

---

# Hvaða máli skiptir M?

---

Ásgeir Jónsson

## Yfirlit

---

**1** M í klassískri og Keynesískri heimsmynd

**2** Hvorki stýritæki né akkeri?

**3** Íslenskt M

**4** Bindiskylda og peningaframboð

**5** Niðurstaða

---

**1**

**M í klassískri og Keynesískri heimsmynd**

# Hin klassíska skoðun á M

---

- Í hefðbundinni klassískri hagfræði voru tengsl verðbólgu og peningamagns sett fram á fremur einfaldan hátt eftir hinni þekktu „Quantity Equation”.

$$PY = MV$$

- Ef reiknað er með því að efnahagslífið vaxi með föstum hraða og veltuhraði sé stöðugur þá ráðast breytingar í  $P$  eingöngu af breytingum í  $M$ .

$$\%P = \%M - \%Y + \%V$$

- Ef ætlun er að halda verðbólghraða á ákveðnum hraða verður að halda peningaprentun á ákveðnum hraða – t.d. með því að gulltryggja gjaldmiðilinn.
- „Inflation is always and everywhere a monetary phenomon”.

# Hin Keynesíska skoðun á M

---

- Keynesverjar gerðu ráð fyrir því að A) verðlag væri tregbreytilegt og B) veltuhraði yrði fyrir áhrifum af fórnarkostnaði peningaeignar – þ.e. vaxtastigi.
- Þannig verða hin sk. lausafjárhrif (e. liquidity effect) til.
  - A. M gefur enga ávöxtun en skilar ábata vegna i) Transaction demand, ii) Precautionary demand, iii) Speculative demand, en skammtímavextir eru fórnarkostnaður peningaeignar.
  - B. Almennigur viðheldur eignasafni af ýmsum eignum í ákveðnum hlutföllum. Þegar Seðlabankinn dregur úr peningamagni í umferð, minnkar vægi lausafjár í eignasafni fólks niður fyrir það sem æskilegt er.
  - C. Fólk selur aðrar eignir til samræmis sem felur í sér að vextir hækka og eignverð lækkar þar til að nýtt jafnvægi kemst á þar sem vextir eru hærri og eignasafnið hefur aðlagast.
- Styrkur lausafjárhrifanna veltur á vaxtateygni eftirspurnar velt á vaxtateygni peningaeftirspurnar – þ.e. hallanum á eftirspurnarlínunni - sem gjarnan var metið með neðangreindri jöfnu.

$$\ln m_t = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln Y_t + \beta_2 \ln i_t + v_t$$

# Klassísk og Keynesísk heimsmynd brotna niður...

---

- M komst verulega í tísku með aukinni verðbólgu á áttunda áratugnum.
- Sum lönd, líkt og t.d. Bandaríkin og Bretland, notuðu markmið um vöxt peningamagns sem nafnverðs akkeri á níunda áratugnum til þess að ná niður verðbólgu eftir óstöðugleika áttunda áratugarins.
- En þegar að verðbólgan gekk niður fór veltuhraðinn að sveiflast til með óskýranlegum hætti þannig að...
  - I. Tengslin á milli P og M urðu annað hvort tafir eða óskilgreind eftir því hvernig litið var á málin – sem var í andstöðu við klassískar kenningar.
  - II. Tölfræðilegt mat á vaxtateygni peningaeftirspurnar fór að reika til og því var peningaeftirspurnin óstöðug – sem gerðu Keynesíska aðferðafræði nær ómögulega.

## Hvernig er hægt að skýra breytingarnar á veltuhraða?

---

- Bent hefur verið á að upprunalega hafi Fisher skrifað Quantity jöfnuna sem

$$PT = MV$$

- Hér stendur T fyrir viðskipti (Transactions) sem á bæði við um nýjar vörur (og kemur fram með Y) en einnig um gamlar vörur og eignamarkaði.
- Bain og Howells (1992) og Howells og Hussain (1997) hafa reynt að meta heildarviðskipti inn í peningaeftirspurninni og hafa þannig fengið mun stöðugri veltuhraða.
- Á það hefur enn fremur verið bent að breytingar á veltuhraða voru ekki tilviljanakenndar heldur fylgdu nær línulegri leitni sem er samstíga þróun fjármálamarkaða.
- Evrópski Seðlabankinn mælir M leiðrétt fyrir „portfolio” breytingum sem á að geta leiðrétt fyrir veltuhraða breytingum.

