

Monetaire Economie & Monetaire Theorie en Beleid

Gert Peersman
Academiejaar 2019-2020

Overzicht

- **Lessen: 8h30 – 13h00 (auditorium L – gebouw Plateau-Rozier), 2 pauzes**
- **Voorkennis: basiscursus macro-economie (in het bijzonder IS-LM-AD-AS schema's)**
- **Examen**
 - **Uitgebreid schriftelijk examen: inzicht is zeer belangrijk!**
 - **Leerstof: slides van lessen (beschikbaar via Ufora vóór iedere les)**
- **Vragen en uitleg over cursus: Lara.Coulier@UGent.be**

Wat is monetaire economie?

- Studie van geld...



Wat is monetaire economie?

- ... als onderdeel macro-economie: “Macroeconomics and Monetary Economics” is aparte categorie in [classificatiesysteem](#) van de American Economic Association
- Monetaire economie bestudeert verbanden tussen geldhoeveelheid, rentevoeten, prijzen (inflatie), conjunctuurschommelingen en financiële variabelen
 - Nadruk op **conjunctuurcyclus** (niet trendgroei, maar afwijkingen ten opzichte van trendgroei)
- Monetair beleid: kan het “managen” van het geldaanbod en rentevoeten de macro-economie beïnvloeden? Zo ja, (hoe) moeten we dit doen?

Aanpak van cursus

- **Na val van Lehman brothers was er niet alleen een financiële crisis, maar ook een crisis van macro-economische wetenschap en modellen**
 - **Macro-economen, beleidsinstellingen en macro-economische modellen hadden crisis niet (te weinig) zien aankomen of voorspeld**
 - **Serieuze onderschatting van reële gevolgen crisis (recessie)**
 - **Onderschatting macro-economische gevolgen budgettaire beleidsreactie**
 - **Merk op: eurocrisis en constructiefouten euro werden wel voorspeld**

Aanpak van cursus

- **Debat over al dan niet verdergaan met (toenmalige) “consensusmodel”**
 - **Met als (voorlopig?) resultaat: bestaande basismodel blijft behouden, maar met uitbreidingen zoals financiële fricties en heterogene agenten**
- **Weerspiegelt historische evolutie macro-economische wetenschap: modellen die werkelijkheid (vrij) goed kunnen verklaren, doch op bepaald moment falen**
 - **Met (revolutionaire) bijstelling van macro-economische denkkader tot gevolg zodat werkelijkheid opnieuw verklaard kan worden**
 - **Tegelijkertijd heeft het denkkader zelf (via invloed op beleid), ook vaak een belangrijke impact gehad op economische werkelijkheid**
- **Opbouw cursus volgt evolutie van macro-economische denken en interactie met werkelijkheid: stapsgewijs komen we tot meest recente denkkader**

Aanpak van cursus

- [Mankiw \(2006\)](#): *The Macroeconomist as Scientist and Engineer*

“... macroeconomics was born not as a science but more as a type of engineering. God put macroeconomists on earth not to propose and test elegant theories but to solve practical problems. The problems He gave us, moreover, were not modest in dimension. The problem that gave birth to our field—the Great Depression of the 1930s— was an economic downturn of unprecedented scale...”

“... the field has evolved through the efforts of two types of macroeconomists—those who understand the field as a type of engineering and those who would like it to be more of a science. Engineers are, first and foremost, problem solvers. By contrast, the goal of scientists is to understand how the world works. The research emphasis of macroeconomists has varied over time between these two motives.”

“...one recurrent theme is the interaction—sometimes productive and sometimes not—between the scientists and the engineers.”

Inhoud

- 1. Inleiding**
- 2. Basis IS-LM-AD model**
- 3. Klassieke dichotomie**
- 4. Neo-Klassieke Synthese: Neo-Keynesianen en Monetaristen**
- 5. Rationele verwachtingen en monetair beleid**

Inhoud

6. Macro-economie op basis van micro-economische fundamenteen
7. Financiële fricties, heterogene agenten en zero lower bound van rente
8. Aanbod van geld en instrumenten van monetair beleid
9. Theorie van optimale muntzones en de euro



Online stemsysteem

- Tijdens lessen zullen we gebruik maken van online stemsysteem (Turning Point) op basis van de smartphone of een laptop (deelname is niet verplicht)
 - Het is noodzakelijk dat je op netwerk kan met het toestel (mobiel netwerk of via eduroam, te installeren via <http://helpdesk.ugent.be/eduroam/>)
- Er zijn drie mogelijkheden om mee te stemmen
 1. App voor Android-toestellen: <https://play.google.com/store>, en zoek naar turningpoint mobile app
 2. App voor Apple toestellen: ga naar apple/itunes store en zoek naar turningpoint mobile app
 3. Via internet: <https://responseware.turningtechnologies.eu/responseware/>

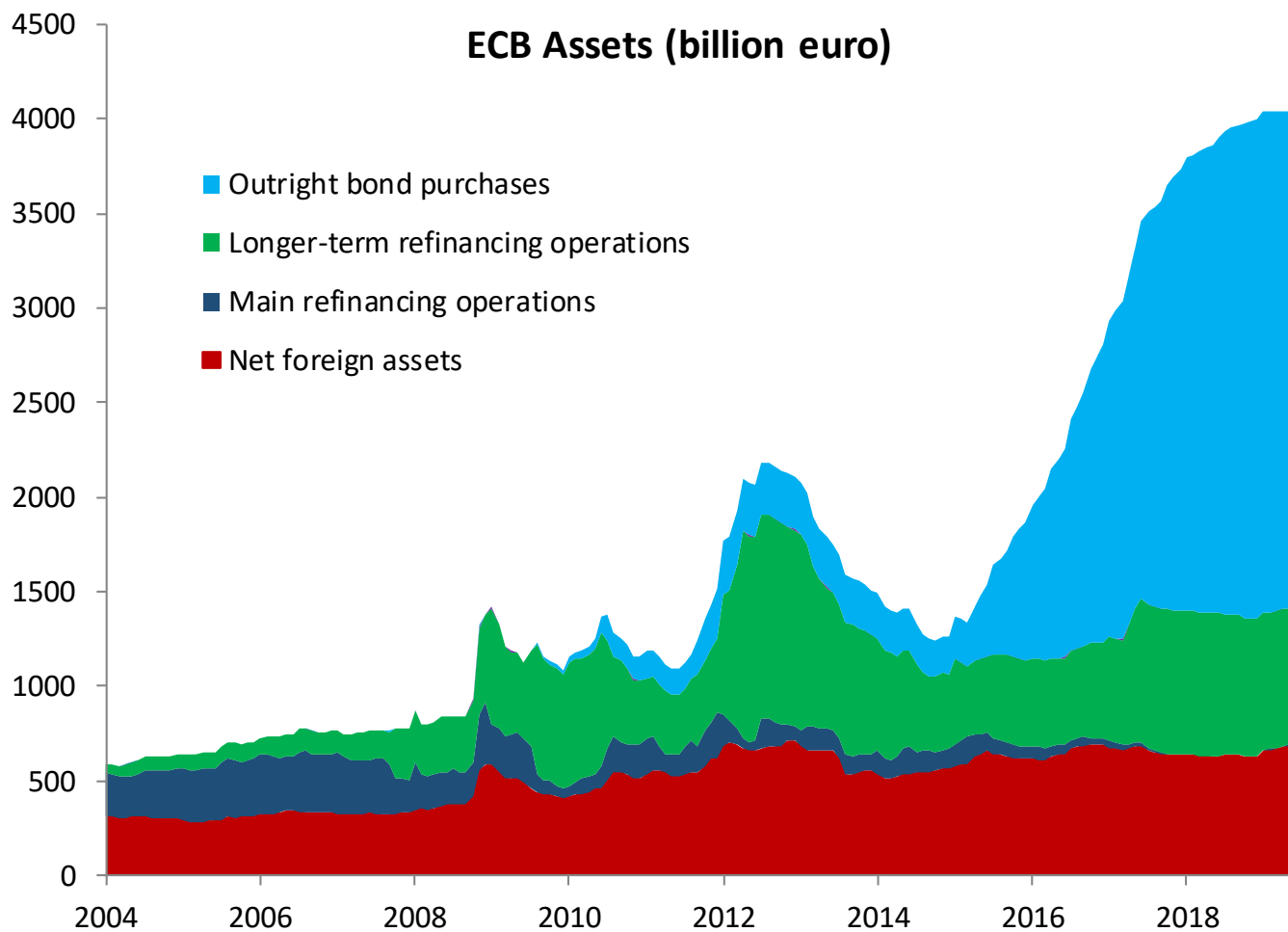
Online stelsysteem

- Na download “houd het toestel actief” (“prevent auto-lock”) aanvinken bij instellingen van de app!
- Start de App op, en maak een account aan of log in met je UGENT e-mailadres
 - Je mag gerust ook anoniem of onder schuilnaam deelnemen!
- Voeg nummer van session toe, en “join the session” van de les

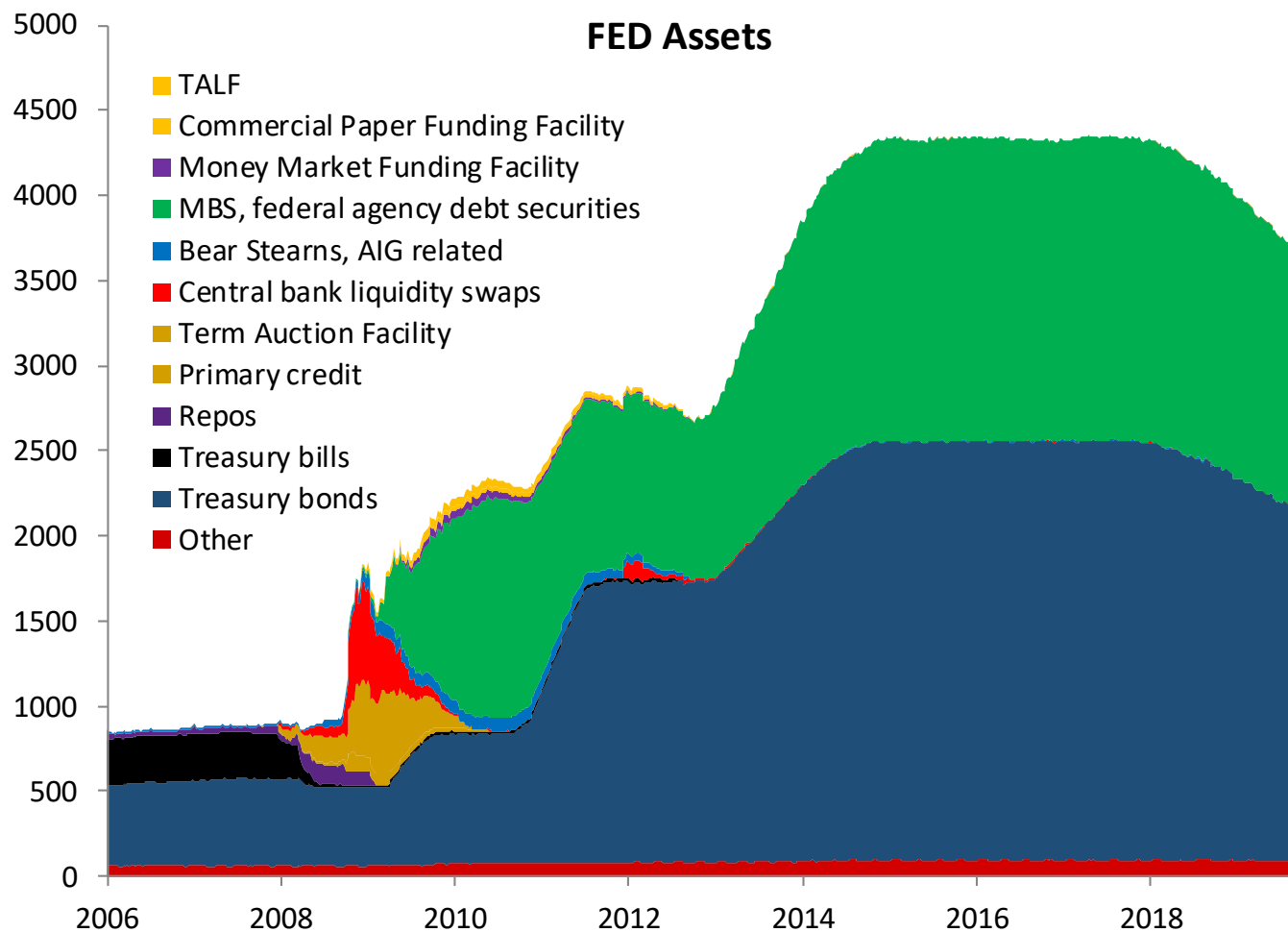
Stylized facts

- **Stand van het monetair beleid**
- **Geldhoeveelheid**
- **Economische activiteit**
- **Inflatie**

