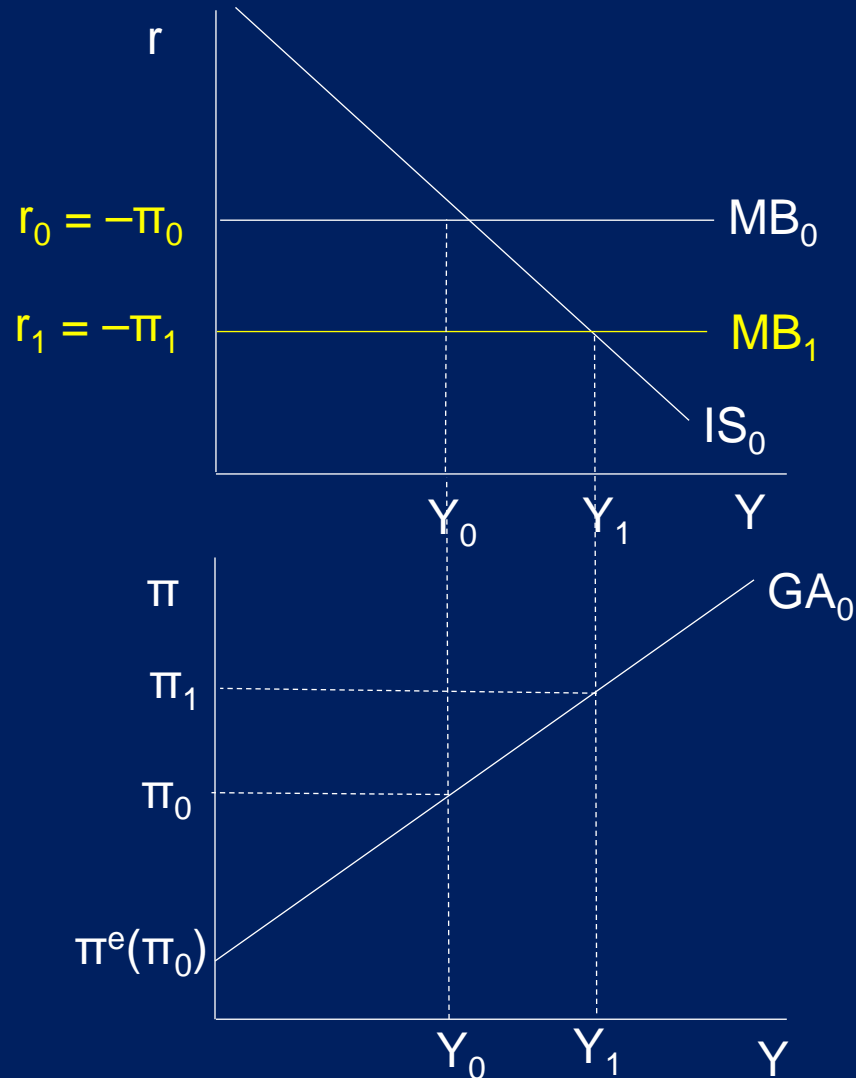
- De inflatie blijft dalen zolang $Y < Y^*$ en dus π^e daalt
- Daardoor verschuift de GA-curve van GA_1 over de tijd verder naar rechts/omlaag naar GA_2
- Bij een lagere inflatie kan de centrale bank de rente nog steeds niet verlagen en stijgt de MB-curve van MB_1 over de tijd naar MB_2
- Een nieuw evenwicht wordt bereikt bij een nog lager inkomen Y_3 , nog hogere rente r_3 en een nog lagere inflatie π_3
- De economie komt 'nooit' meer terug op het initiële evenwicht en verzandt in langdurige stagnatie

5. Uitbreiding: Onconventioneel monetair beleid

Onconventioneel monetair beleid

- **Voorwaarts begeleiden/commitment:** meer inflatie/hogconjunctuur in de toekomst als de ondergrens voorbij is
- **Kwantitatieve verruiming:** opkopen kortlopende staatsobligaties
- **Kwalitatieve verruiming:** opkopen andere effecten dan obligaties, zoals hypotheekleningen of bedrijfsleningen
- **Twistoperaties:** opkopen langlopende obligaties
- In IS-MB-GA: onconventioneel beleid werkt alleen via het verhogen van de verwachte inflatie

Illustratie: onconventioneel monetair beleid op ondergrens rente



- Onconventioneel beleid leidt tot hogere inflatieverwachtingen π^e
- Door de hogere inflatieverwachting daalt de reële rente naar r_1 en daalt de MB-curve van MB_0 naar MB_1
- Een nieuw evenwicht wordt bereikt in Y_1 en rente r_1
- De inflatie stijgt van π_0 naar π_1
- De rest als hierboven

6. Uitbreiding: Afleiding GV curve uit IS-MB

- GV geeft verband tussen inkomen en inflatie
- Idee: reële rente wordt bepaald door inflatie via de MB-curve en inkomen hangt af van reële rente via de IS-curve
 - IS: $Y = c(Y - B) - (a + b)r + C_0 + I_0 + O$
 - MB: $r = f + g\pi_{-1}$
- Invullen van MB in IS geeft GV: $Y = c(Y - B) - (a + b)(f + g\pi_{-1}) + C_0 + I_0 + O$
- GV-curve dalend in inflatie: $dY/d\pi_{-1} = (a + b)g/(1 - c) < 0$
- Nb. Als je werkt met *alleen* GV en GA kun je vertraging in inflatie weglaten (alleen om didactische redenen)