---

## **2** Hvorki stýritæki né akkeri?



## A. Af hverju henta vextir betur sem stýritæki?

---

- ◆ Sveiflur í veltuhraða gera peningamagn að mun verra stýritæki en vexti. Tökum dæmi af Poole (1970) sem notar einfalt IS-LM líkan
- ◆ IS kúrfu sem lýsir tengslum vaxta og framleiðslu

$$m_t = y_t - ci_t + v_t$$

- ◆ LM kúrfu sem lýsir tengslum vaxta og peningæftirspurnar

$$y_t = -\alpha i_t + u_t$$

- ◆ Seðlabankinn vill halda stöðugleika í framleiðslu á nafnvirði.

$$\text{Markmið} = E[y_t]^2$$

- ◆ Þar sem  $v_t$  og  $u_t$  er skammtímaskellir með variance  $\sigma_u^2$  og  $\sigma_v^2$  en covariance 0 og  $E(v_t) = E(u_t) = 0$

## A. Af hverju henta vextir betur sem stýritæki?

---

- ◆ Ef  $m_t$  er notuð sem stýribreyta fáum við eftirfarandi lausn:

$$y_t = \frac{\alpha m_t + c u_t - \alpha v_t}{\alpha + c} \quad E_m [y_t]^2 = \frac{c^2 \sigma_u^2 - \alpha^2 \sigma_v^2}{(\alpha + c)^2}$$

- ◆ Ef  $i_t$  er notuð sem stýribreyta fáum við eftirfarandi lausn:

$$y_t = -\alpha i_t + u_t \quad E_i [y_t]^2 = \sigma_u^2$$

- ◆ Ef raunskellir  $u$  eru fyrirferðarmeiri en peningaskellir  $v$  er hagstæðara að nota magnstærðir sem stýritæki. Aukning í heildareftirspurn hækkar þá vexti sjálfkrafa og stuðlar að stöðugleika.
- ◆ Ef peningaskellir eru fyrirferðarmeiri, leiðir peningamagn sem viðmið til þess að breytingar á peningamarkaði skapa vaxtabreytingar sem trufla raunhagkerfið – hagstæðara að nota vexti sem stýritæki.

$$\sigma_v^2 > \left(1 + \frac{2c}{\alpha}\right) \sigma_u^2$$

## A. Af hverju henta vextir betur sem stýritæki?

---

- Ýmis önnur praktísk atriði gera M að óheppilegu stýritæki
  - ✓ Tafir í margföldunarferlinu frá grunnfé Seðlabanka til M1.
  - ✓ Truflun á lausafjárstýringu viðskiptabanka.
  - ✓ Mismunandi áhrif eftir fjármagnsuppbyggingu bankastofnana, t.d. myndu sparisjóðirnir sem fjármagnaðir eru með innlánnum verða fyrir mun meiri áhrifum en viðskiptabankar héraendis.
- Svo virðist sem Seðlabanki Íslands hafi að einhverju leyti beitt lausafjárkvöðum til þess að hafa áhrif á verðbólgu þegar vaxtavaldið var hjá stjórnvöldum.
- Hins vegar með frjálsum fjármagnsmörkuðum og sjálfstæði til vaxtaákvarðana er ekkert sem gefur til kynna að M dugi betur en vextir í peningamálaaðgerðum.

## B. Af hverju Taylor reglur sem akkeri fremur en M?

---

- Miklar hreyfingar á veltuhraða gera M erfitt í notkun sem millimarkmið vegna þess hve óljós tengsl eru á milli M og P. En hér kemur fleira til.
- Það var McCallum (1981) sem fyrstur sýndi fram á að vaxtasvörunarregla (interest feed-back rule) gat þjónað sem nafnverðsakkeri ef stýrivextir voru látnir bregðast nominal stærðum.
- Þetta hafði mjög djúp áhrif á peningahagfræði þar sem eftir þetta var hægt að skilgreina nafnverðsakkeri (nominal determinacy) í peningamálastjórnun án þess að nota nokkurn tíma peningamagnsstærðir.
- Á tíunda áratug tuttugustu aldar hafa vaxtareglur að hætti Taylors orðið millimarkmið eða fastgengisakkeri samfara auknum vinsældum verðbólguþröskuldráttar í peningastjórnun.