Stand monetair beleid – balans ECB

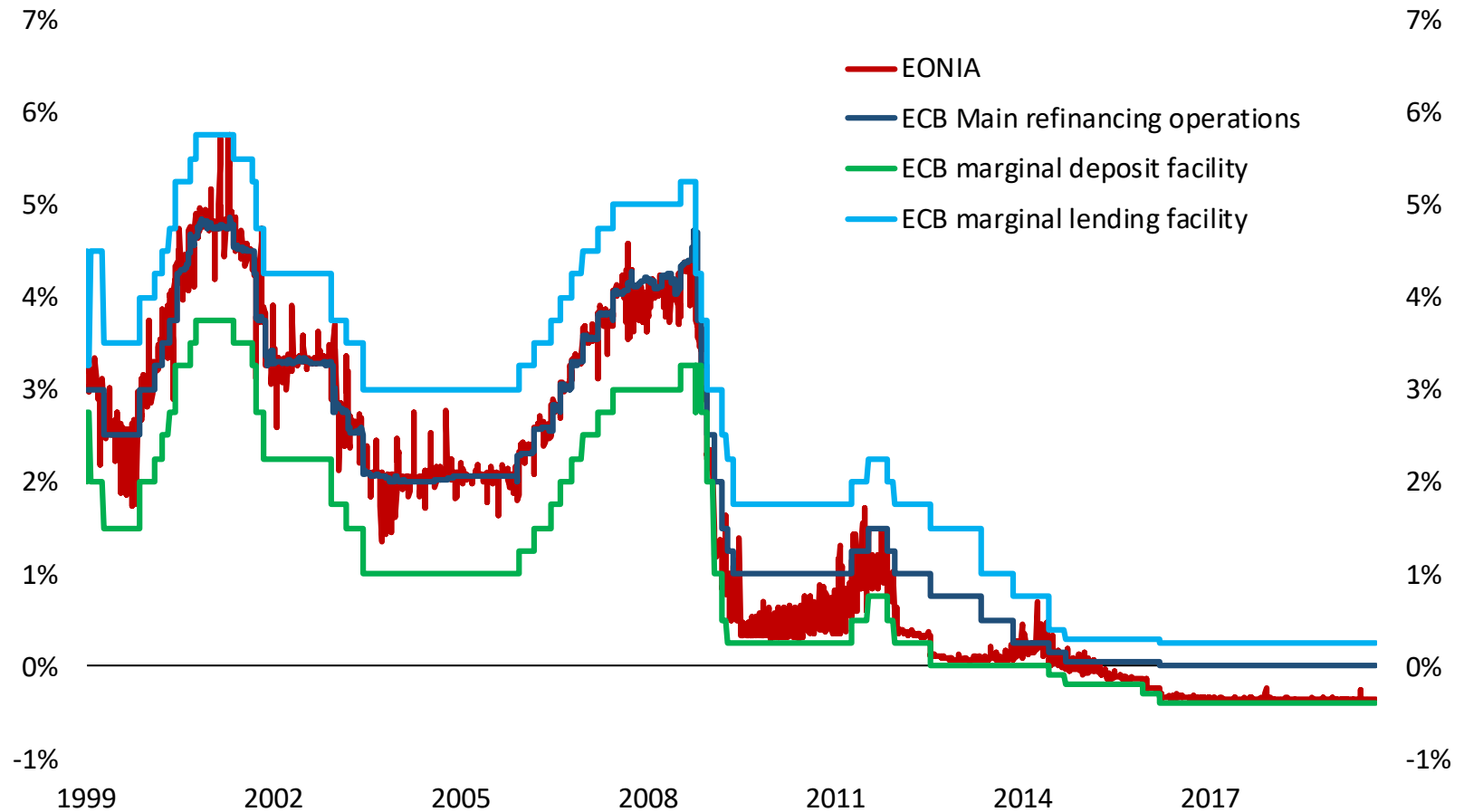


Stand monetair beleid – balans Federal Reserve



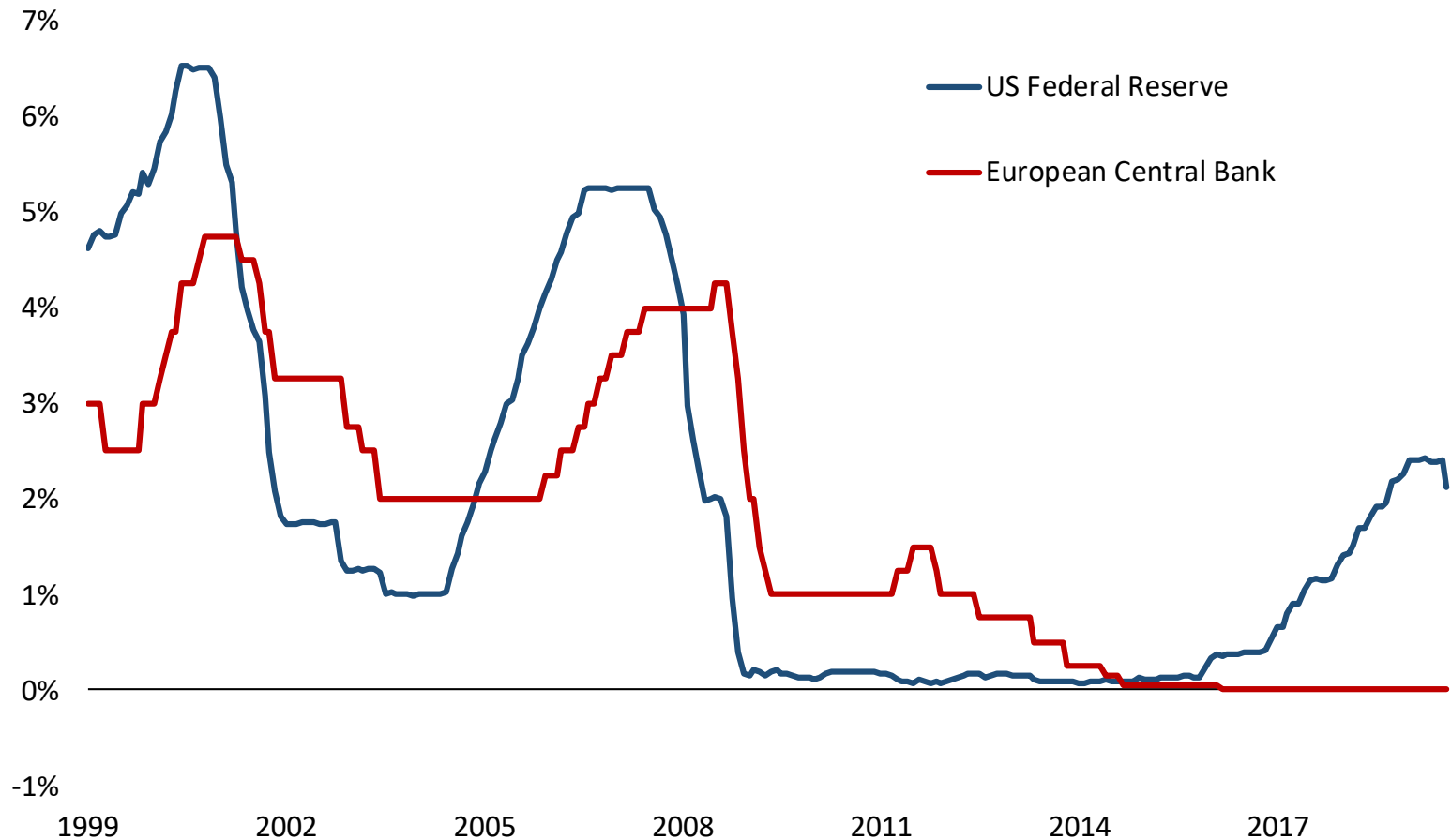
Stand monetair beleid – rentevoeten

Key ECB interest rates and EONIA



Stand monetair beleid – rentevoeten

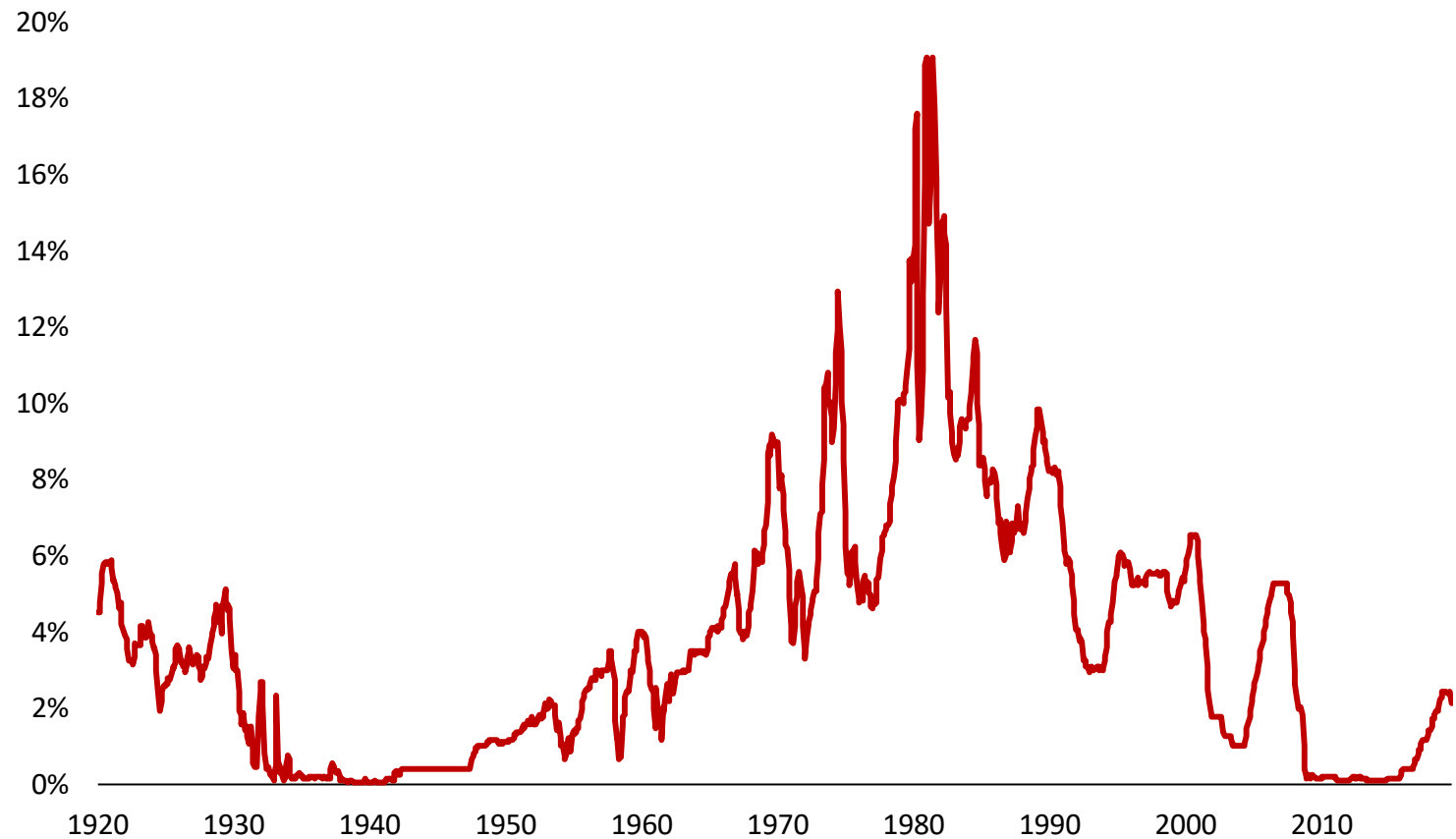
Interest rates of major central banks



Stand monetair beleid – rentevoeten

- Lage rente is minder uniek dan we denken: ook het geval in periode 1930-1950

Historical short-run interest rates in the United States



Geldhoeveelheid

- **M1 (narrow money):** bankbiljetten in omloop en actieve die rechtstreeks als betaling kunnen dienen (zoals zichtrekening)
- **M2 (intermediate money):** M1 + deposito's met looptijd tot 2 jaar uitgegeven door **financiële sector**
 - Deposito's kunnen zeer makkelijk en snel in geld omgezet worden (beperkte restricties): bv. spaarboekjes en termijnrekeningen
- **M3 (broad money):** M2 + iets minder liquide (financiële activa) met looptijd tot 2 jaar uitgegeven door **financiële sector**
 - Bv. kasbons, geldmarktfondsen en repo's
- Schatkistpapier, overheidsobligaties en bedrijfsobligaties horen daar **NIET** bij!!

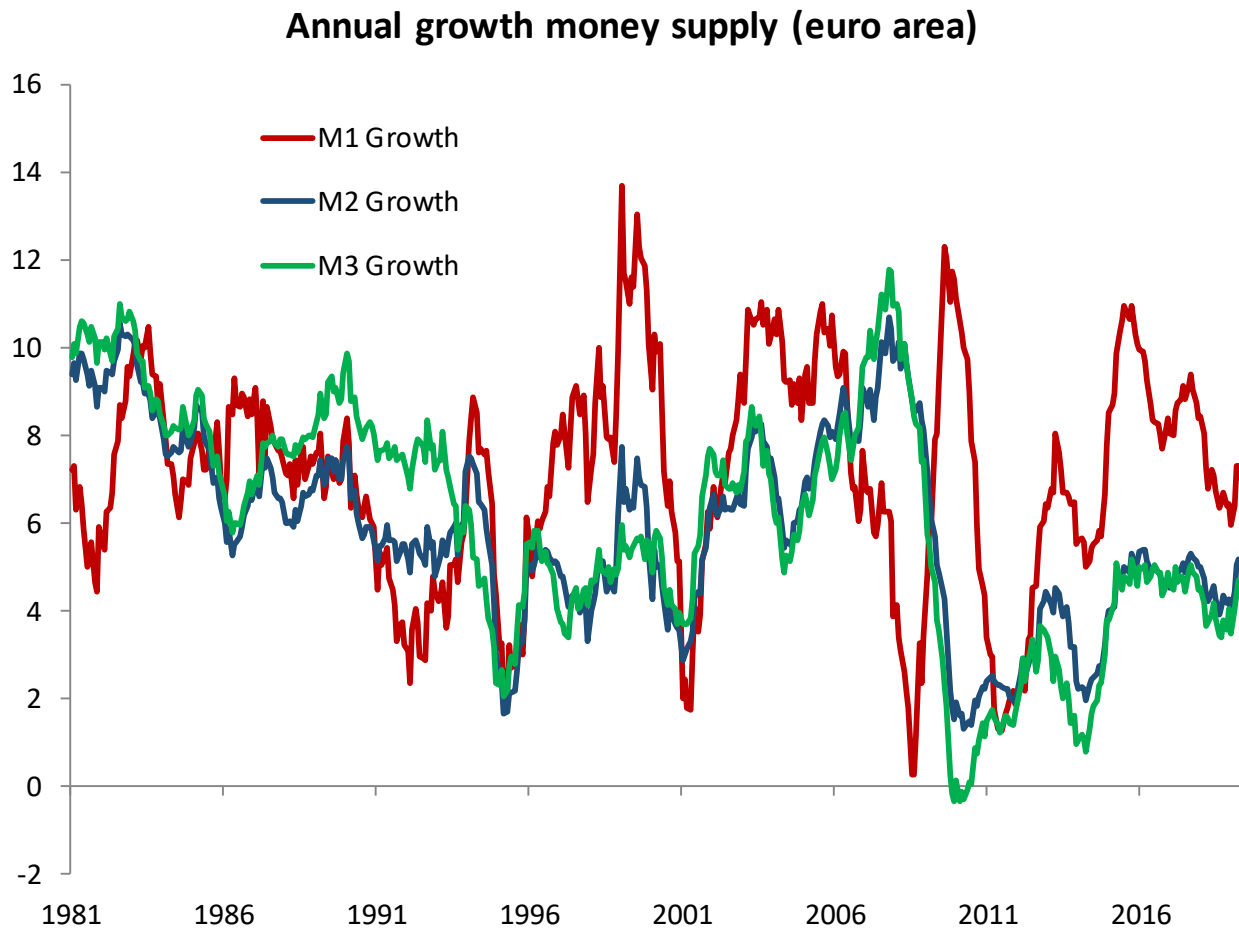
Geldhoeveelheid

- Monetaire aggregaten in de eurozone

	M1	M2	M3	EUR billions
Currency in circulation	X	X	X	1193,1
Overnight deposits	X	X	X	7492,8
Deposits with an agreed maturity up to 2 years		X	X	1099,5
Deposits redeemable at a period of notice up to 3 months		X	X	2345,0
Repurchase agreements			X	76,5
Money market fund (MMF) shares/units			X	525,1
Debt securities up to 2 years			X	36,2
M1				8685,9
M2-M1				3444,5
M2				12130,4
M3-M2				637,8
M3				12768,2

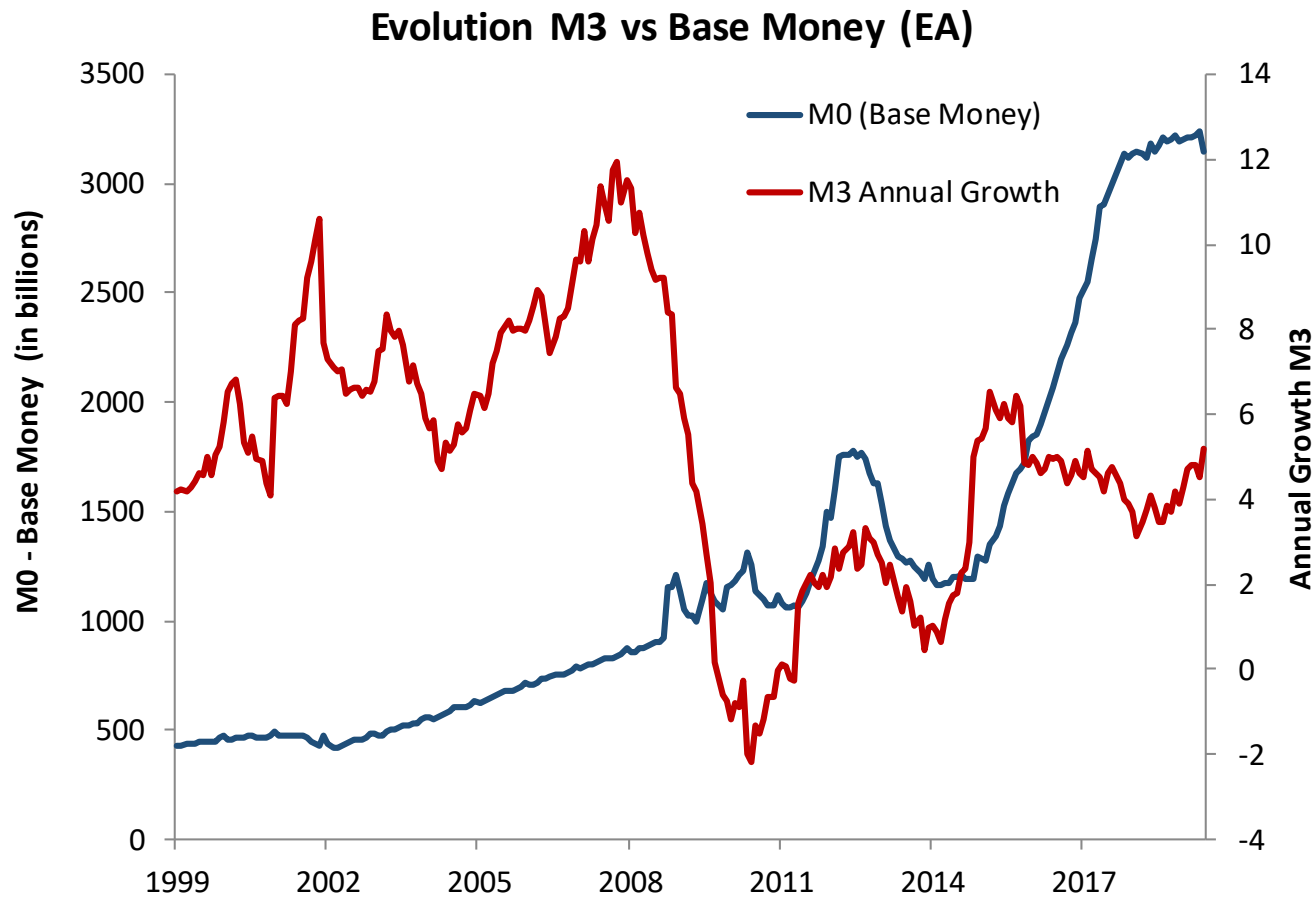
Geldhoeveelheid

- Evolutie kan verschillen naargelang definitie van geldhoeveelheid

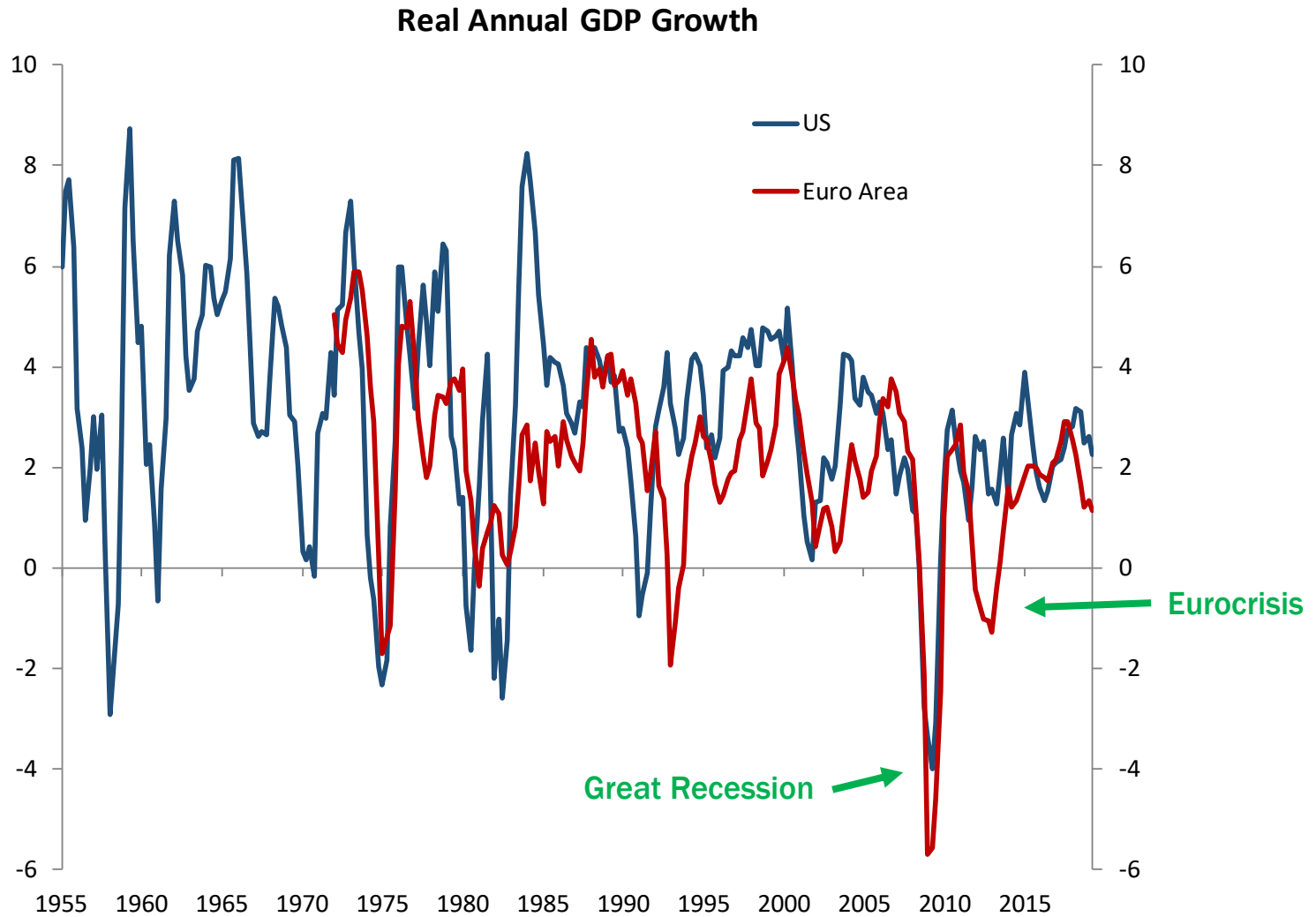


Geldhoeveelheid

- “Quantitative Easing” heeft zich (alsnog) niet vertaald in sterke groei ruime geldhoeveelheid

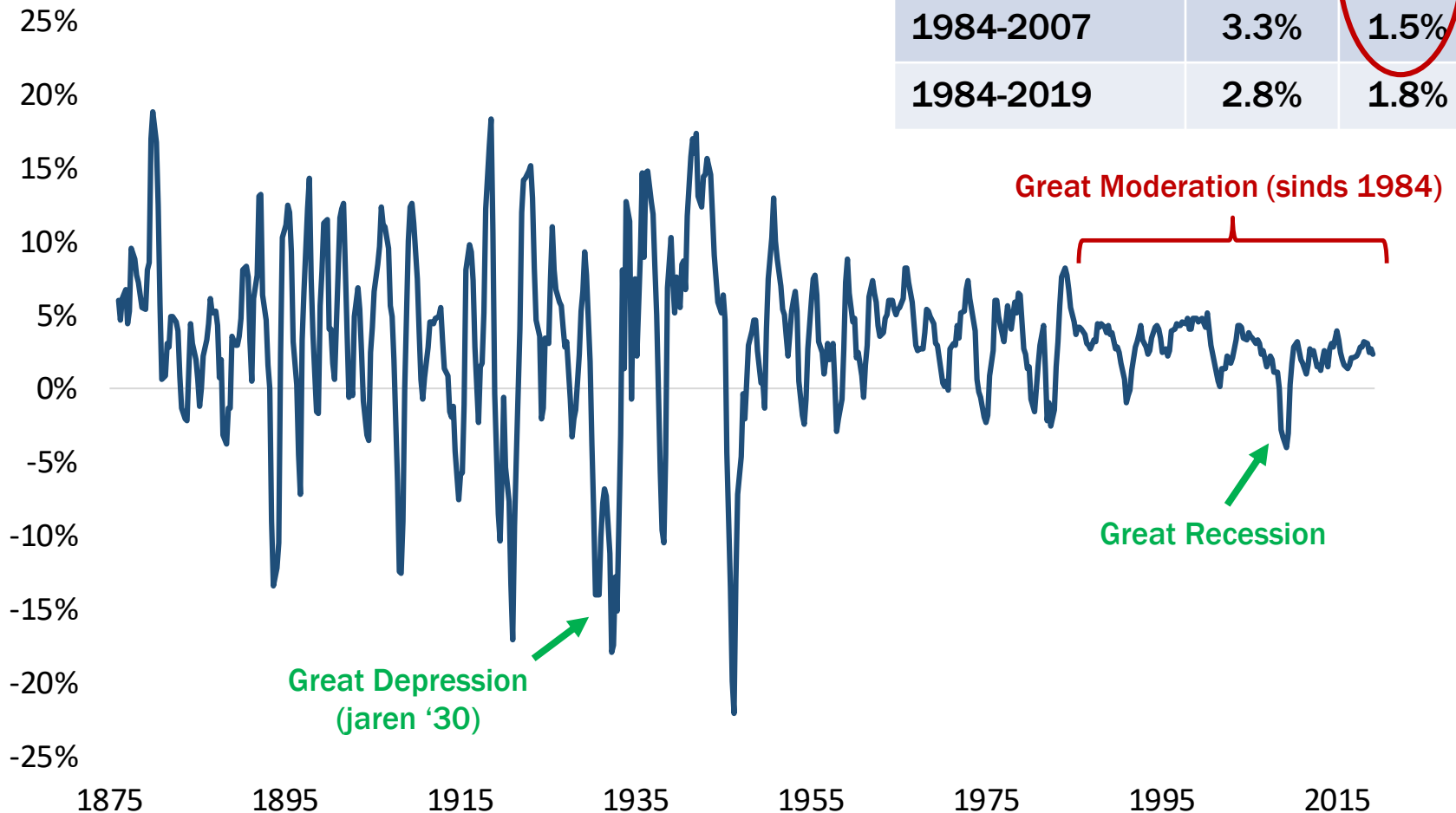


Economische activiteit



Economische activiteit

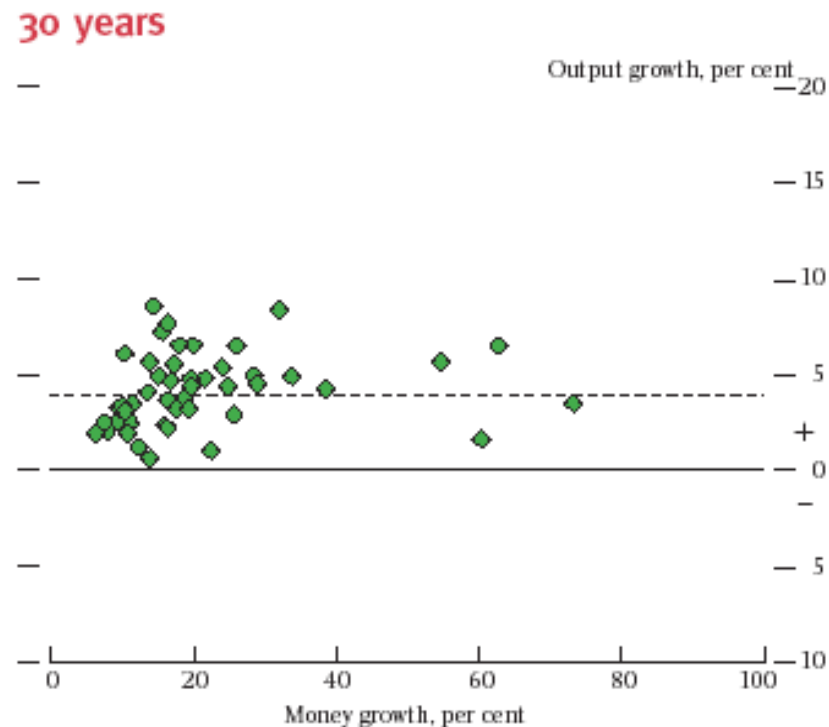
GPD Growth in the US since 1875



	Mean	Stdev
1876-1949	3.3%	7.6%
1950-1983	3.6%	3.0%
1984-2007	3.3%	1.5%
1984-2019	2.8%	1.8%