6. Uitbreiding: Afleiding GV uit IS-MB-blok

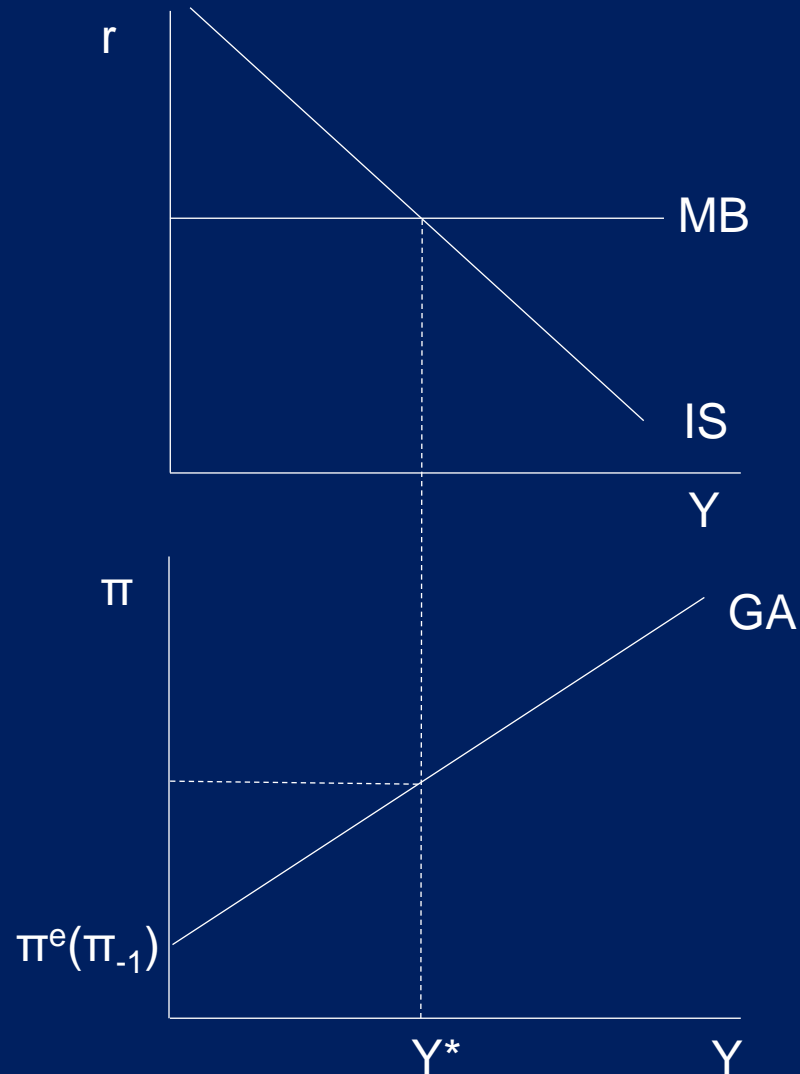
7. Uitbreiding: Open economie in IS-MB

- Grote open economie, of een kleine open economie met onvolkomen kapitaalmobilititeit, en een zwevende wisselkoers
- Netto kapitaaluitstroom $NKU(r)$: dalende functie van de reële rente r
 - Romer (2006, hst. 5), Romer (2018)
- Evenwicht: netto export $E - M = NKU(r)$
- De netto exporten hangen van de reële rente af.
- IS-curve voor de open economie dalende functie van r :

$$Y = C + I + O + E - M = C(Y - B, r) + I(r) + O + NKU(r)$$

- Merk op: $NX(e) = NKU(r)$
 - Impliciete relatie tussen e en r
- Vorm van de IS-curve verandert niet in de open economie

IS-MB-GA in open economie



$$\text{IS: } Y = c(Y - B) - (a + b + d)r + C_0 + I_0 + NX_0 + O$$

$$\text{MB: } r = f + g\pi_{-1}$$

$$\text{GA: } \pi = \pi^e + k(Y - Y^*), \pi^e(\pi_{-1})$$

- d is de interestgevoeligheid van de netto exporten (via appreciatie wisselkoers e)
- NX_0 zijn de autonome netto exporten

Slotopmerkingen IS-MB-GA-model

- ‘Beproefd en vertrouwd’, geen academische controverse
 - Vrijwel gelijk aan Romer (2018)
 - Goede alternatieve bron: Blanchard et al. (2017)
- Belangrijk: bij aanpassing naar LT evenwicht verschuiven twee lijnen **gelijktijdig**: de GA en MB curven
- Belangrijk: ‘counterfactual’: na bestedings- of monetaire verruiming wordt de inflatie permanent hoger
 - Zit ook in Romer (IS-MB-GA), Mankiw (IS-LM-GA-GV), en vele andere 1^e-jaars boeken
 - Oorzaak: *natuurlijke reële rente* verandert in beleidsexperimenten, maar hier houdt het model geen rekening mee (zowel IS-MB als IS-LM)
 - Kan wel worden opgelost: intercept MB-curve moet meeschuiven zodat deze op LT gelijk is aan de natuurlijke reële rente
 - Aanpassing is mogelijk maar leidt tot extra complexiteit, zie bijvoorbeeld Blanchard et al. (2017) en Carlin en Soskice (2017)

Dank u wel!

Meer informatie?

- Nieuwe syllabus economie
- Verantwoordingsdocument
- Achtergrondnotitie over welvaart en surplus

Te vinden op examenblad.nl – Economie vwo 2023

E-mail: bjacobs@ese.eur.nl

Homepage: personal.eur.nl/bjacobs

Twitter: twitter.com/_basjacobs