## B. Af hverju Taylor reglur sem akkeri fremur en M?

---

- Skilgreinum nú einfalt líkan með IS kúrfu

$$y_t = \gamma_0 - \gamma_1(i_t - E_t \pi_{t+1}) + E_t y_{t+1} + e_t$$

- Framsýnni Phillips kúrfu

$$\pi_t = \delta_0 E_t \pi_{t+1} - \delta_1 (y_t - y^*) + u_t$$

- Og síðan líkingu fyrir peningamagn

$$m_t - p_t = \eta_0 + \eta_1 y_t - \eta_2 i_t + z_t$$

- Athugið að einu áhrifin sem M hefur á raunhagkerfið er með áhrifum á nafnvexti í IS kúrfunni.

## B. Af hverju Taylor reglur sem akkeri fremur en M?

---

- Ef við skilgreinum einfalda Taylor reglu

$$i_t = r^* + \gamma^* - \alpha(E_t \pi_{t+k} - \pi^*) + \beta(y_t - y^*)$$

- Þá verður  $m_t$  aðeins afgangslíður þegar  $i$  og  $p$  hafa verið ákveðin af verðbólguvæntingum, vöxtum og hagvexti.
- Það skilyrði verður þó að ríkja að  $\alpha > 1$  að Seðlabankinn muni alltaf bregðast við 1% verðbólgu með meira en 1% nafnvaxtahækkun (Taylor principle).
- Undir verðbólguþaki er það verðbólguþaki sem verður millimarkmið eða nafnverðsakeri.
- Verðbólguþaki tekur til greina gagnvirk áhrif á milli hinna ýmsu stærða og skella í efnahagslífinu og varpar því fram hinni bestu beitingu stýritækja að gefnum aðstæðum hverju sinni.
- Þetta hlýtur að teljast framför frá því að einblína á eina stærð  $M$  sem getur sveiflast með vanskýranlegum hætti – þ.e. ef nægur trúverðugleiki er fyrir hendi.

# Getur peningamagn komið að einhverjum notum?

---

1. M getur verið notað sem nafnverðsakeri ef trúverðugleika skortir – hægt er að taka dæmi af ECB sem hefur peningamagnsviðmið auk vaxtareglna sem millimarkmið vegna þess að trúverðugleikinn var óviss við stofnun (Two pillar approach).
2. M getur verið notað sem stefnuviðmið (operating target) sem veitir mikilvægar upplýsingar um miðlunarferli – einkum þó hvernig peningamálaaðgerðir leiða í gegnum bankakerfið. Sjá kenningar um fjármagnsskömmun, fjármálalega hröðun (financial accelerator) í þessu sambandi.
3. M getur einnig verið millimarkmið þegar um fjármálastöðugleika er að ræða þar sem hraður vöxtur peningamagns sýnir aukið fjármálalegt ójafnvægi sem hlýtur fyrr eða síðar að koma fram með verðbólgu. Enn fremur hefur verið sýnt fram að mjög sterk tengsl eignaverðs og peningamagns.
4. M getur verið notað sem spáviðmið um verðbólgu er nær lengra fram í tímann en hefðbundin verðbólgulíkan. Ný stúdía frá ECB sem sýnir fram á að M hafi töluvert mikið upplýsingagildi fyrir verðstöðugleika, sjá Fischer, Lenza, Pill og Reichlin (2006).