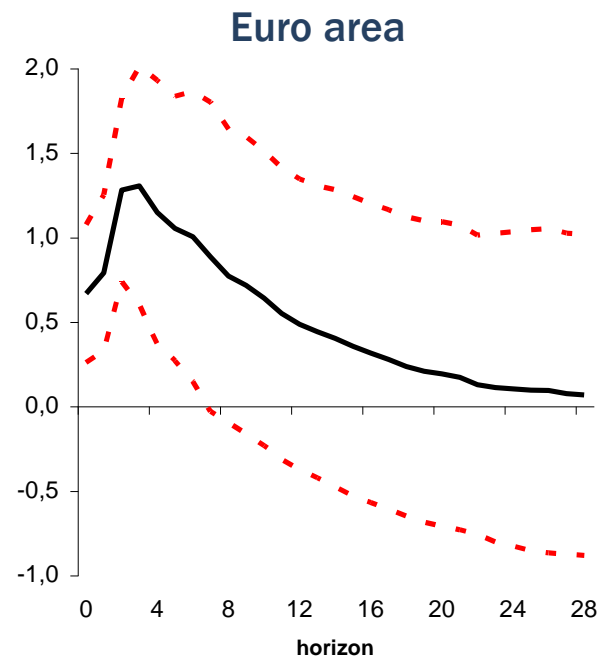
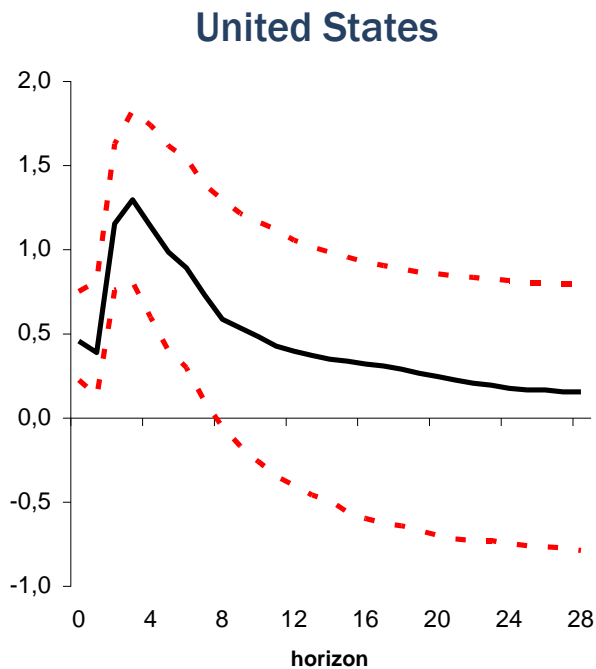
Economische activiteit

- Er is geen lange-termijn correlatie tussen geldgroei en outputgroei: lange-termijn neutraliteit van monetair beleid
 - [McCandless en Weber \(1995\)](#): correlatie gemiddelde geldgroei en outputgroei voor 110 landen over periode 30 jaar is -0.01



Economische activiteit

- Econometrische schattingen voor VS en eurozone vinden een positieve impact op reële output op korte termijn, en neutraal effect op lange termijn
 - Dynamisch effecten van expansief monetair beleid op reëel BBP

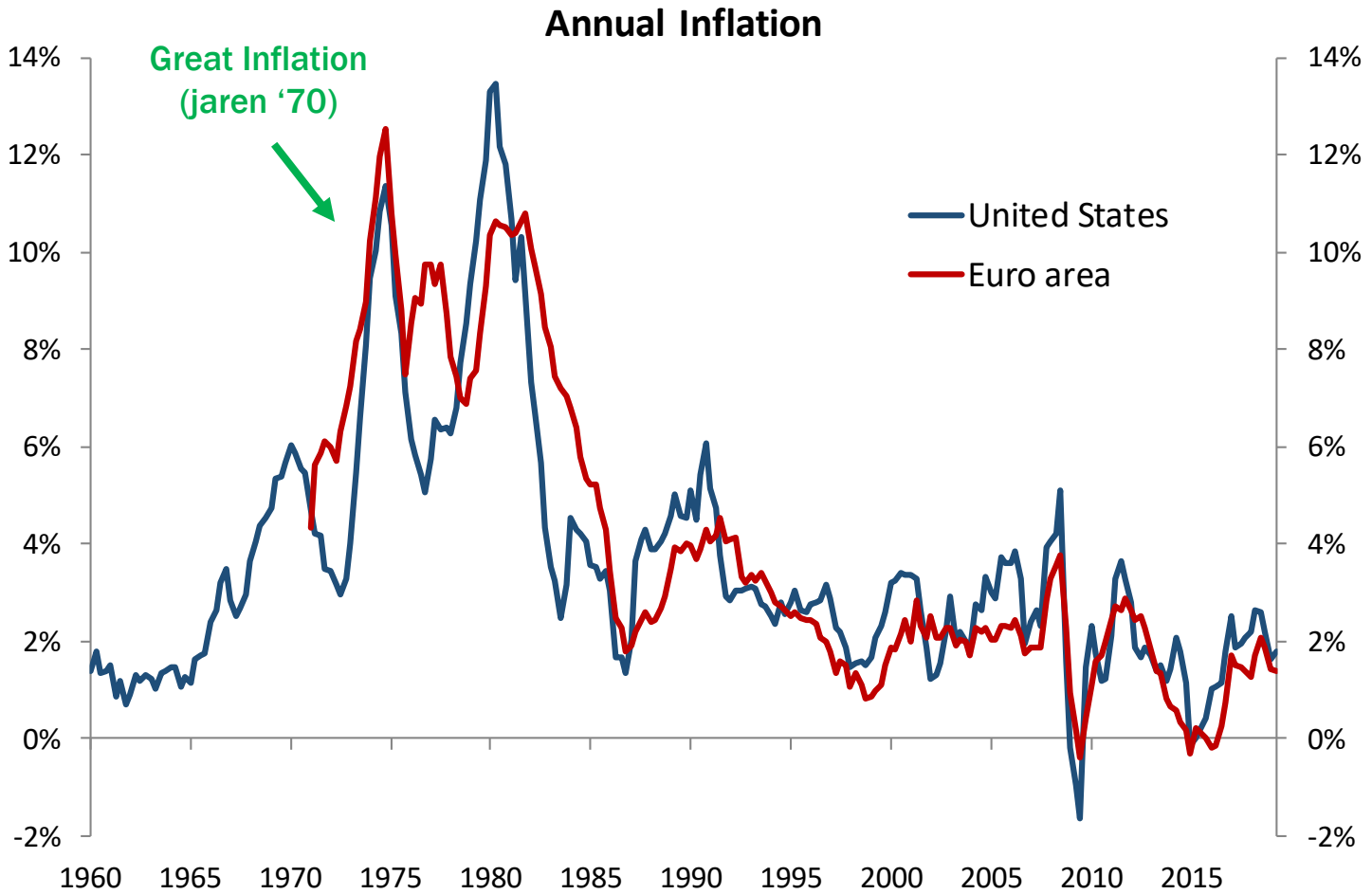


Impact 1% rentedaling op basis van [Peersman \(2005\)](#) – horizon zijn kwartalen

Economische activiteit

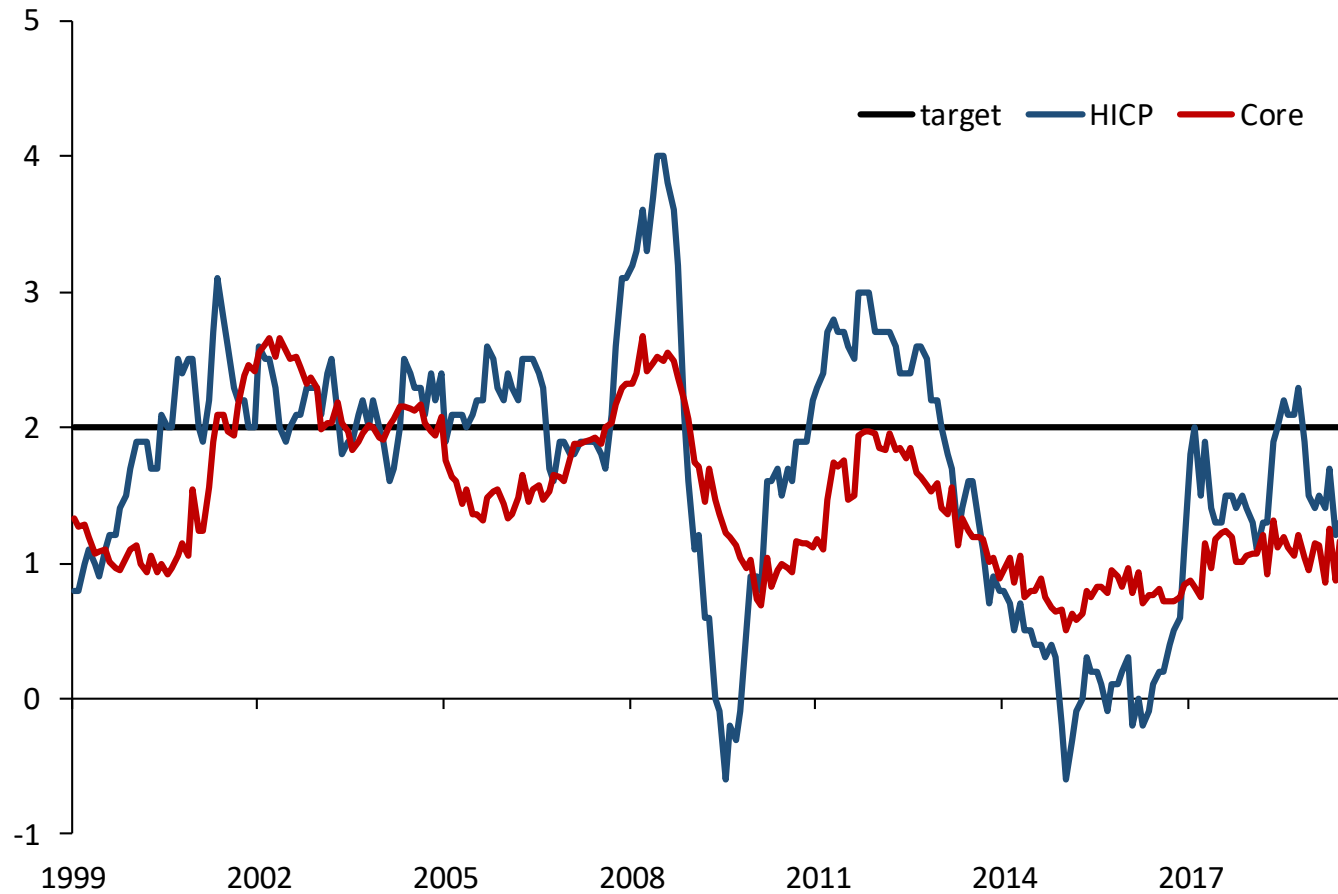
- Op lange termijn is de correlatie tussen inflatie en outputgroei eerder negatief
 - [McCandless en Weber \(1995\)](#): correlatie is -0.243
 - Resultaat wel voornamelijk gedreven door enkele outliers (hyperinflatie)
 - [Barro \(1996\)](#): regressie-analyse van economische groei per capita op inflatie en andere determinanten over periode van 30 jaar voor >100 landen
 - 10% hogere gemiddelde inflatie leidt tot daling van economische groei met 0.2% - 0.3% per jaar
 - Minder robuust voor sample met enkel lage-inflatie landen (<10% per jaar)
 - Conclusie: zeer hoge inflatie is schadelijk voor economische groei, bij beperkte inflatie maakt meer/minder inflatie op zich weinig uit voor groei

Inflatie



Inflatie

HICP and Core inflation in the Euro area



Inflatie

ECB staff macroeconomic projections

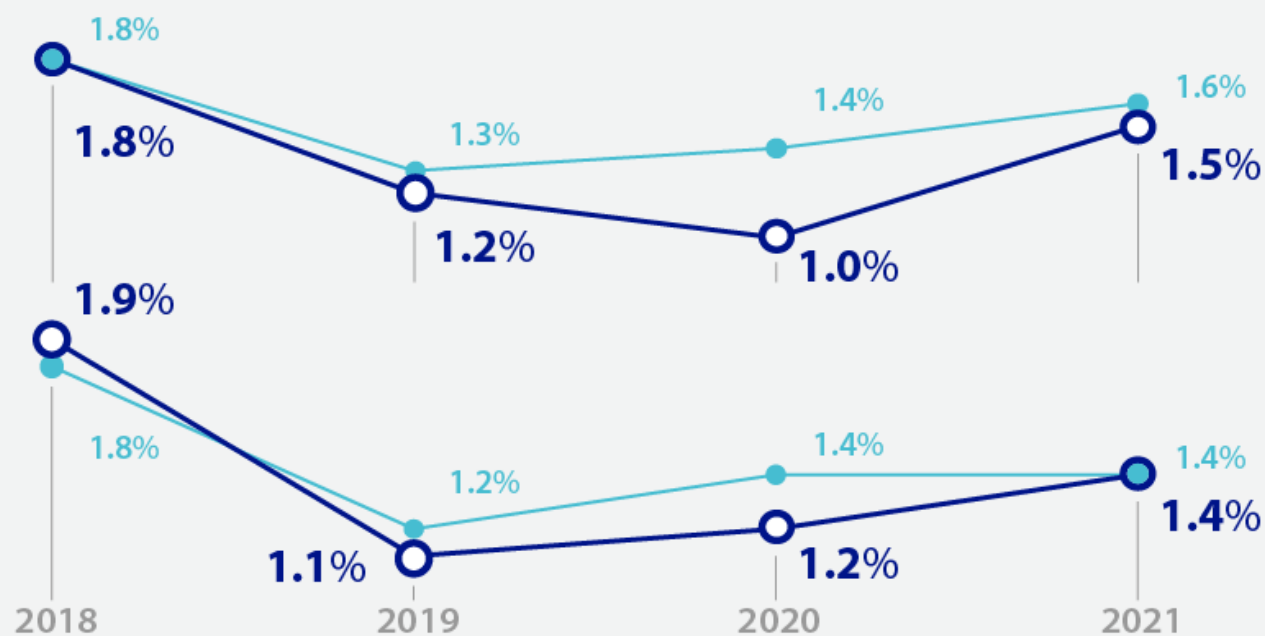
Euro area, annual figures

● September 2019

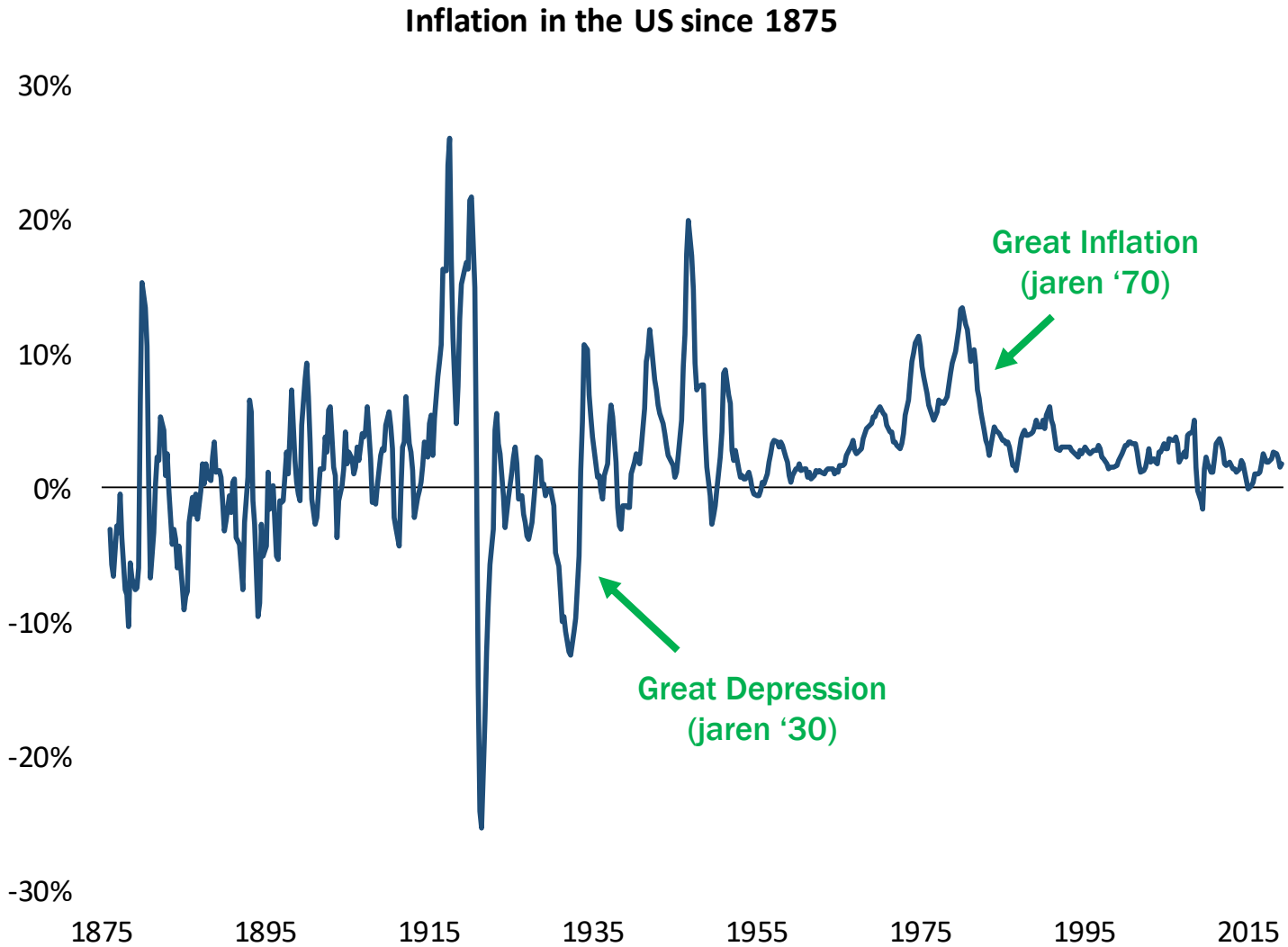
● June 2019

Inflation rate

Economic growth

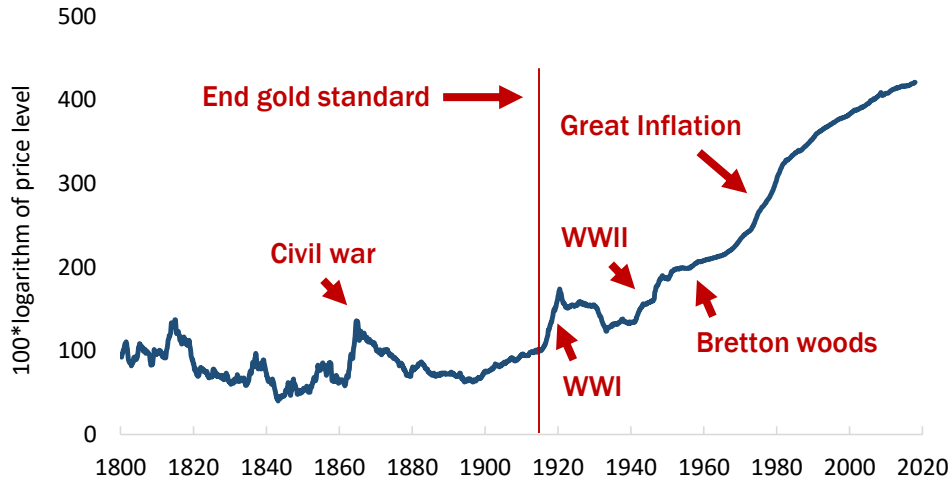


Inflatie

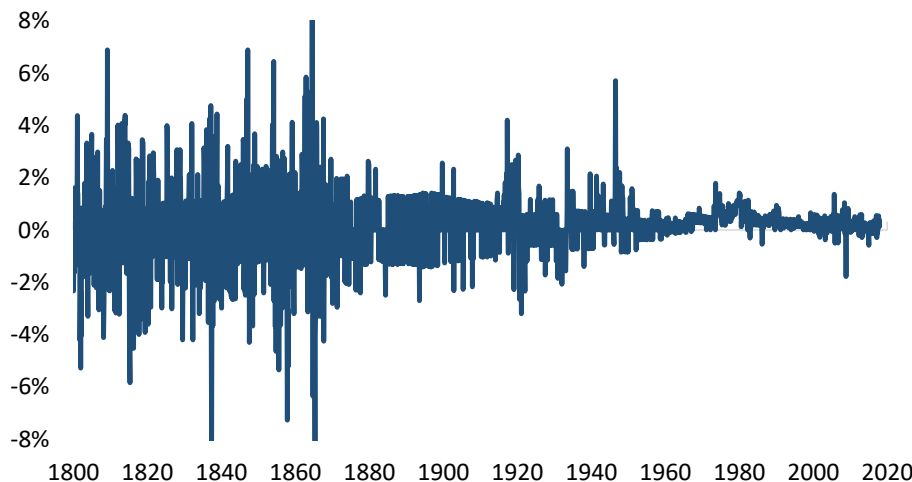


Inflation

Price level in the United States



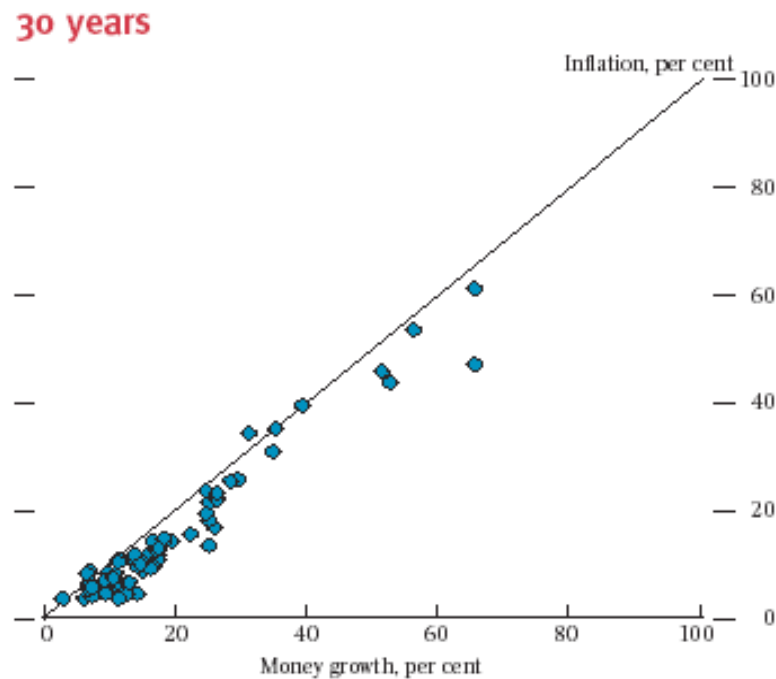
Monthly inflation



	Average annual inflation	Monthly stdev
Gold (and silver) standard (1800 - 1913)	0.02%	1.68%
Interwar period (1920 - 1939)	-1.50%	0.84%
Bretton Woods (1946 - 1972)	3.14%	0.53%
Great Inflation (1965 - 1982)	6.33%	0.34%
Low inflation (1983 - today)	2.63%	0.25%