---

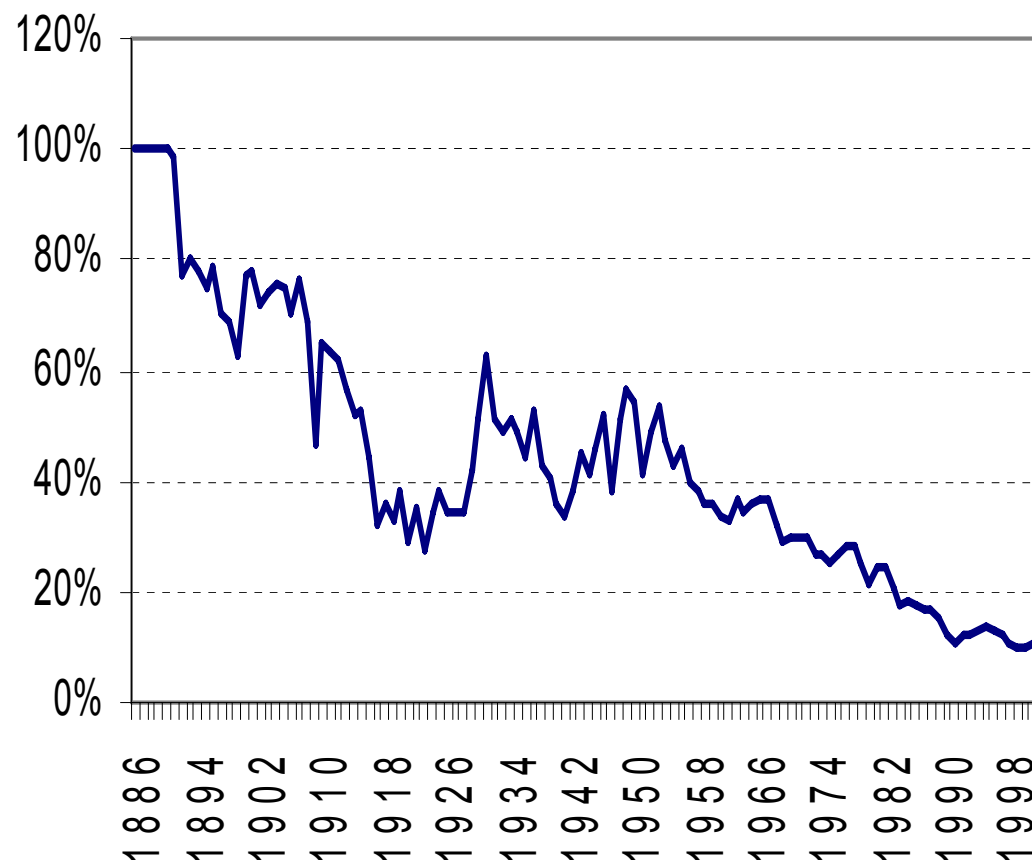
**3 Íslenskt M**



## Hvaða áhrif hafði stofnun Íslandsbanka 1904?

- Í byrjun tuttugustu aldar var fjármálakerfið svæðisbundið með heimabönkum og 24 sparisjóðum sem stóðu stakir, höfðu litla burði og tengdust lítt.
- Árið 1900 eru veltiinnlán (ótímatengdar bankainnistæður) aðeins um 29% af seðlum og mynt í umferð.
- Það þýðir að greiðsluþjónusta var að litlu leyti í höndum innlánsstofnana og galdur nútíma bankaviðskipta var ekki enn farinn að verka í íslensku hagkerfi.
- Árið 1904 myndast bankakerfi með tilkomu Íslandsbanka.

Hlutfall seðla og myntar í umferð á móti M1



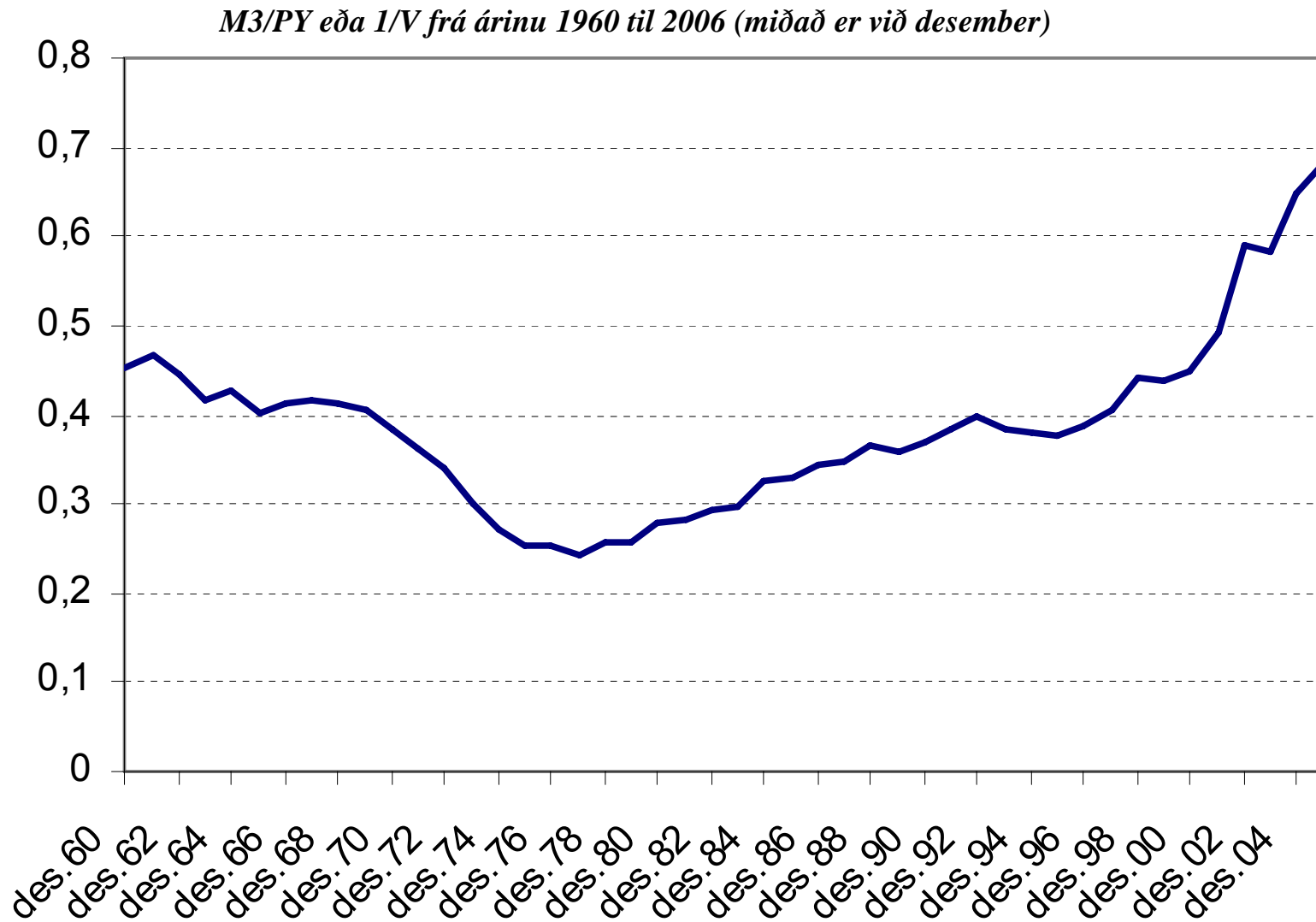
## Minni veltuhraði merki um þróun bankakerfisins

---

- M3/GDP eða einn á móti veltuhraða er oft notað sem mælikvarði á þróun fjármálakerfisins í viðkomandi landi – en því hærra hlutfall þeim mun dýpri er fjármálmarkaðurinn.
- Ljóst er að verðbólguárin án verðtryggingar 1970-1979 minnkuðu peningaeftirspurn og drógu töluvert lausafé út úr bankakerfni.
- Það tók 10 ár frá Ólafslögum til þess að fjármálakerfið næði sama lausafjárstyrk.
- Eftir 1998 hefur veltuhraði lækkað verulega sem er líklega merki um að allir fjármálamarkaðir hafa dýpkað verulega á sama tíma.