Inflatie

- De correlatie tussen geldgroei en inflatie is dichtbij 1 (proportioneel verband):
“inflation is always and everywhere a monetary phenomenon” (Friedman)
 - [McCandless en Weber \(1995\)](#): correlatie gemiddelde geldgroei en inflatie voor 110 landen over periode 30 jaar is 0.95

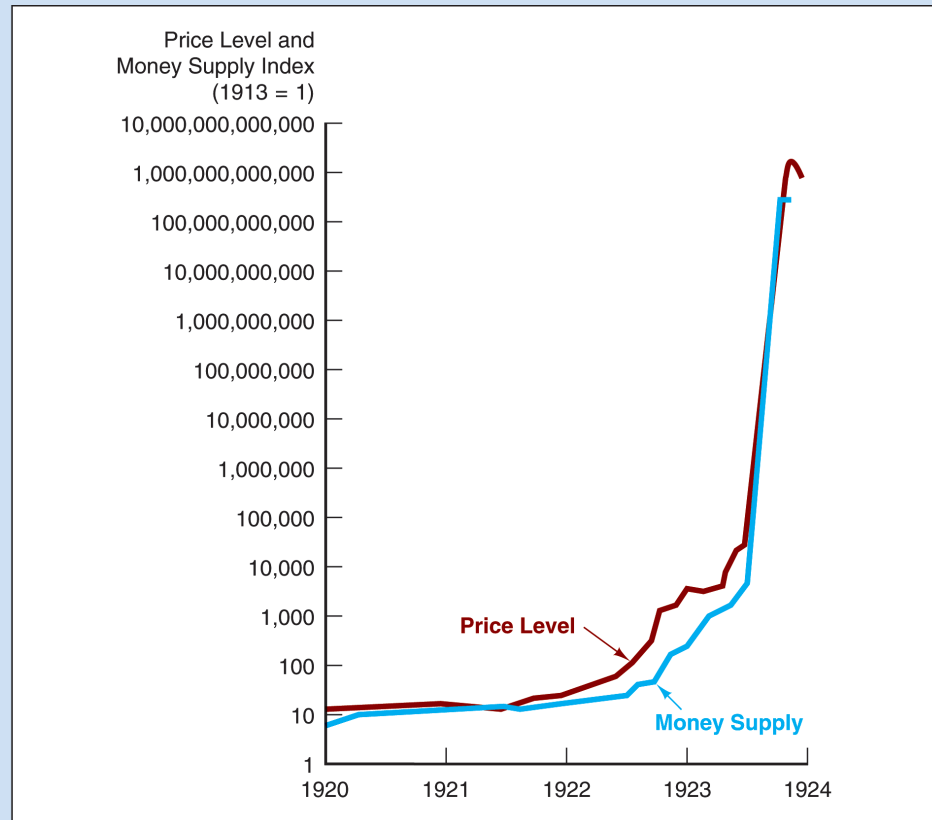


Inflatie

- De correlatie tussen geldgroei en inflatie is dichtbij 1 (proportioneel verband):
“inflation is always and everywhere a monetary phenomenon” (Friedman)

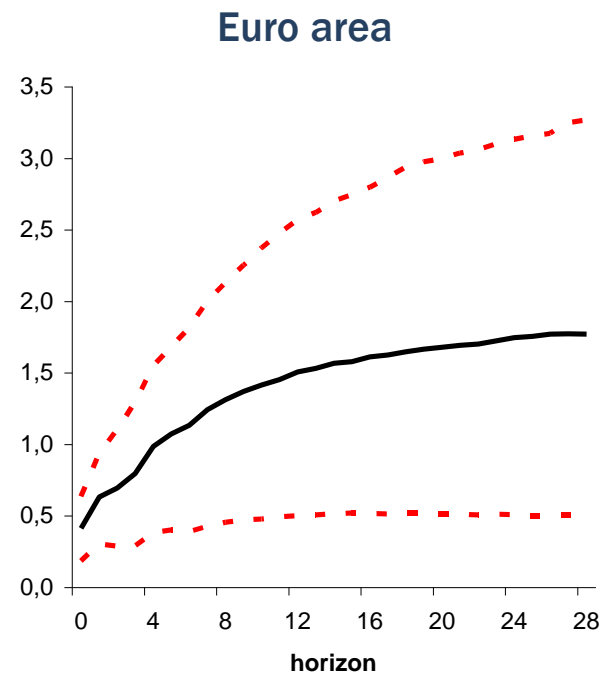
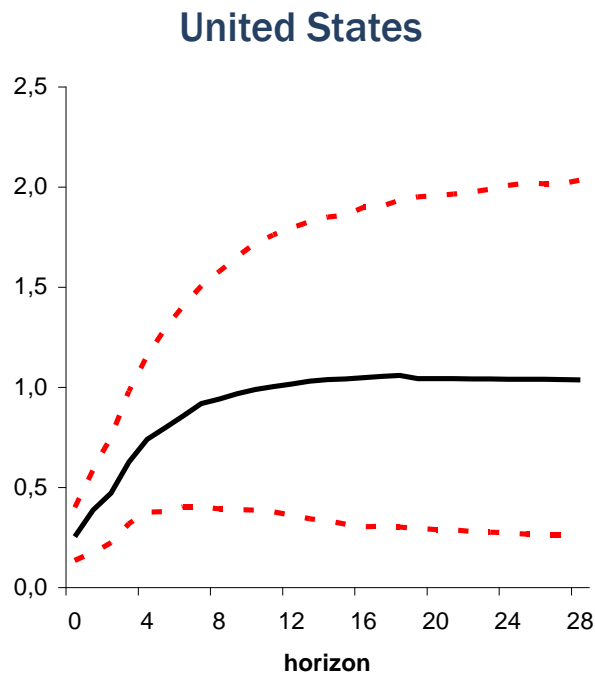
FIGURE 1
Money Supply and Price Level in the German Hyperinflation

Source: Frank D. Graham, *Exchange, Prices and Production in Hyperinflation: Germany, 1920–25* (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1930), pp. 105–106.



Inflatie

- Econometrische schattingen voor VS en eurozone vinden een permanente impact van monetair beleid op het prijspeil
 - Dynamisch effecten van expansief monetair beleid op het prijspeil



Impact 1% rentedaling op basis van [Peersman \(2005\)](#) – horizon zijn kwartalen

Hoofdstuk 7

Financiële fricties, heterogene agenten en zero lower bound van rente

Gert Peersman

Inhoud

1. Inleiding

2. Financiële fricties

3. Heterogene agenten

4. Zero lower bound van rentevoeten in DSGE-model

5. Great Recession

1. Inleiding

- In dit hoofdstuk behandelen we enkele uitbreidingen die een belangrijke invloed hebben op de macro-economische dynamiek en effecten van monetair beleid
 - Deze uitbreidingen waren zeer belangrijk tijdens financiële crisis en kunnen een verklaring geven voor de diepte van de recessie (Great Recession) en het moeilijke herstel in Europa
 - Merk op: gevolgen van financiële fricties, heterogene agenten en zero lower bound van nominale rente versterken elkaar waardoor ze samen een “perfecte storm” vormen

2. Financiële fricties

2.1. Money view versus credit view

2.2. Financiële accelerator

2.3. Banken en monetair beleid

2.1. Money view versus credit view

- Tot nu toe zijn we uitgegaan van zogenoemde “**money view**”
 - Gebaseerd op Modigliani–Miller theorema: bron van financiering (eigen vermogen of vreemd vermogen) bij investering en consumptie is irrelevant
 - Alle financiering kan gecatalogeerd worden als “bonds”: er is slechts één nominale en reële rentevoet in IS-curve

$$y_t = -\delta r_t$$

- Merk op: dit betekent niet dat er geen risicopremies zijn bij een investering, enkel dat de risicopremie niet afhankelijk is van de financieringsbron

2.1. Money view versus credit view

- Volgens **“credit view”** is de bron van financiering bij investering (consumptie) daarentegen wel van belang omdat er in praktijk fricties zijn
 - Er is een verschil tussen interne en externe financiering
 - **Asymmetrische informatie:** leners en ontleners beschikken niet over zelfde informatie van investeringsproject, zoals bv. incentive van lener zelf
 - Leidt tot monitoring en agency costs: het is kostelijk om potentiële leners te screenen en contractuele verplichtingen af te dwingen
 - Resulteert in (extra) risicopremie voor externe financiering
 - Credit rationing: sommige potentiële leners kunnen geen externe financiering verkrijgen, ook al zijn ze bereid hogere rente te betalen

2.1. Money view versus credit view

- Volgens **“credit view”** is de bron van financiering bij investering (consumptie) daarentegen wel van belang omdat er in praktijk fricties zijn
 - Er is een verschil tussen interne en externe financiering
 - Moral hazard: hoe groter aandeel van vreemd vermogen in financiering van project (t.o.v. eigen vermogen), hoe meer risico de lener zal nemen
 - Bij falend project is verlies beperkt en groter hefboomeffect bij succes
 - Meer eigen vermogen = meer onderpand en minder risico voor ontlener
 - Er is een verschil tussen obligaties en bankleningen bij externe financiering
 - Sommige potentiële leners (gezinnen en kleine bedrijven) kunnen enkel bij banken terecht voor externe financiering

2.1. Money view versus credit view

- Bij credit view krijgen we een uitbreiding van de IS-curve (bovenop eerdere uitbreidingen die we gezien hebben maar voor de eenvoud hier weglaten!)

$$y_t = -\delta \left[\underbrace{\omega_1 r_t}_{\substack{\text{Interne} \\ \text{financiering}}} + \underbrace{\omega_2 (r_t + EFP_t)}_{\substack{\text{Externe} \\ \text{financiering} \\ \text{(niet-banken)}}} + \underbrace{\omega_3 (r_t + EFP_t + BP_t)}_{\substack{\text{Externe} \\ \text{financiering} \\ \text{(banken)}}} \right]$$

- Investerings zijn (negatieve) functie van gewogen gemiddelde rentevoeten interne financiering, externe (niet-banken) financiering en externe bankfinanciering: $\omega_1 + \omega_2 + \omega_3 = 1$
- r_t is macro-economische rente (overheidsobligaties)
- EFP_t is externe financieringspremie en BP_t bankenpremie

2.1. Money view versus credit view

- Herschrijven **uitgebreide IS-curve**

$$y_t = -\delta r_t - \delta(\omega_2 + \omega_3)EFP_t - \delta\omega_3BP_t$$

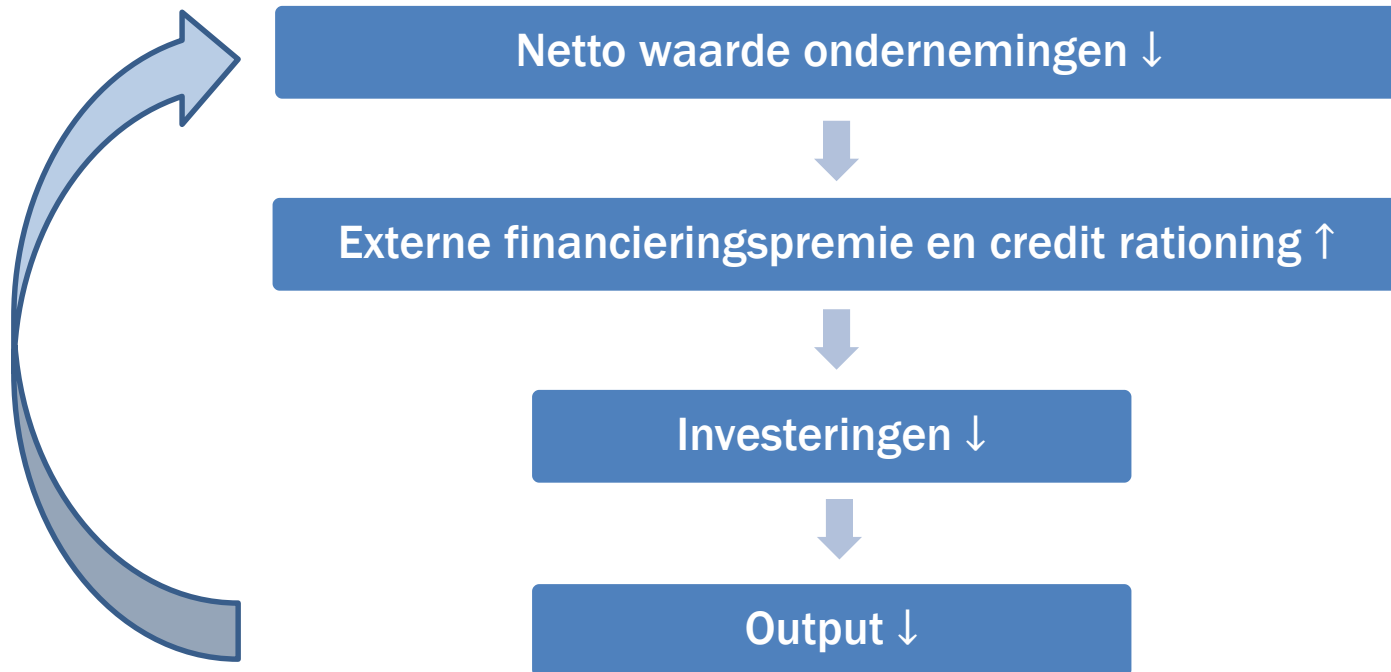
- Indien premies (en gewichten) constant blijven, verandert er in essentie niets aan de modaliteiten van de IS-curve en transmissie van monetair beleid
- Een verandering in de externe financieringspremie en/of de bankenpremie zal echter tot een verschuiving van de uitgebreide IS-curve leiden
- Credit view: monetair beleid zal niet alleen tot een wijziging in de rente op overheidsobligaties leiden, maar zal ook een invloed hebben op beide externe financieringspremies
 - Met als resultaat een aantal bijkomende monetaire transmissiekanalen

2.2. Financiële accelerator

- **Externe financieringspremie** is een negatieve functie van de netto waarde van een onderneming (balanssterkte; asset prices en cash flow)
 - Hoe hoger de netto waarde van een onderneming, hoe meer onderpand er is indien het fout loopt (hogere kans op terugbetaling)
 - Bij hogere netto waarde onderneming is er minder moral hazard gedrag
 - Bij een daling van de netto waarde zal de externe financieringspremie stijgen waardoor er minder zal geïnvesteerd worden: verschuiving IS-curve naar links
 - Merk op: ook bij credit rationing (te lage netto waarde om nog externe financiering te bekommen) kan er minder geïnvesteerd worden, waardoor IS-curve evengoed naar links verschuift

2.2. Financiële accelerator

- Link tussen netto waarde van ondernemingen en externe financieringspremie resulteert in een financiële accelerator effect indien er zich schokken voordoen
 - Zelfversterkende spiraal tussen financiële en reële economie bij daling netto waarde

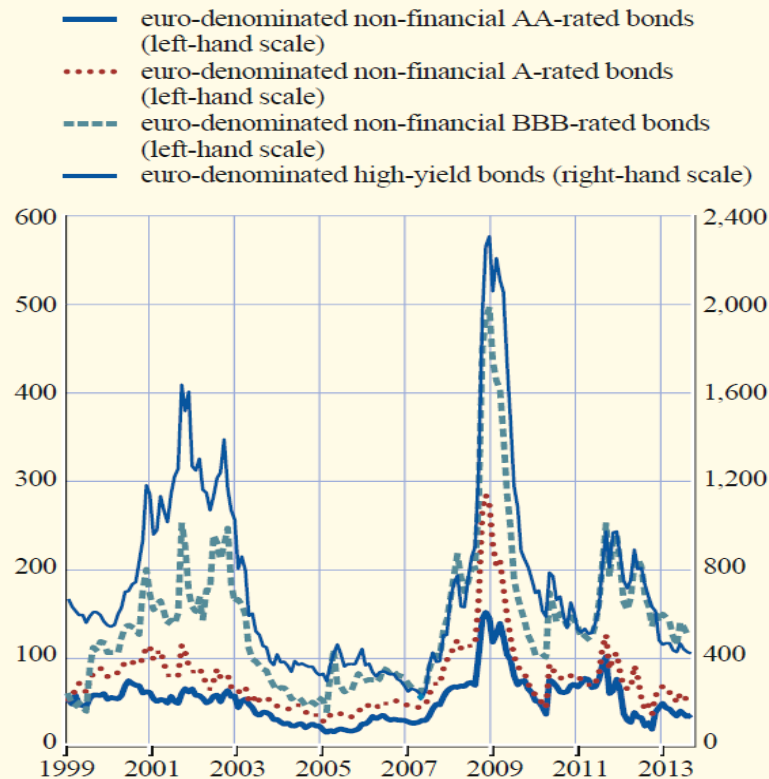


2.2. Financiële accelerator

- Is typisch **niet-lineair**: tijdens hoogconjunctuur is er weinig volatiliteit in premie, maar kan van bescheiden negatieve schok een diepe recessie maken

Chart 30 Corporate bond spreads of non-financial corporations

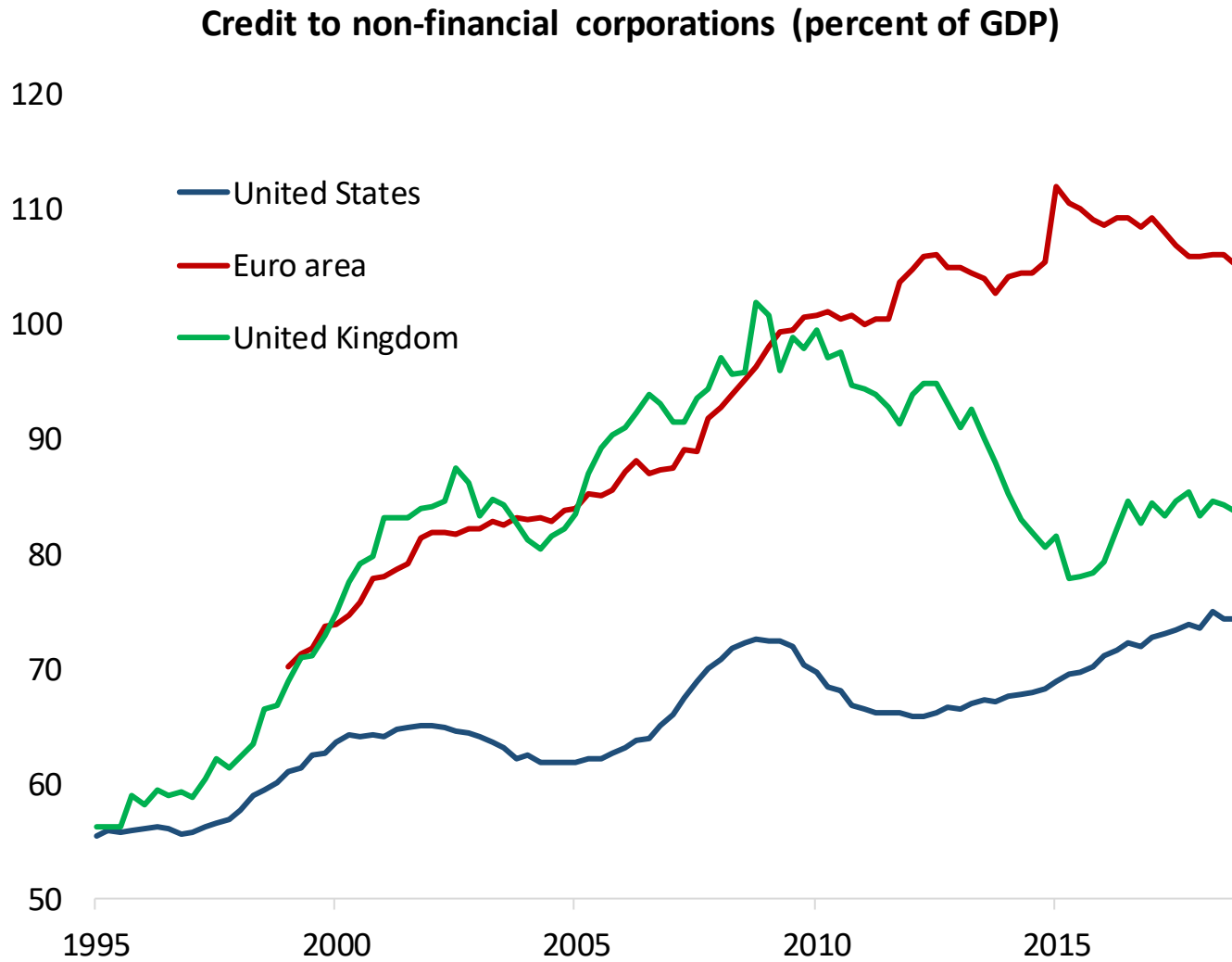
(basis points; monthly averages)



2.2. Financiële accelerator

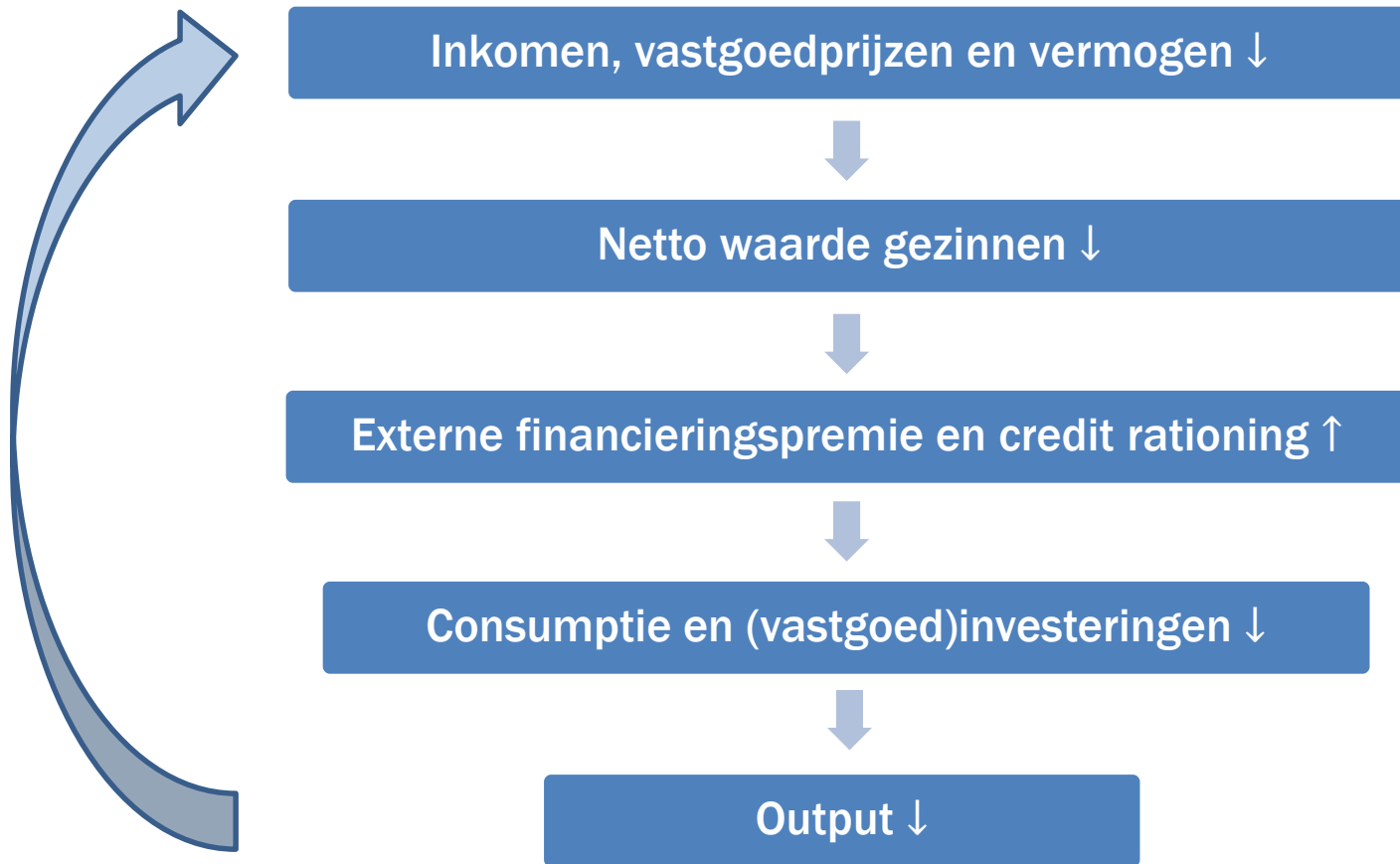
- **Leverage** heeft een belangrijke impact op de financiële accelerator
 - Hoe hoger de schuldratio (verhouding schuld – eigen vermogen), hoe groter de impact van een daling in asset prices op de externe financieringspremie
 - Voorbeeld: bedrijf A financiert 90% van activa met eigen vermogen en 10% met schulden, terwijl dit bij bedrijf B 10% en 90% is
 - Indien de waarde van de activa met 10% dalen heeft bedrijf A nog steeds een buffer, terwijl het eigen vermogen van bedrijf B volledig verdampt is
 - Er was een toename in de schuldratio van ondernemingen in de jaren voor het uitbreken van de financiële crisis

2.2. Financiële accelerator



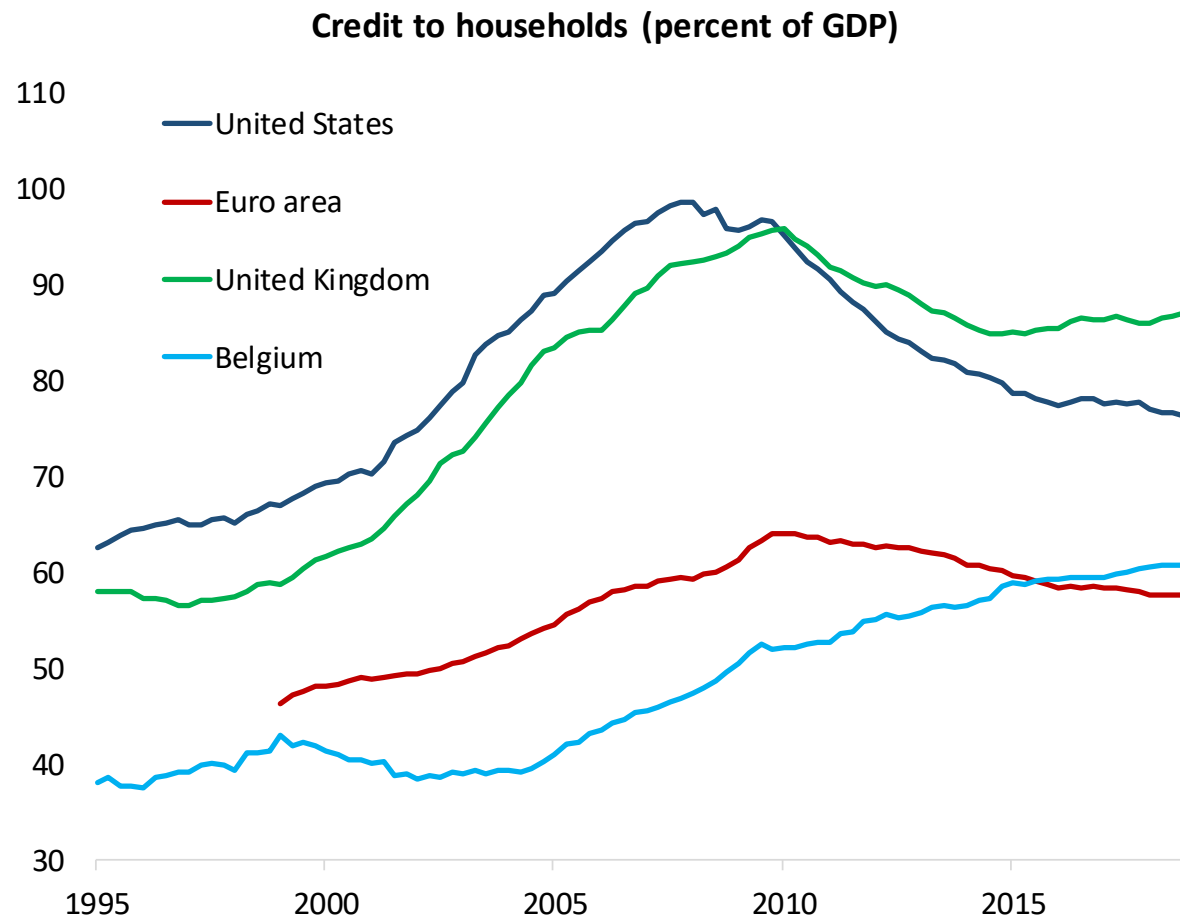
2.2. Financiële accelerator

- Mechanisme bestaat ook voor **gezinnen**



2.2. Financiële accelerator

- Financiële accelerator voor bedrijven was goed gekend voor uitbreken van de crisis, maar **het belang van mechanisme voor gezinnen werd serieus onderschat**



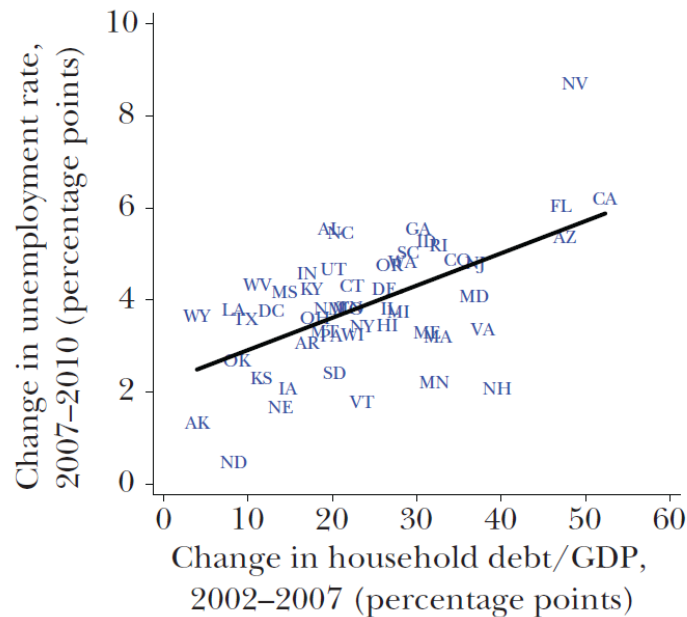
2.2. Financiële accelerator

- [Mian en Sufi \(2018\)](#): hoe groter de toename van leverage van gezinnen voor het uitbreken van de crisis, hoe dieper de recessie achteraf

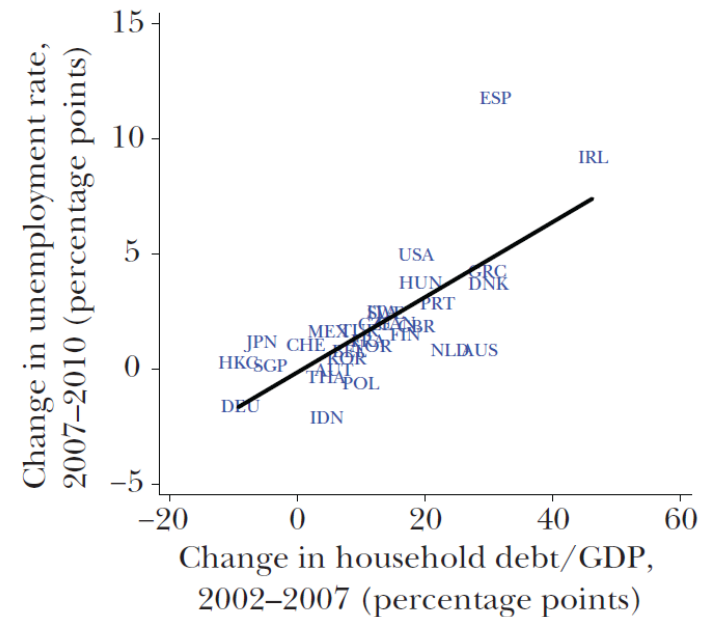
Figure 1

Household Debt and Unemployment

A: United States



B: World



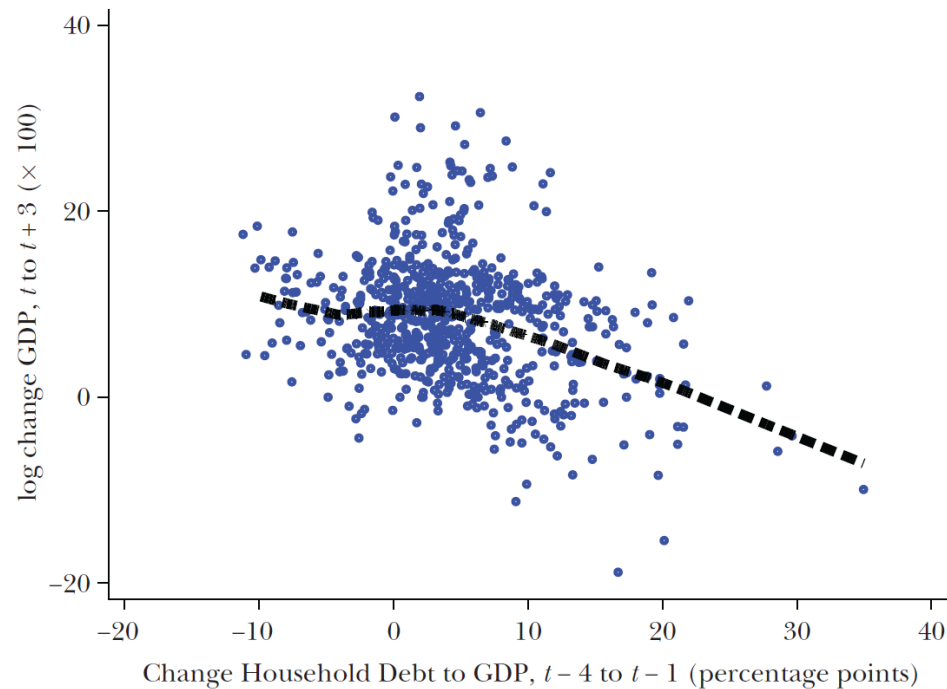
Note: Figure 1 shows the relationship between change in household leverage and change in unemployment rate, both across states within the United States and across countries in the world.

2.2. Financiële accelerator

- [Mian en Sufi \(2018\)](#): belang gezinsschulden voor conjunctuurschommelingen

Figure 2

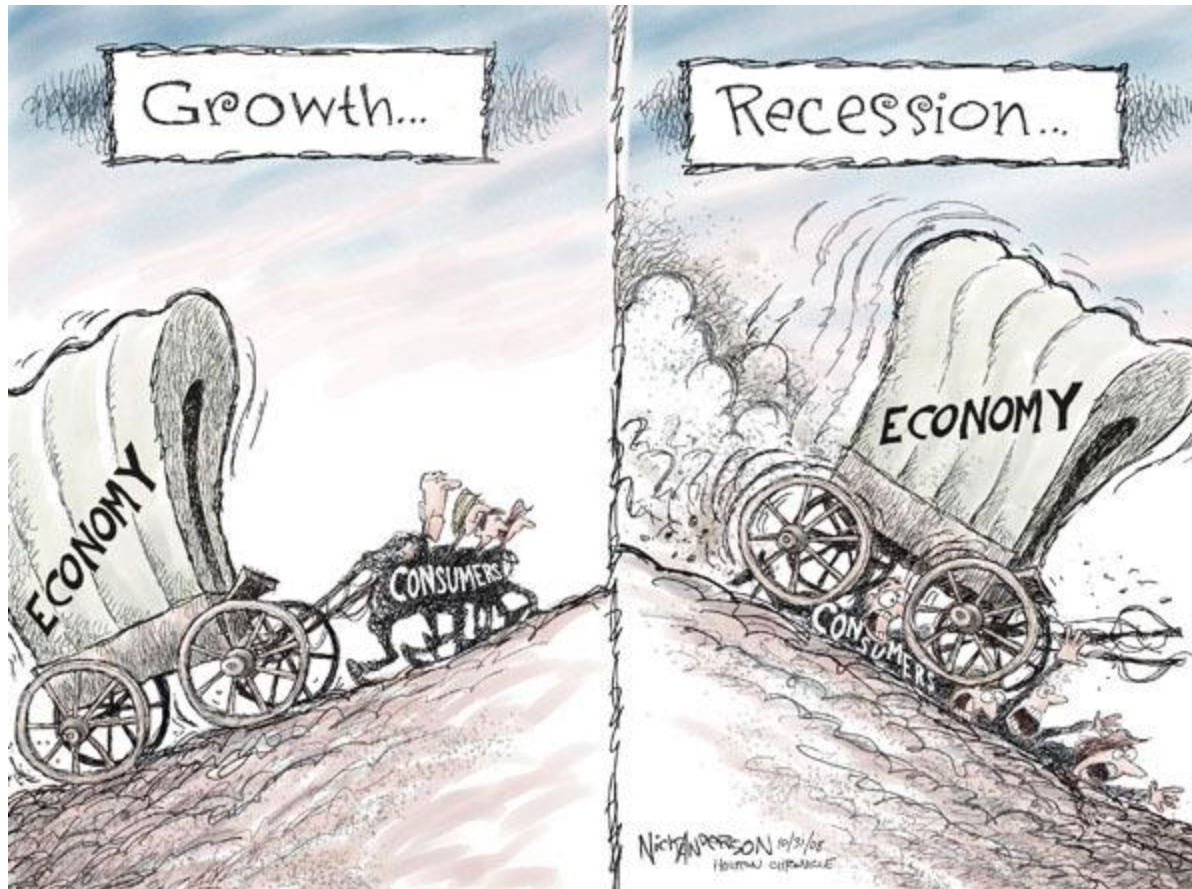
Rise in Household Debt Predicts Lower GDP Growth



Note: Figure 2 is based on a sample of 30 mostly high-income countries from 1960 to 2012 in the Mian, Sufi, and Verner (2017b) sample. Each point represents a given country and a given year. This figure plots real GDP growth from year t to $t+3$ against the rise in the household debt to GDP ratio from year $t-4$ to year $t-1$. See Mian, Sufi, and Verner (2017b) for more details.

2.2. Financiële accelerator

- [Mian en Sufi \(2018\)](#): belang gezinsschulden voor conjunctuurschommelingen



2.2. Financiële accelerator

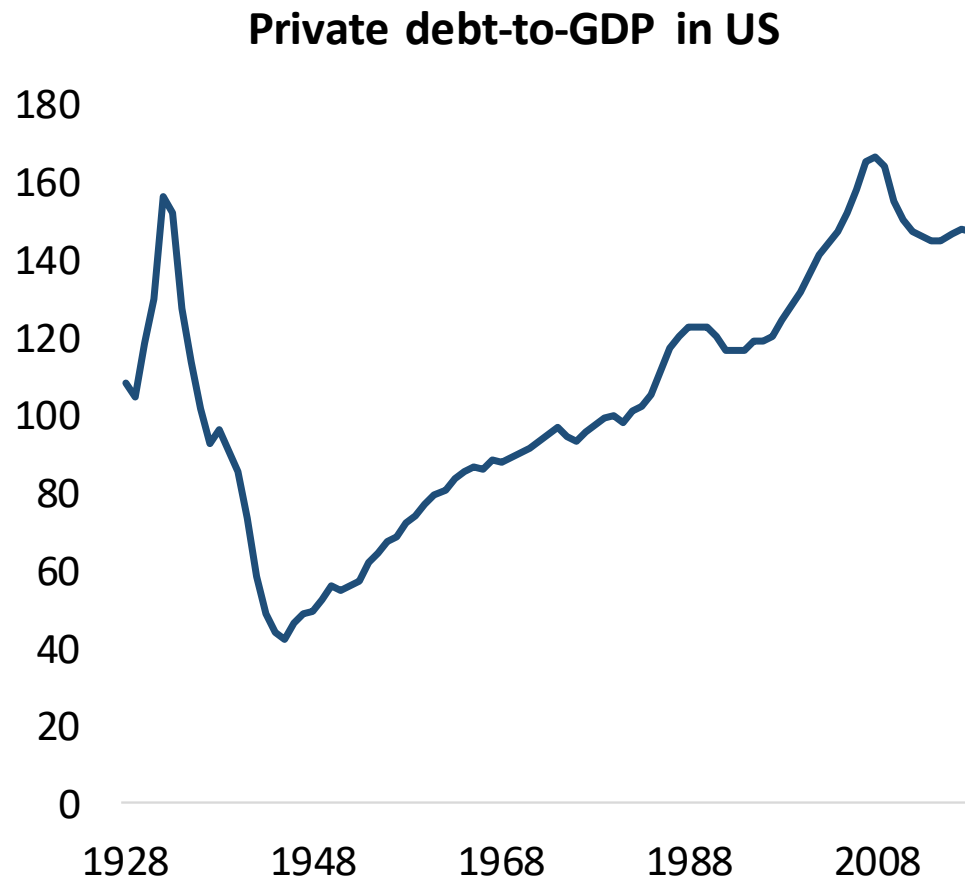
- [Mian en Sufi \(2018\)](#): belang gezinsschulden voor conjunctuurschommelingen
 1. Expansie aanbod van krediet en daling externe financieringspremie voor gezinnen leidt tot toename economische activiteit
 - Expansie van aanbod typisch veroorzaakt door positieve spaarschok (savings glut, ongelijkheid, ...), deregulering en/of financiële innovaties (securitisatie)
 - Er is toename geaggregeerde vraag voornamelijk door **consumptie gezinnen** (eerder dan productieve investeringen bedrijven): verschuiving IS-curve via *household demand channel*
 - Gepaard met toename gezinsschulden en expansieve financiële accelerator
 - Vaak ook behavioral biases: extreem optimisme over toekomst

2.2. Financiële accelerator

- [Mian en Sufi \(2018\)](#): belang gezinsschulden voor conjunctuurschommelingen
2. Gevolgd door zogenoemd “Minsky moment”: op bepaald moment is er een keerpunt in de kredietcyclus en daling van consumptie door gezinnen
 - Door verandering in sentiment, externe schok, gezinnen die schulden willen (moeten) afbouwen, ...
 - Debt deflation: daling inkomen en (huizen)prijzen verhoogt op korte termijn de schuldgraad van gezinnen
 - Negatieve financiële accelerator trekt economie in recessie: verschuiving IS-curve naar links
 - Versterkt door allerlei rigiditeiten: rigide prijzen/lonen, instabiele bankensector, zero lower bound rentevoeten, heterogeniteit gezinnen, ...