# Veltuhraðinn hefur sýnt skýra leitni upp á við eftir Ólafslög 1979

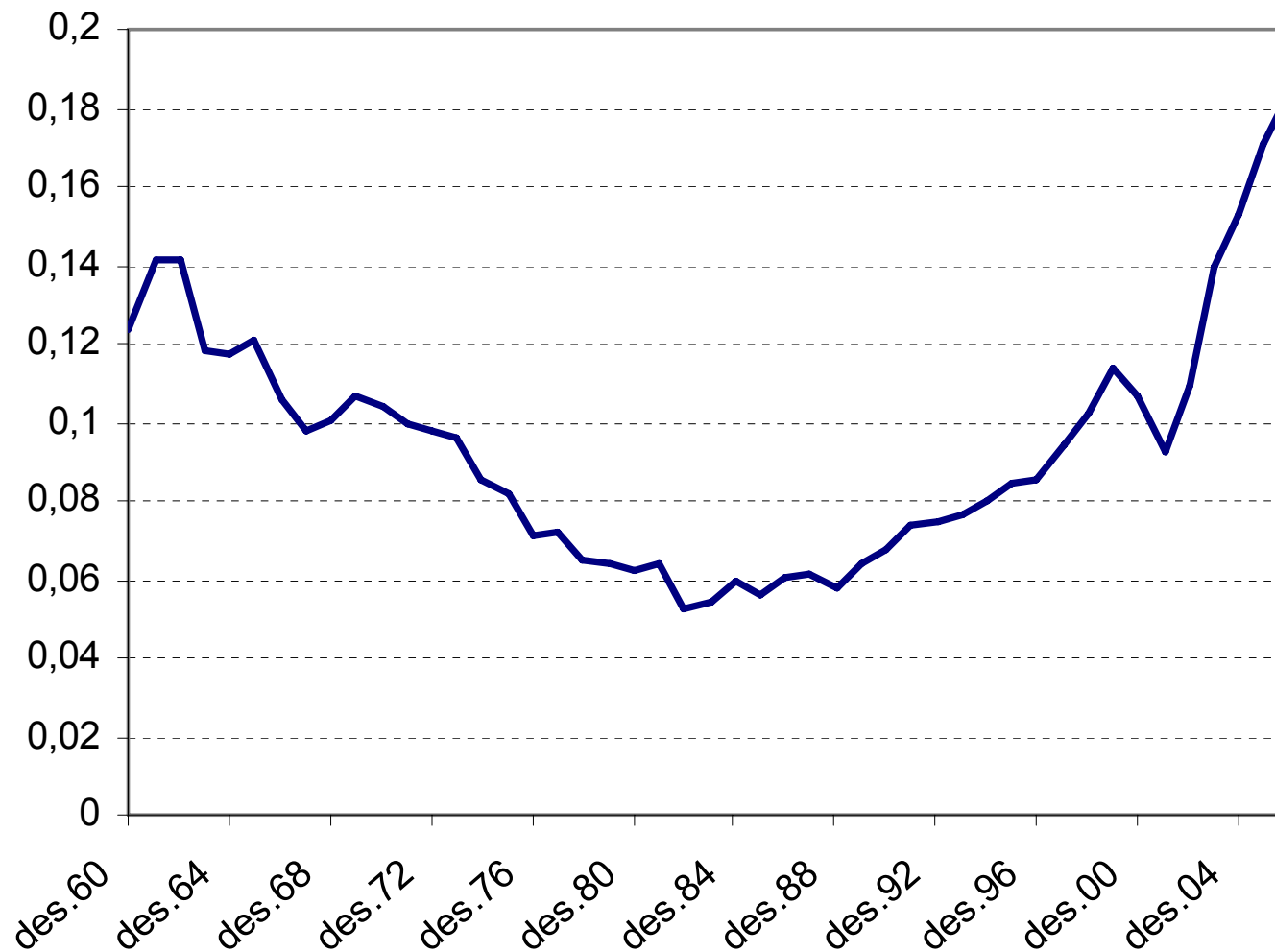
---



# Áhrifin eru enn skýrari