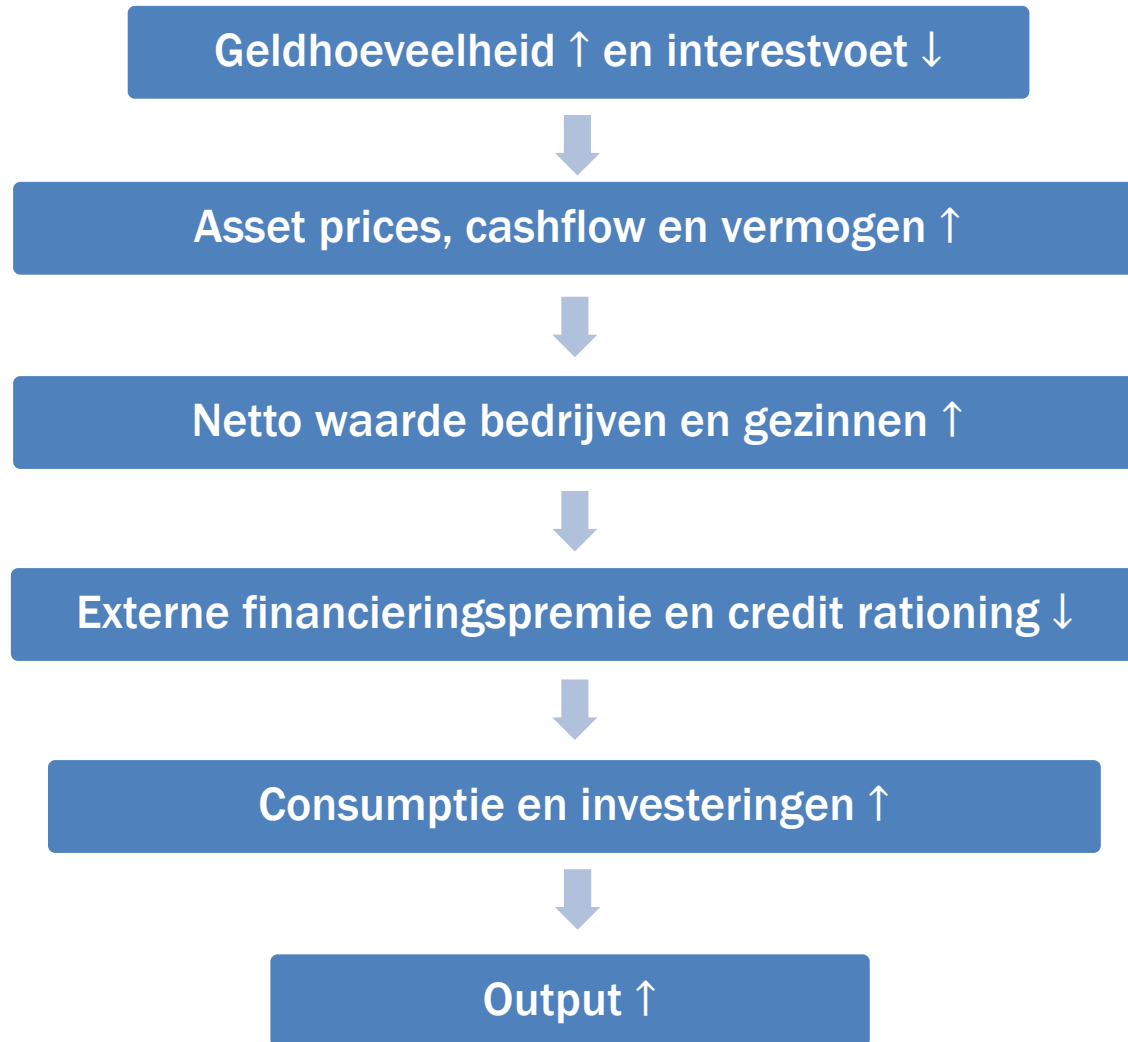
2.2. Financiële accelerator

- Debt deflation was extra problematisch tijdens Great Depression door deflatie



2.2. Financiële accelerator

- Financiële accelerator is ook bijkomend **transmissiekanaal van monetair beleid**



2.2. Financiële accelerator

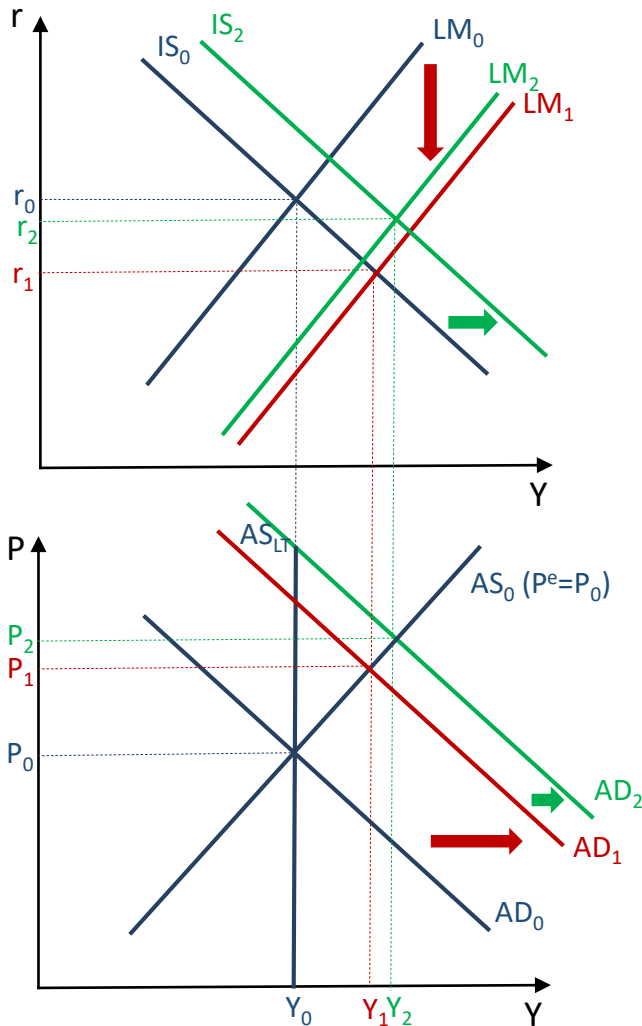
- Financiële accelerator is ook bijkomend **transmissiekanaal van monetair beleid**
 - Merk op: dit is een effect bovenop de traditionele kanalen (cfr Hoofdstuk 4)
 - Betekent dat ook de IS-curve verschuift bij monetair beleid

$$y_t = -\delta[\omega_1 r_t + \omega_2 (r_t + EFP_t) + \omega_3 (r_t + EFP_t + BP_t)]$$



2.2. Financiële accelerator

- Financiële accelerator is ook bijkomend **transmissiekanaal van monetair beleid**



1. Traditionele transmissie van monetair beleid

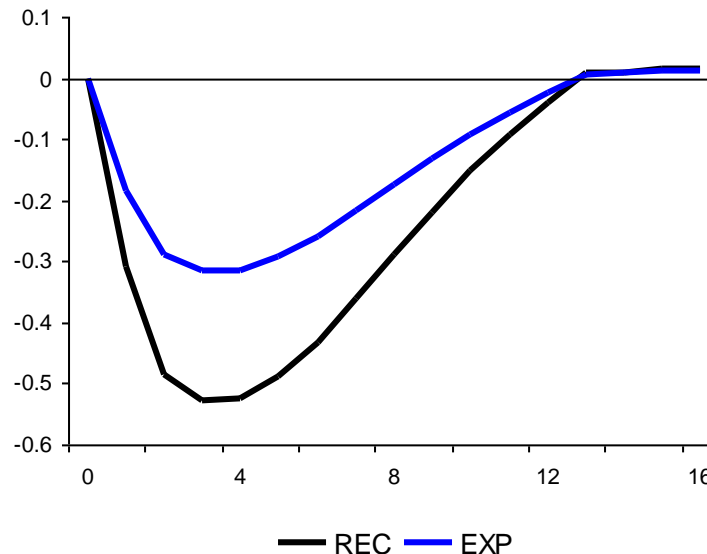
2. Additioneel effect door financiële accelerator

2.2. Financiële accelerator

- Financiële accelerator is ook bijkomend **transmissiekanaal van monetair beleid**
 - Empirisch blijkt dit belangrijk transmissiekanaal te zijn
 - [Gertler en Gilchrist \(1994\)](#): (voorraad)investeringen en verkopen kleine bedrijven reageren veel meer op monetair beleid dan bij grote bedrijven
 - Meer asymmetrische informatie en minder onderpand bij kleine bedrijven
 - [Dedola en Lippi \(2005\)](#): kanaal is belangrijk op geaggregeerd niveau
 - Sectoren met bedrijven die meer leverage, lagere cash flows en meer kleine bedrijven hebben, reageren sterker op monetair beleid

2.2. Financiële accelerator

- Financiële accelerator is ook bijkomend **transmissiekanaal van monetair beleid**
 - [Peersman en Smets \(2005\)](#): enkel tijdens recessies is er sterkere impact monetair beleid op sectoren met bedrijven die meer leverage, lagere cash flows en meer kleine bedrijven hebben; tijdens hoogconjunctuur is dit niet zo
 - [Peersman en Smets \(2001\)](#): impact van monetair beleid (rentestijging 30bp) op output in eurozone is veel groter tijdens recessies



2.3. Banken en monetair beleid

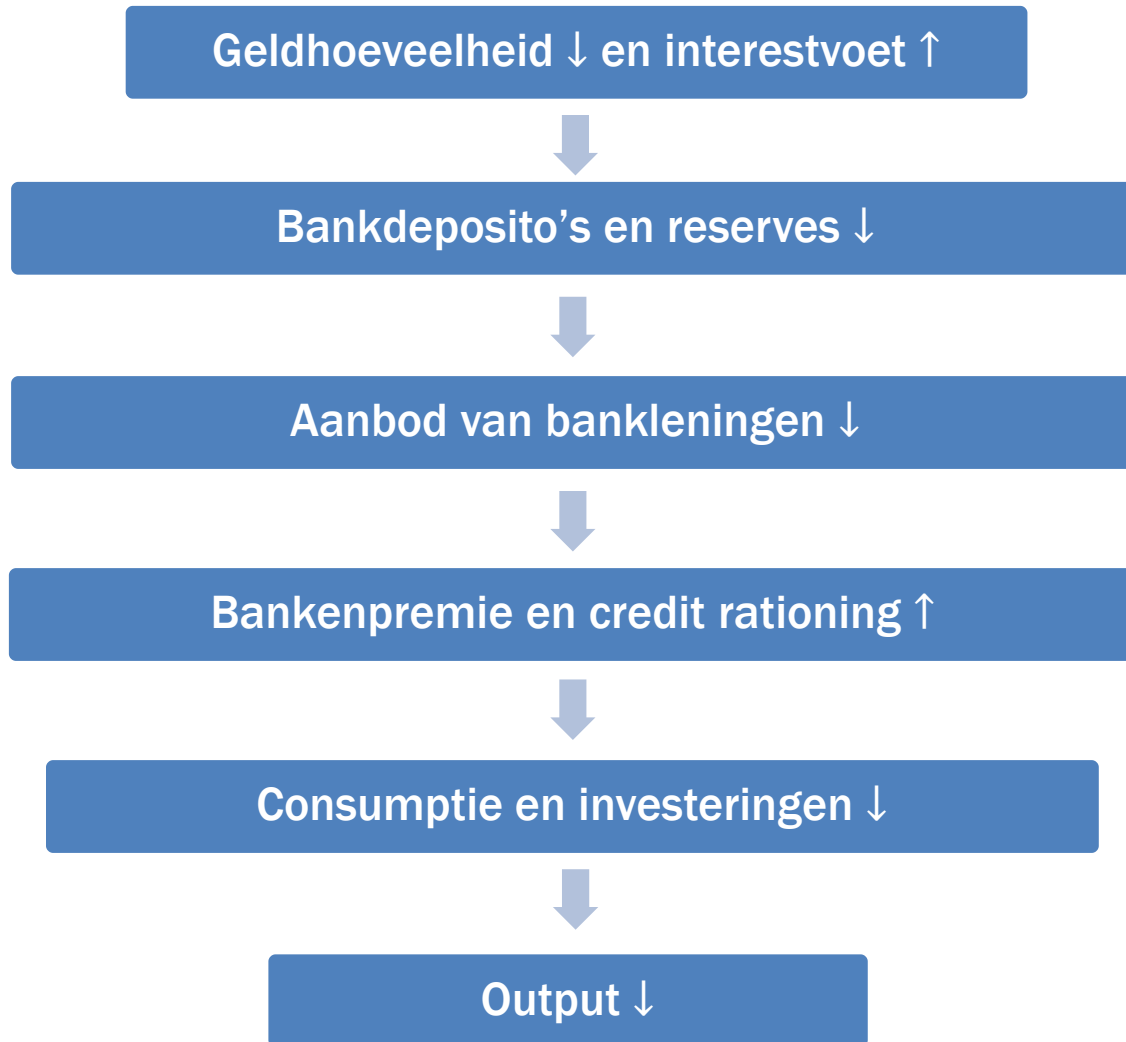
- Banken hebben speciale functie in economie: verstrekken krediet aan gezinnen en kleine bedrijven die zich niet rechtsreeks op financiële markten kunnen financieren
- Vereenvoudigde voorstelling van bankbalans

Activa	Passiva
Overheidsobligaties	Kapitaal (eigen vermogen)
Leningen bedrijven & gezinnen	Deposito's (overheidsgarantie)
Reserves	Andere financiering

- Merk op: banken moeten verplichte reserves bij ECB aanhouden (ratio van deposito's met looptijd <2 jaar – zie H8) en kunnen pas bijkomende leningen geven indien ze vrije reserves hebben of liquiditeit kunnen aantrekken

2.3. Banken en monetair beleid

- Bijkomend monetair transmissiemechanisme: **bank lending channel**



2.3. Banken en monetair beleid

- Bijkomend monetair transmissiemechanisme: **bank lending channel**

- Betekent opnieuw dat IS-curve zal verschuiven door monetair beleid

$$y_t = -\delta[\omega_1 r_t + \omega_2 (r_t + EFP_t) + \omega_3 (r_t + EFP_t + BP_t)]$$

- Cruciale veronderstellingen die sterkte van effect bepalen

- Bepaalde ondernemingen en gezinnen zijn afhankelijk van banken, en kunnen niet substitueren naar alternatieve financieringsmogelijkheden
- Liquiditeit banken afhankelijk van deposito's: kunnen daling niet volledig compenseren met andere financiering of afbouw overheidsobligaties
 - Andere financiering is typisch duurder (geen overheidsgarantie), terwijl overheidsobligaties imperfect substituuat zijn voor leningen

2.3. Banken en monetair beleid

- Bijkomend monetair transmissiemechanisme: **bank lending channel**
 - Is dit transmissiemechanisme macro-economisch relevant?
 - In “normale” omstandigheden kunnen banken zich vrij makkelijk alternatief financieren met zeer beperkte extra kost (bv interbankenmarkt, securitisatie)
 - Empirisch moeilijk te achterhalen: na restrictief monetair beleid wordt er een daling in volume bankleningen gevonden, maar dit kan louter het gevolg zijn van andere transmissiemechanismes

2.3. Banken en monetair beleid

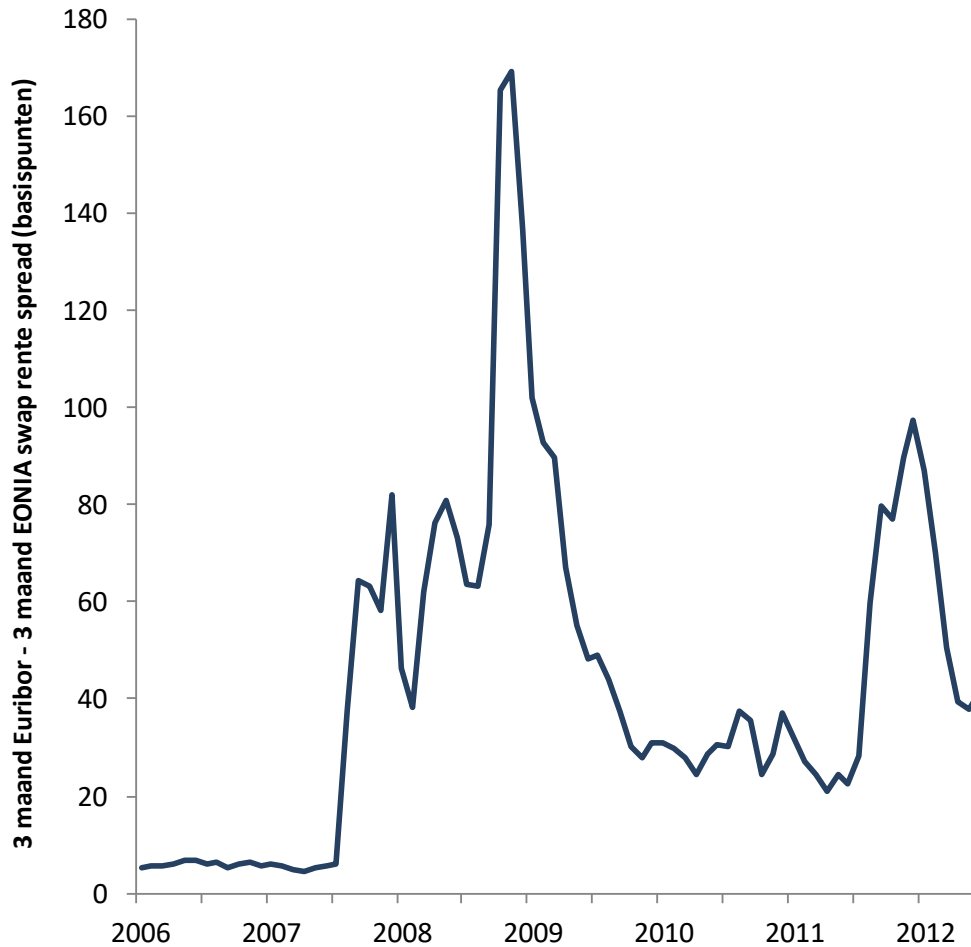
- Bijkomend monetair transmissiemechanisme: **bank lending channel**
 - Is dit transmissiemechanisme macro-economisch relevant?
 - Kanaal wordt empirisch bevestigd door naar verschillen tussen banken te kijken (betekent weliswaar nog niet dat dit belangrijk op macro niveau is)
 - [Kashyap, Stein en Wilcox \(1993\)](#): volume bankleningen daalt meer dan volume bedrijfsobligaties na restrictief beleid
 - [Kashyap en Stein \(2000\)](#): leningen van banken die minder reserves & overheidsobligaties hebben, en moeilijker alternatieve financiering kunnen vinden (kleine banken) reageren meer op monetair beleid
 - Substitutie bij kredietnemers kan ook niet uitgesloten worden: onderzoek toont bv aan dat grote bedrijven meer obligaties uitgeven en op hun beurt meer leveranciers- en consumentenkrediet geven

2.3. Banken en monetair beleid

- Mechanisme werd los van monetair beleid geactiveerd tijdens financiële crisis, met belangrijke macro-economische gevolgen (via verschuiving IS-curve)
 - Daling van deposito's door groeiend wantrouwen in banken
 - Alternatieve financiering voor banken via interbankenmarkt of securitisatie droogde op en/of werd fors duurder
 - Resulteerde in substantiële daling in aanbod van leningen
 - Credit Support Policies ECB (zie H8): maatregelen zodat banken zich (quasi) onbeperkt en goedkoop kunnen financieren bij de centrale bank, met als doel de daling van het aanbod bankleningen tegen te gaan

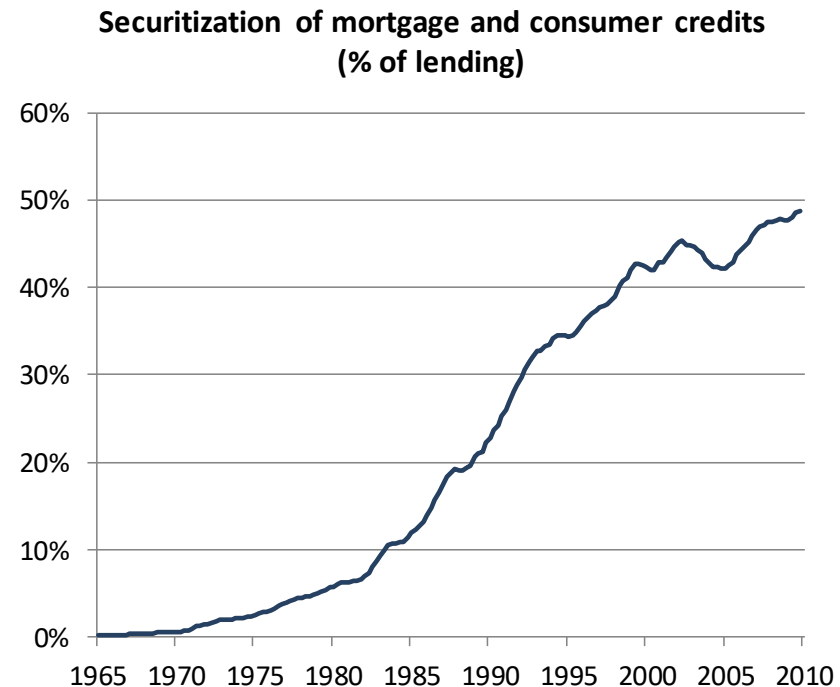
2.3. Banken en monetair beleid

Vershil interbancaire en risicoloze rente



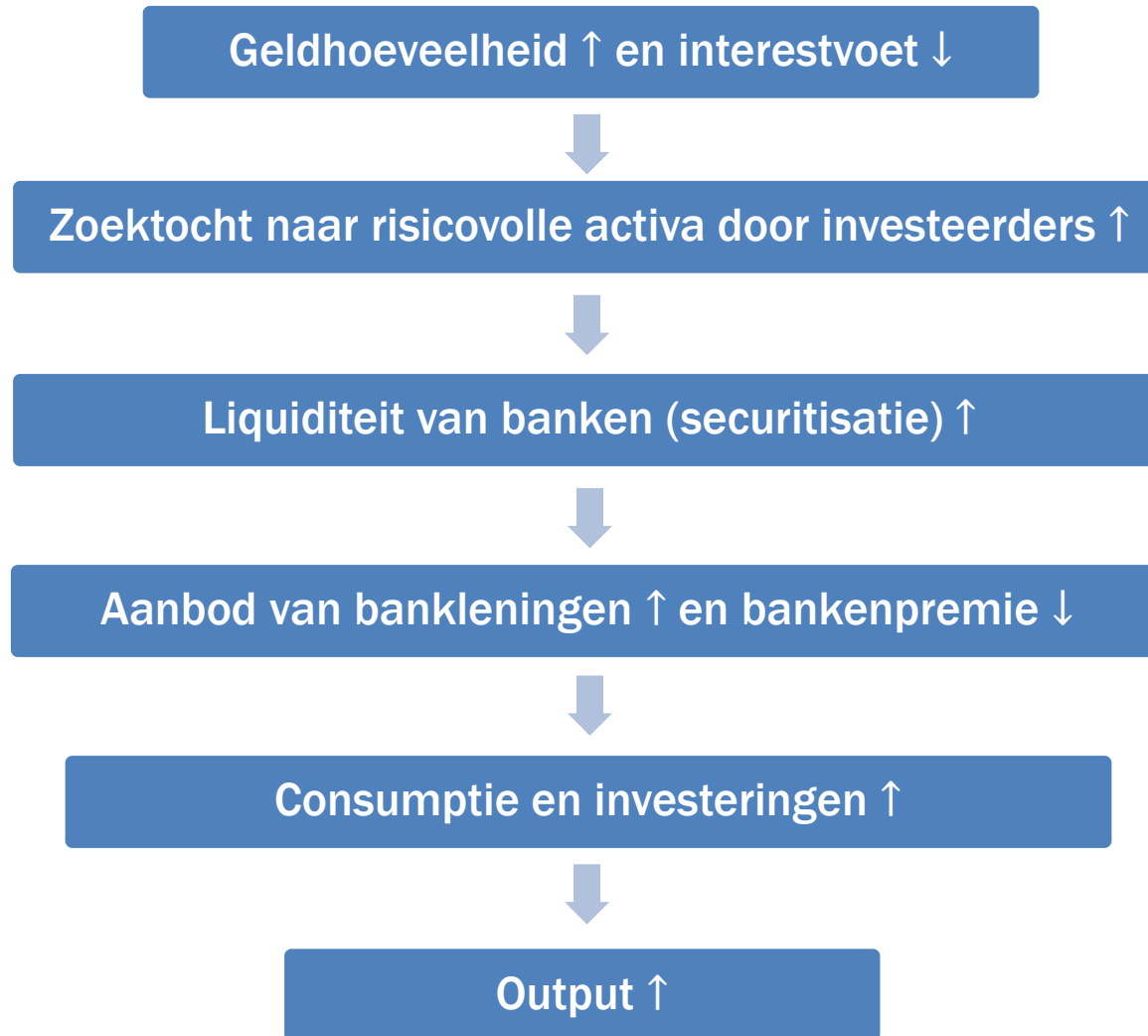
2.3. Banken en monetair beleid

- Toegenomen belang securitisatie (vooral in VS) maakt banken minder afhankelijk van deposito's voor het geven van leningen: leningen kunnen onmiddellijk doorverkocht worden aan investeerders op financiële markten
 - Zou bank lending channel minder belangrijk hebben gemaakt, maar liquiditeit van banken wordt hierdoor wel afhankelijk van gedrag van de investeerders
 - [Borio en Zhu \(2008\)](#): monetair beleid heeft invloed op risicogedrag van investeerders via **search-for-yield effect**
 - Lage rente spoort investeerders aan om meer risico te nemen



2.3. Banken en monetair beleid

- Bijkomend monetair transmissiemechanisme: **search-for-yield effects**



2.3. Banken en monetair beleid

- **Search-for-yield wordt vaak aanzien als één van de oorzaken van vastgoedbubbel**
 - **Lage risicovrije rentevoeten in de jaren voor de crisis spoorde beleggers (bv pensioenfondsen en verzekeringsmaatschappijen) en grote bedrijven aan om meer te investeren herverpakte leningen**
 - **Volledig opdrogen van deze bron van liquiditeit tijdens de crisis heeft de vastgoedmarkt mee in de afgrond getrokken**
 - **Gelijkaardig argument wordt gemaakt voor aandelen: lage rente spoort beleggers en spaarders aan om naar aandelen te substitueren waardoor bubbels op aandelenmarkten kunnen ontstaan**

2.3. Banken en monetair beleid

- Bijkomend monetair transmissiemechanisme: **Bank capital channel**
 - Merk op: bank lending channel en search-for-yield effect zijn twee kanalen die aanbod van bankleningen beïnvloeden via liquiditeit van banken
 - Daarnaast zal het aanbod van bankleningen door monetair beleid (en een financiële crisis) beïnvloed worden via het **kapitaal en leverage** van banken
 - Ook dit kanaal komt neer op een bijkomende verschuiving van de IS-curve

2.3. Banken en monetair beleid

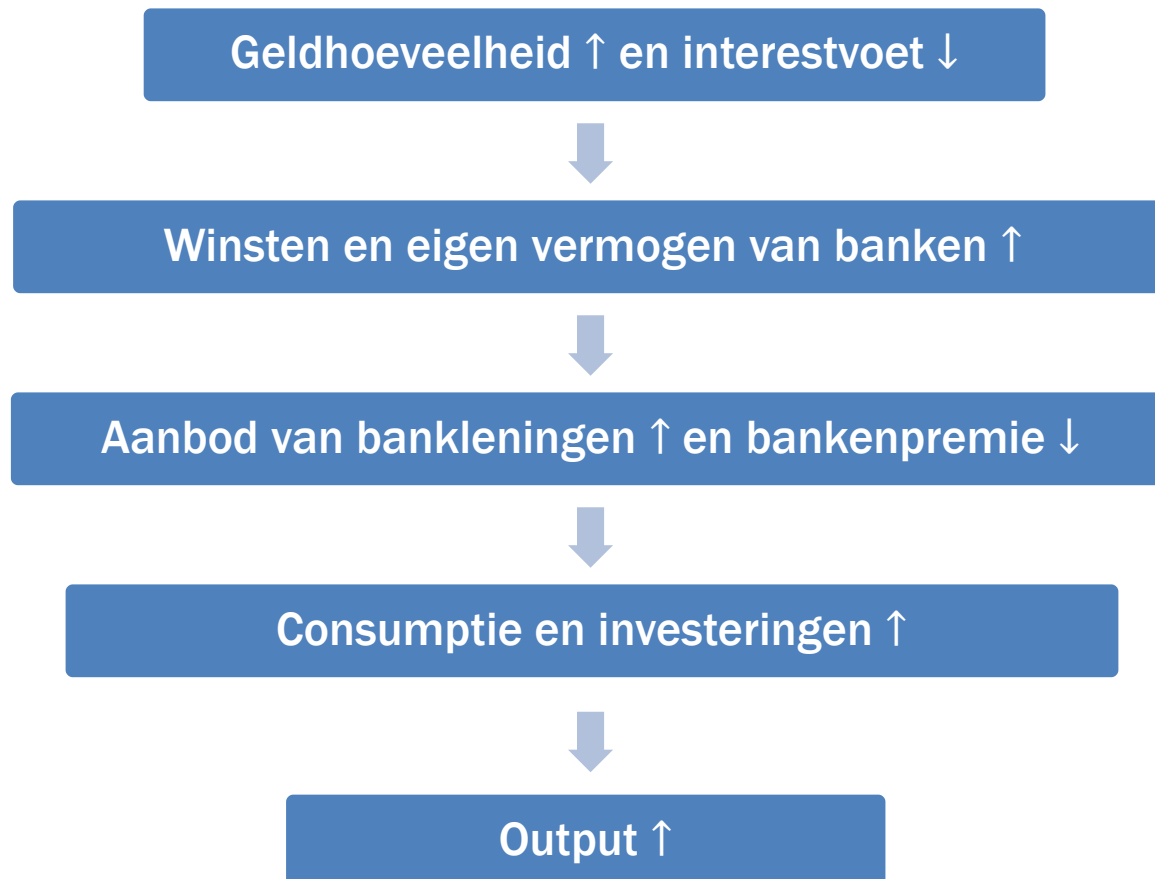
- Bijkomend monetair transmissiemechanisme: **Bank capital channel**
 - Banken moeten voldoen aan kapitaalvereisten: ratio van eigen vermogen t.o.v. risicogewogen activa moet voldoende hoog zijn
 - Tegenover iedere lening (hoog gewicht) moet voldoende kapitaal staan: hoe meer kapitaal een bank heeft, hoe makkelijker ze leningen kan geven
 - Kapitaalratio (schaduw)banken is ook belangrijk voor bekomen deposito's en financiering zonder staatsgarantie: **externe financieringspremie van bank**
 - Banken zullen anderzijds leverage nastreven (rekening houdend met bovenstaande beperking)
 - Toename bankkapitaal doet leverage dalen, waardoor de bank meer leningen zal aanbieden en meer risico zal nemen

2.3. Banken en monetair beleid

- Bijkomend monetair transmissiemechanisme: **Bank capital channel**
 - Rentewijzigingen hebben echter invloed op kapitaal van banken: bij een rentedaling zullen bankwinsten en het kapitaal bijvoorbeeld toenemen
 - Door positieve impact op output, zullen er minder faillissementen zijn
 - De rentemarge van banken neemt toe: banken financieren zich eerder op korte termijn en lenen uit op lange termijn (korte rente is meer variabel en tevens gevoeliger voor monetair beleid)
 - Er is een waardeverhoging van bankactiva: prijzen obligaties nemen toe en het risico van uitstaande leningen daalt (waardeverhoging onderpand)
 - Toename bankkapitaal zal tot stijging aanbod van bankleningen leiden

2.3. Banken en monetair beleid

- Bijkomend monetair transmissiemechanisme: **Bank capital channel**



2.3. Banken en monetair beleid

- Bestaan van bank capital channel bij monetair beleid wordt empirisch bevestigd (bijvoorbeeld [Kishan en Opiela 2000](#))
- Was (los van monetair beleid) zeer belangrijk mechanisme tijdens financiële crisis: daling van aanbod leningen door daling van bankkapitaal
 - Wegsmelten eigen vermogen van banken door grote verliezen die moesten genomen worden op ABS (en CDO) portefeuilles en overheidsobligaties
 - Verlaging van kredietratio's ABS heeft ook een rechtstreeks effect op kapitaalratio's via stijging van risk-weighted assets van bank
 - Heeft geleid tot massale overheidsinterventies om het kapitaal van banken te herstellen

3. Heterogene agenten

- In H4 hebben we gezien dat de impact van monetair beleid toeneemt indien:
 - De rentegevoeligheid van consumptie en investeringen groter is
 - De marginale consumptiequote hoger is
 - Reden is **multiplicator effect**: expansief beleid doet output en beschikbare inkomen stijgen. Bij hoge consumptiequote zal dit op zijn beurt tot meer consumptie leiden, waardoor output en beschikbaar inkomen stijgt, enz...
 - In **DSGE-modellen** is marginale consumptiequote typisch laag (of nul): bij intertemporele maximalisatie gezinnen wordt consumptie voornamelijk bepaald door permanente inkomen (cfr $E_t y_{t+1}$ in IS-curve)
 - Reageren nauwelijks op tijdelijke wijzigingen in beschikbaar inkomen: spreiden consumptie over levenscyclus met sparen/krediet

3. Heterogene agenten

- Veronderstelling van **heterogene agenten**: door allerlei fricties zal een bepaalde fractie van gezinnen wel degelijk een hoge consumptiequote hebben
 - Worden ook “hand-to-mouth consumers” genoemd: zullen hun beschikbaar inkomen systematisch (integraal) consumeren
 - Impliceert dat marginale consumptiequote op geaggregeerd niveau groter dan nul (positief) is
 - In praktijk zal consumptiequote ook verschillen tussen gezinnen: herverdeling tussen gezinnen met lage en hoge consumptiequote kan macro gevolgen hebben en relevant zijn voor effecten van schokken en economisch beleid
 - Wie wint en wie verliest (relatief) inkomen door schok en beleid?

3. Heterogene agenten

- Redenen voor “hand-to-mouth” consumptie
 - **Myopia**: sommige gezinnen zijn niet forward-looking en doen niet aan intertemporele maximalisatie
 - **Credit constraints**: sommige gezinnen hebben geen toegang tot krediet om hun consumptie te spreiden (krijgen geen leningen)
 - **Debt constraints**: gezinnen met (veel) schulden willen wel meer consumeren, maar kunnen/willen niet nog meer leningen aangaan
 - In praktijk blijkt dat gezinnen met schulden een veel hogere marginale consumptiequote hebben dan spaarders
 - Merk op: samen met financiële accelerator vormt dit een gevaarlijke multiplicator van macro-economische schokken

3. Heterogene agenten

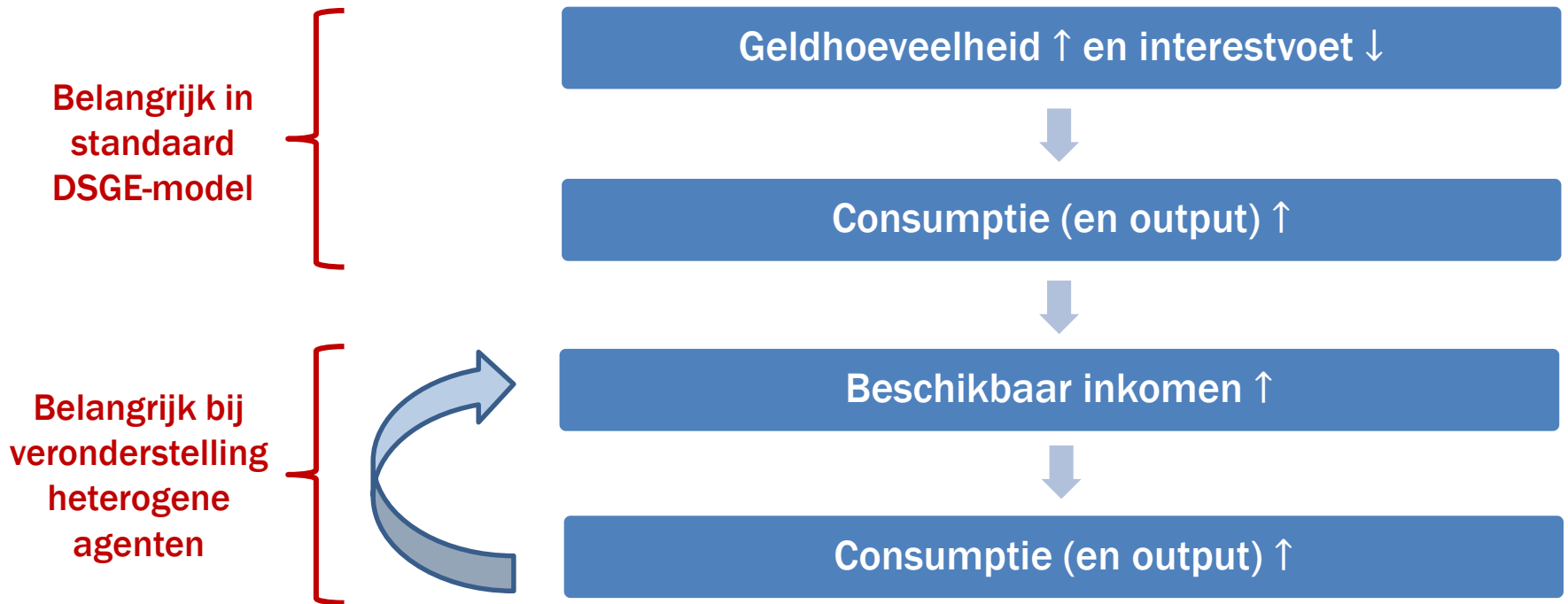
- Redenen voor “hand-to-mouth” consumptie
 - [Kaplan, Moll en Violante \(2018\)](#): **liquidity constraints** en “wealthy hand-to-mouth consumers”
 - Veel gezinnen hebben een hoge consumptiequote omdat hun spaargeld in illiquide activa (vastgoed) zit: kunnen tijdelijke inkomensdalingen niet opvangen door op spaargeld in te teren
 - Deze constraints zijn typisch asymmetrisch: bij toename beschikbaar inkomen kan wel gespaard worden (lage consumptiequote), terwijl bij daling beschikbaar inkomen niet kan/zal geleend worden (hoge consumptiequote)
 - Multiplicator is groter bij negatieve inkomensschokken (restrictief beleid)

3. Heterogene agenten

- Gevolgen voor **monetair beleid** (zie bv [Gali 2018](#); [Kaplan en Violante 2018](#))
 - In vergelijking met een standaard DSGE model, is het directe rente-effect van monetair beleid (verschuiven van consumptie in de tijd door sparen/krediet) op consumptie en output veel beperkter
 - Het (indirecte) multiplier-effect via de marginale consumptiequote is daarentegen veel belangrijker voor de transmissie van monetair beleid
 - Merk op: het gaat hier over het transmissiemechanisme naar de reële economie. Dit betekent niet dat “totale impact” van monetair beleid groter is

3. Heterogene agenten

- Gevolgen voor **monetair beleid** (zie bv [Gali 2018](#); [Kaplan en Violante 2018](#))



3. Heterogene agenten

- Gevolgen voor **monetair beleid** (zie bv [Gali 2018](#); [Kaplan en Violante 2018](#))
 - Er zijn **bijkomende monetaire transmissiekanalen door herverdeling**
 - Jobcreatie vooral bij lage inkomens: hebben een hoge consumptiequote
 - Reële schulden dalen bij expansief beleid (hogere inflatie): herverdeling van schuldeisers naar schuldenaars die hogere consumptiequote hebben
 - Lagere reële rente impliceert herverdeling van schuldeisers naar schuldenaars met hogere consumptiequote
 - Merk op: onderzoek toont aan dat inkomensongelijkheid (beperkt) daalt bij expansief monetair beleid

3. Heterogene agenten

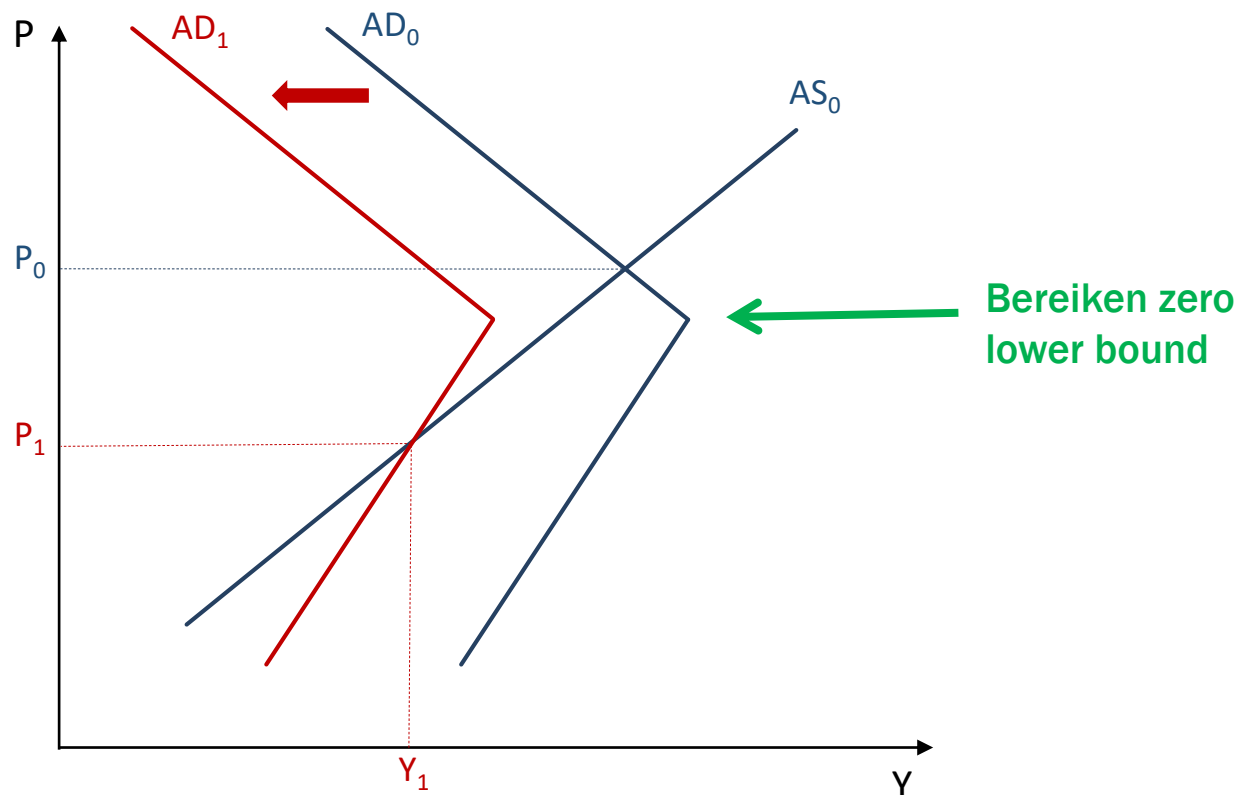
- Impact van **budgettair beleid** is beduidend groter bij heterogene agenten in vergelijking met impact in DSGE-modellen
 - Minder crowding-out effecten ten gevolge van rentestijging na expansief budgettair beleid omdat consumptie minder reageert op de rente
 - Budgettair beleid heeft typisch grote impact op beschikbaar inkomen (in tegenstelling tot permanent inkomen): grotere multiplicator
- **Conclusie:** heterogene agenten is nieuw mechanisme bij macro-economische dynamiek, waarvan in nabije toekomst veel nieuwe ontwikkelingen/gevolgen van verwacht worden