fyrir M1 – óbundnar tékkainnistæður

---

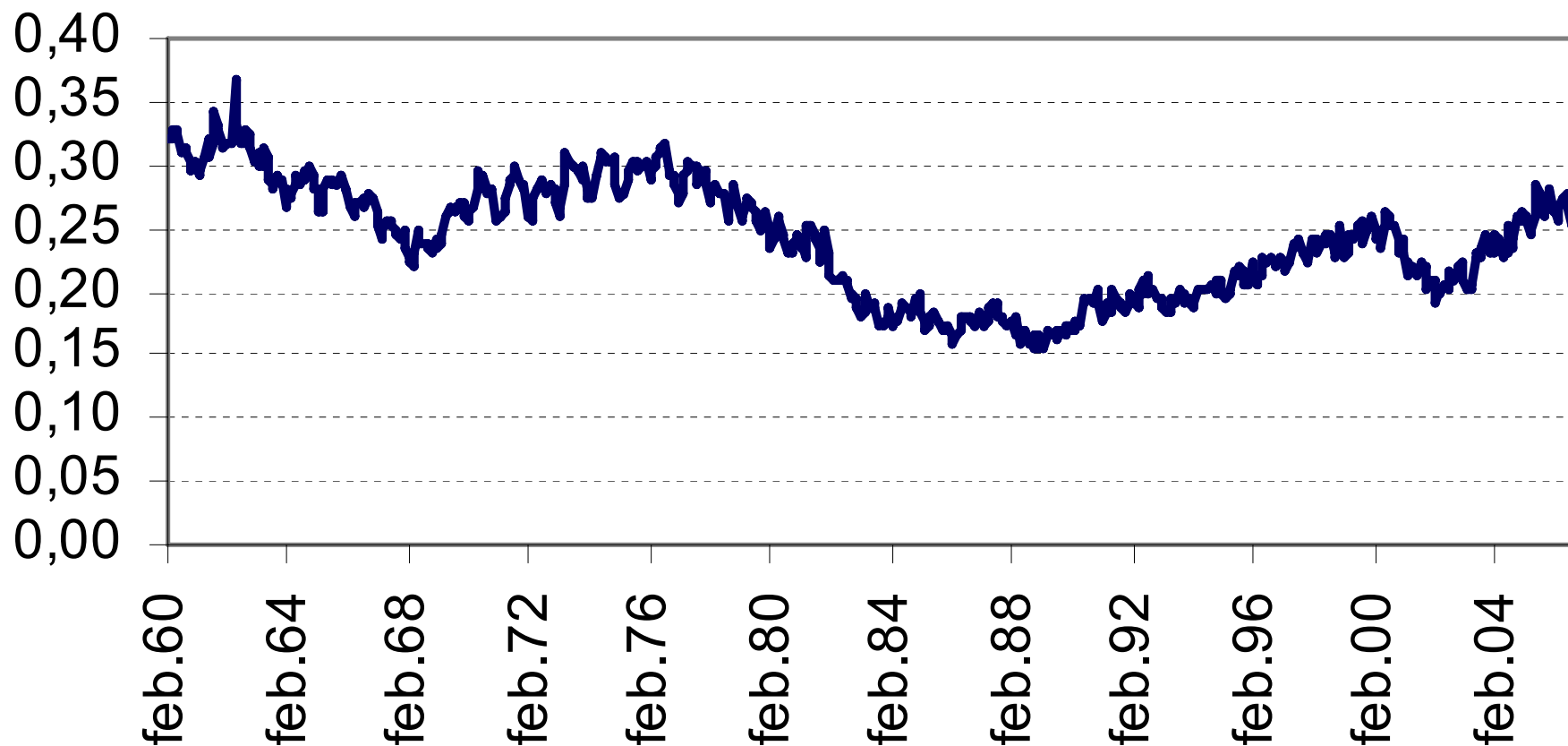
*M1/PY eða 1/V frá árinu 1960 til 2006 (miðað er við desember)*