4. Zero lower bound van rentevoeten in DSGE-model

- Eenmaal **nominale rentevoeten** “zero lower bound” hebben bereikt, verandert macro-economische dynamiek wanneer er een schok is
 - Gaat enkel over korte-termijn dynamiek: veronderstellen situatie output lager dan natuurlijke niveau en rigide prijzen (vraagtekort)
 - AD-curve krijgt **positieve helling** in de zone waar de rente niet kan dalen (zie volgende slide en bijvoorbeeld [Gali 2018](#))
 - Gevolg van IS-curve: $y_t = E_t y_{t+1} - \delta(i_t - E_t \pi_{t+1} - \varphi_t)$
 - **Lagere prijzen/inflatie** betekent dat reële rente stijgt => **geaggregeerde vraag daalt** => doet op zijn beurt prijzen/inflatie dalen, waardoor reële rente toeneemt, enz...
 - Deflatieverwachtingen en daling van vraag/output eenmaal prijzen dalen

4. Zero lower bound van rentevoeten in DSGE-model

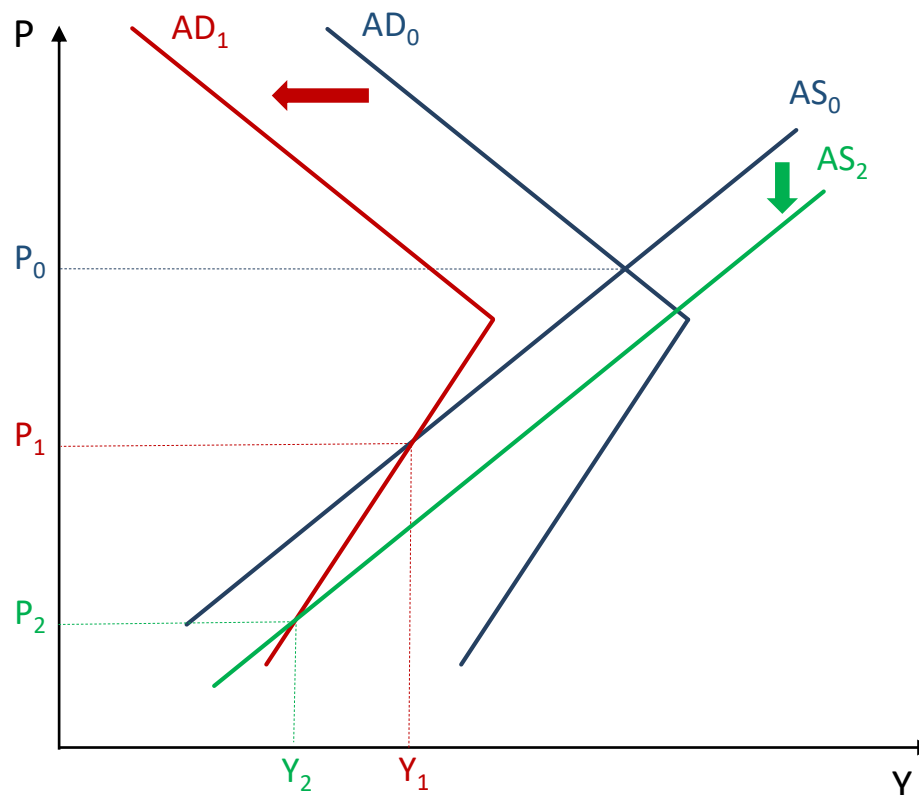
- Reële effecten van geaggregeerde vraagschok (zoals financiële crisis) zijn daardoor veel groter



4. Zero lower bound van rentevoeten in DSGE-model

- Door deflatieverwachtingen zal op zijn beurt ook de Nieuwe Phillipscurve naar onder verschuiven, waardoor de impact van de schok nóg groter wordt...

$$\pi_t = \beta E_t \pi_{t+1} + \tau(y_t - y_t^n) + \mu_t$$



4. Zero lower bound van rentevoeten in DSGE-model

- **Paradox of toil** ([Eggertsson 2010](#)): “gunstige” aanbodschock (verschuiving AS-curve naar onder) leidt bij nulrente en vraagtekort op korte termijn tot daling van output
 - Prijsdaling die hiermee gepaard gaat doet de reële rente stijgen, waardoor de geaggregeerde vraag verder daalt (zoals in vorige figuur)
 - Merk op: op lange termijn zal output wel degelijk toenemen door bijgaande verschuiving van natuurlijke outputniveau
 - Betekent dat “structurele maatregelen” om potentiële output te verhogen op korte termijn contraproductief kunnen zijn bij nulrente en vraagtekort

4. Zero lower bound van rentevoeten in DSGE-model

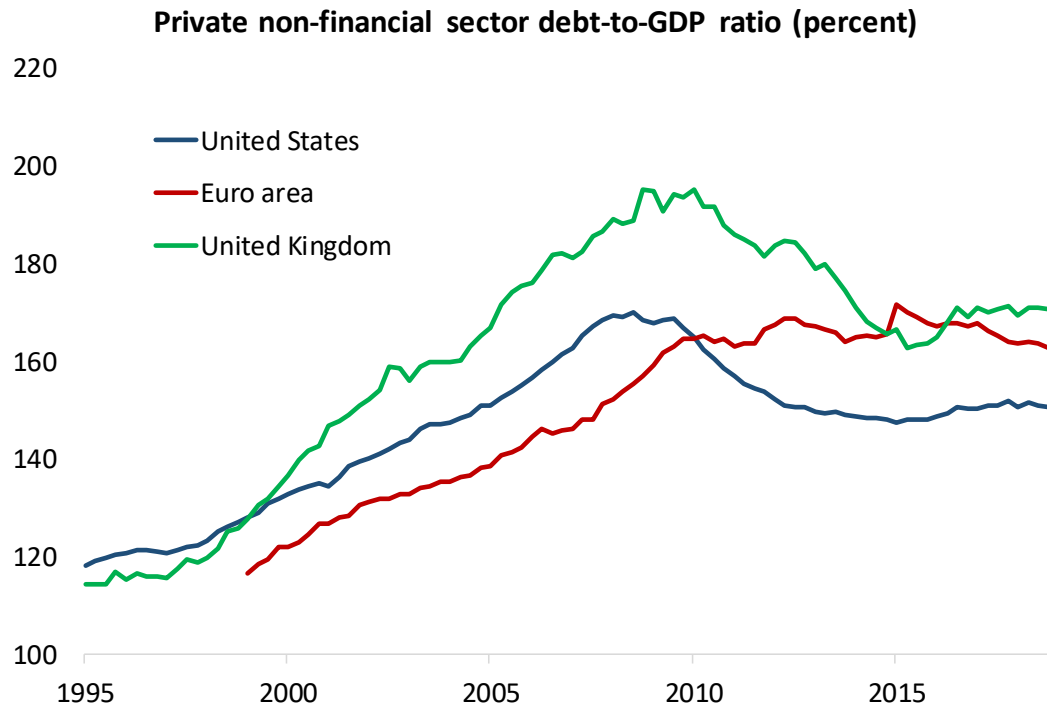
- **Paradox of flexibility** ([Eggertsson en Krugman 2012](#)): hoe flexibeler lonen en prijzen, hoe groter de daling van output bij nulrente en vraagtekort
 - Impliceert immers een steilere korte-termijn AS-curve: meer deflatie bij verschuiving van AD-curve
- Tijdens Great Depression hebben centrale banken machteloos staan toekijken naar negatieve vraagschok bij bereiken van zero lower bound
 - Resulteerde in deflatiespiraal: deflatieverwachtingen bij nulrente reduceerde geaggregeerde vraag, waardoor prijzen daalden, ...
 - Dit scenario ten alle prijzen proberen vermijden tijdens financiële crisis met quantitative easing, forward guidance, ...

4. Zero lower bound van rentevoeten in DSGE-model

- Gevolgen **budgettair beleid** op output zijn substantieel groter bij nulrente: impliceert immers een verschuiving van AD-curve
 - [Christiano, Eichenbaum en Rebelo \(2011\)](#): fiscal multiplier in DSGE-model stijgt van <1.0 in normale situatie naar ongeveer 2.0 bij nulrente
 - Intuïtie: toename overheidsuitgaven of belastingverlaging doet geaggregeerde vraag toenemen, waardoor inflatie stijgt => daling in reële rente die hiermee gepaard gaat doet output verder toenemen
 - In normale omstandigheden zal nominale (en reële) rente door hogere inflatie daarentegen stijgen, waardoor de budgettaire stimulus wordt afgeremd (wat vandaag bv gebeurt met beleid Trump in VS...)
 - Betekent ook dat saneringsbeleid veel pijnlijker is bij nulrente: rente kan immers niet dalen om de outputdaling te verzachten (zoals tijdens eurocrisis)

5. Great Recession

- Uitbreidingen kunnen macro-economische dynamiek tijdens Great Recession (en Great Depression) verklaren
- Opbouw van schulden (voornamelijk gezinnen) en leverage in aanloop naar de crisis door excess savings, deregulering, financiële innovaties en lage rente

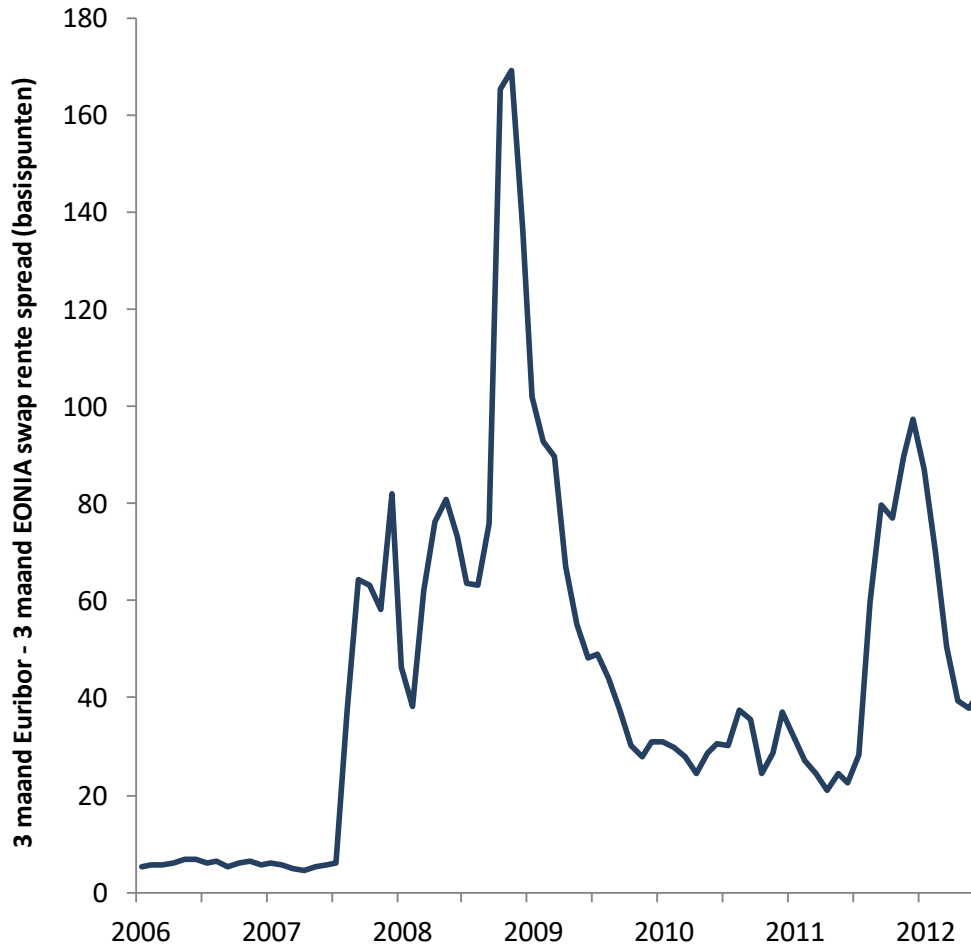


5. Great Recession

- **Substantiële verschuiving van IS-curve naar links, versterkt door financiële fricties**
 - **Minsky-moment vanaf zomer 2007 (instorten huizenmarkt) en val Lehman Brothers tijdens zomer 2008: sterke daling consumptie gezinnen**
 - **Multiplicator door hoge consumptiequote van gezinnen met schulden**
 - **Banken die in problemen kwamen door daling liquiditeit en kapitaal: daling aanbod bankleningen en stijging bankenpremie**
 - **Financiële accelerator (voor bedrijven, maar ook gezinnen) door stijging van externe financieringspremie**
 - **Sterker tijdens recessie en situatie van hoge leverage**
- **Macro-economische gevolgen veel sterker door bereiken zero lower bound rente**

5. Great Recession

Vershil interbancaire en risicoloze rente

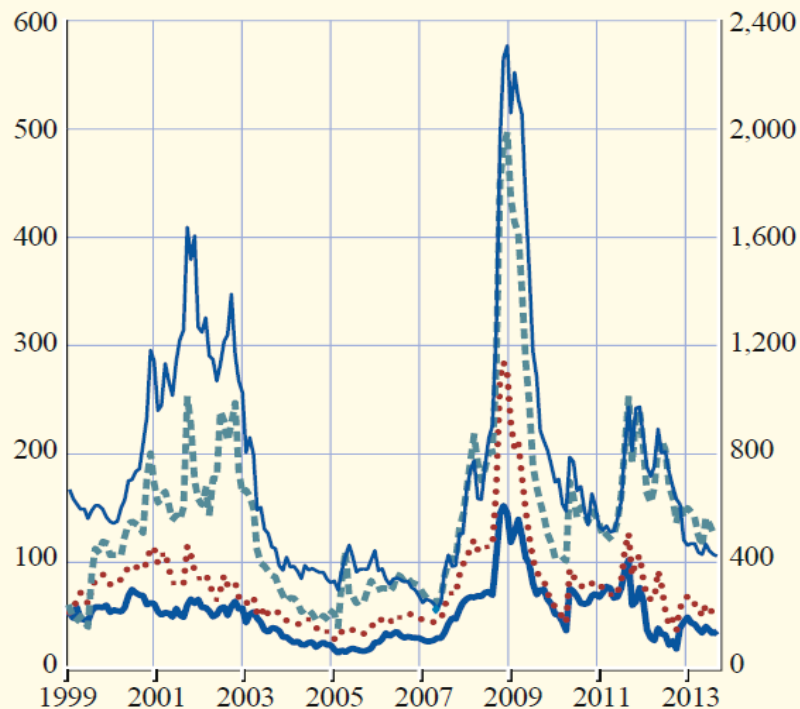


5. Great Recession

Chart 30 Corporate bond spreads of non-financial corporations

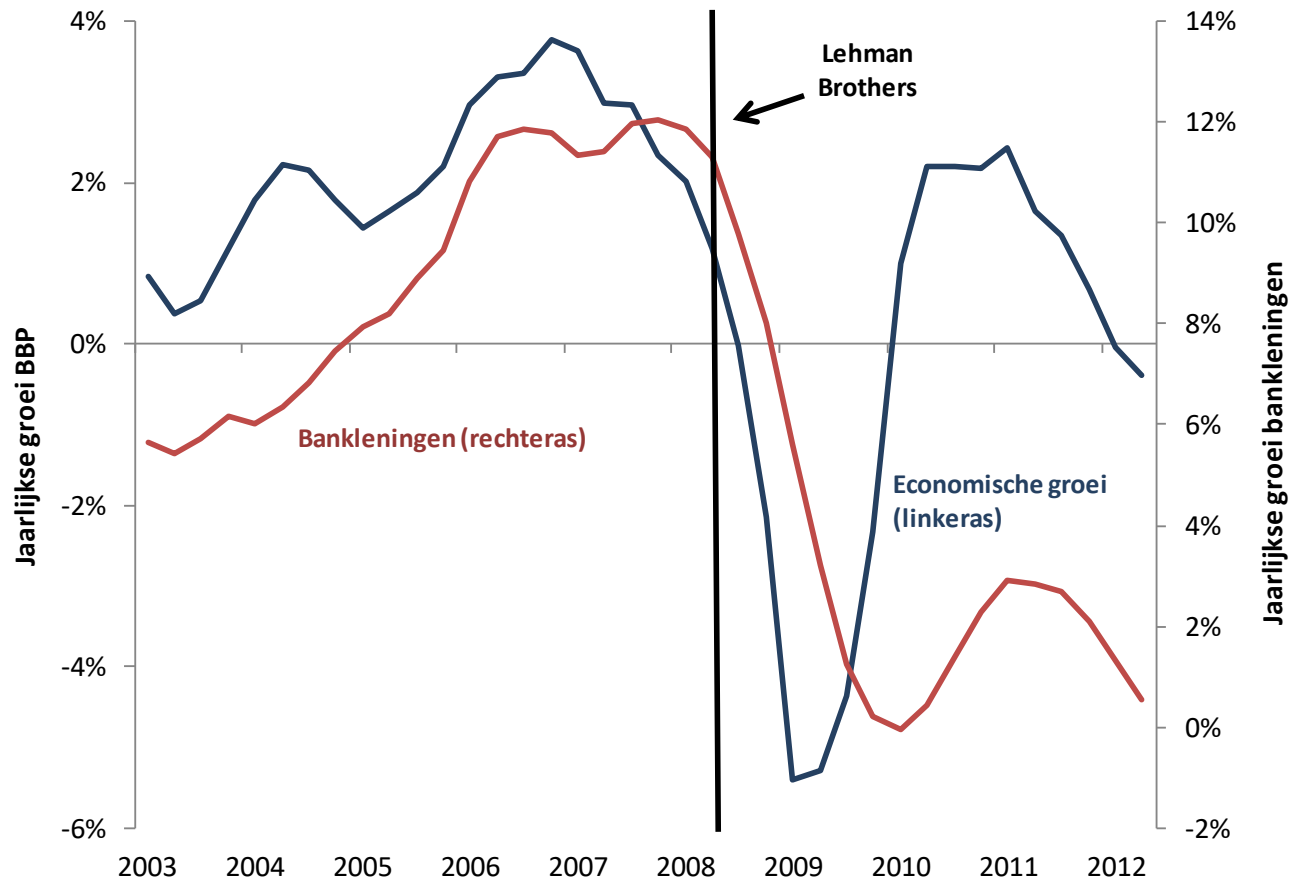
(basis points; monthly averages)

- euro-denominated non-financial AA-rated bonds (left-hand scale)
- euro-denominated non-financial A-rated bonds (left-hand scale)
- - - euro-denominated non-financial BBB-rated bonds (left-hand scale)
- euro-denominated high-yield bonds (right-hand scale)



5. Great Recession

Bankleningen en de Great Recession in de Eurozone



5. Great Recession

- Gevolgen van austeriteit in Europa waren veel groter dan (initieel) verwacht
 - Sterkere effecten van budgettair beleid bij bereiken zero lower bound
 - Heterogene agenten en sterkere effecten van budgettair beleid
 - Hogere schuldratio's gaan gepaard met debt constraints
 - Asymmetrie: sterkere gevolgen bij negatieve schokken
 - Versterkt door beperkte toegang tot krediet door problemen banken
 - Financiële accelerator: groter tijdens recessies en bij hogere leverage

5. Great Recession

- Gevolgen van austeriteit in Europa waren veel groter dan (initieel) verwacht
 - [Auerbach en Gorodnichenko \(2012\)](#): fiscal multiplier in VS is 0.57 in expansies en 2.48 in recessies
 - [Bernardini en Peersman \(2018\)](#): fiscal multiplier in VS is <1.0 in periodes dat gezinsschulden laag zijn, en 1.85 bij hoge gezinsschulden
 - [Bernardini, De Schryder en Peersman \(2017\)](#): rol van gezinsschulden nóg belangrijker tijdens recessies (versterken elkaar)
 - [Ramey en Zubairy \(2018\)](#): fiscal multiplier stijgt met ± 0.5 bij zero lower bound rentevoet
 - Resultaten worden bevestigd voor andere landen

5. Great Recession

- **Agressieve monetaire beleidsreactie gemotiveerd door bereiken zero lower bound**
 - **Forward guidance en quantitative easing om lange rente verder te laten dalen**
 - **Credit Support Policies om liquiditeit banken te herstellen en op te krikken**
- **Redden van banken door de overheid met kapitaalinjecties en garanties**
- **Uitbreidingen zijn vandaag nog continu in ontwikkeling!**