## Seljanleiki innan peningamagnsins hefur einnig vaxið eftir Ólafslög 1979

---

### M1 á móti M3

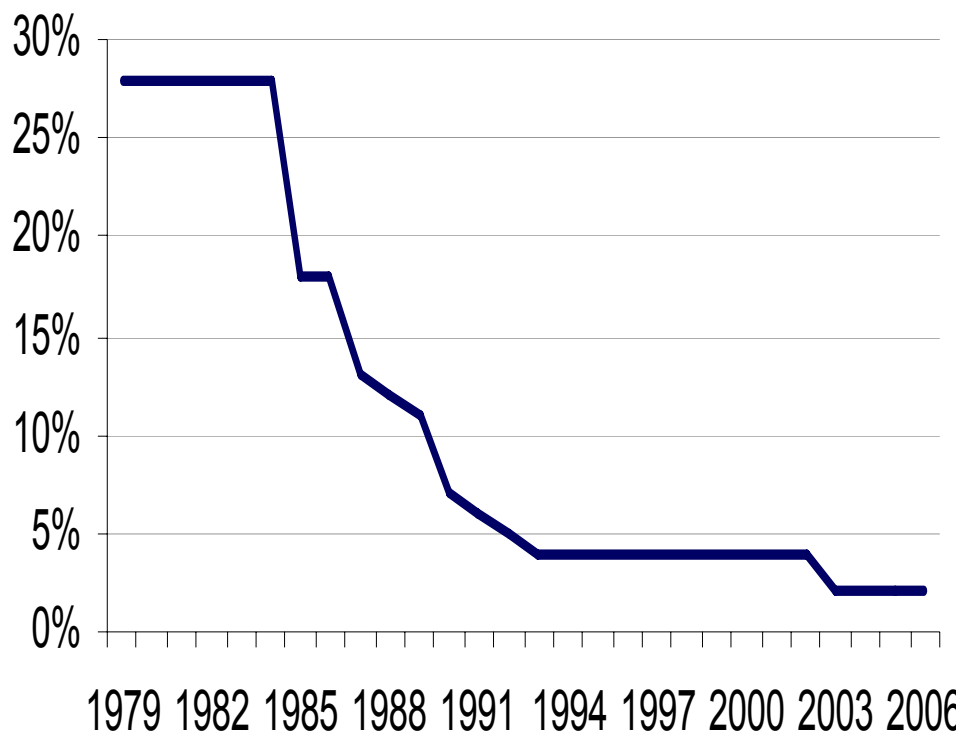


---

## **4** Bindiskylda og peningaframboð

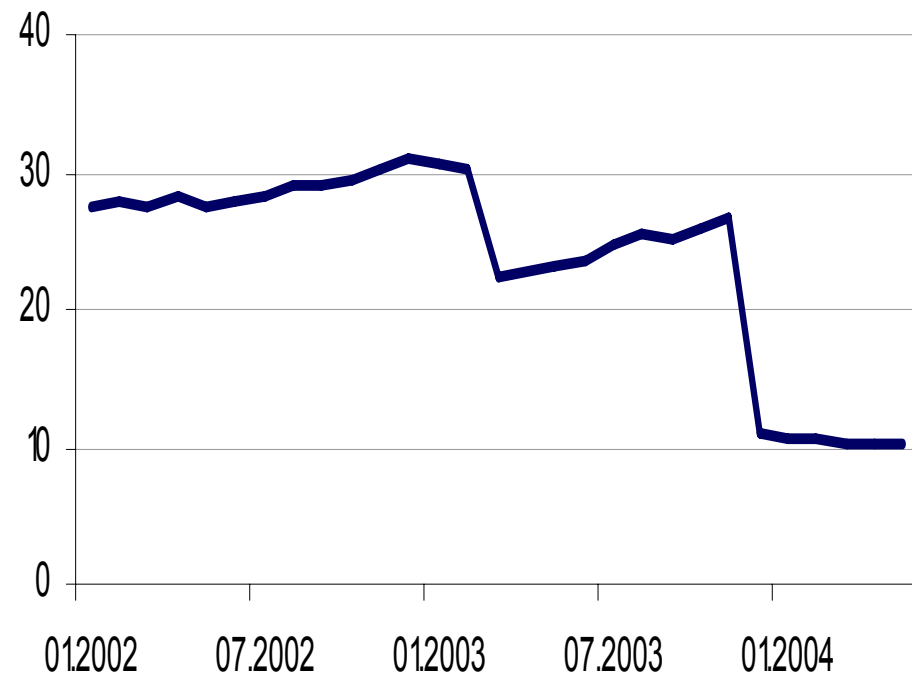
# Árið 2003 var bindiskylda viðskiptabankanna færð niður úr 4% í 2%

## Bindiskylduhlutföll SB



## Bindiskylda SB

- ma. kr.



# Bindiskyldan og rekstrarhagfræði bankastofnana

---

$$MAX_{\Delta} \pi = r_L L + r_T T - r_D D - C(D, L)$$

$$S.T._{\Delta} L + T = (1 - k)D$$

- Hér er L útlán á vöxtum  $r_L$ , T kaup á ríkispappírurum með áhættulausum vöxtum, D innistæður,  $C(D, L)$  kostnaðarfall en  $k$  bindiskylda. Úr fyrstu gráðu skilyrðum fæst:

$$r_L - r_D = C'_D + C'_L + k r_T$$

- Lægri bindiskylda eykur útlán bankans og eykur hagkvæmni útlána sem m.a. kemur fram í minni vaxtamun.
- Hér sjást áhrif þeirra 20 milljarða sem losnuðu með lækkun bindiskyldunar árið 2003 úr 4% í 2%.
- En hér skal þó haft í huga að þessi framsetning er ekki tímatengd og mun fleira hangir á spýtnni.



## Áhrif hærri peningamargfaldara

---

- Samkvæmt einfaldri margfaldarareglu um peningaframboð. Þar sem  $H$  er grunnfé Seðlabankans (High Power Money).

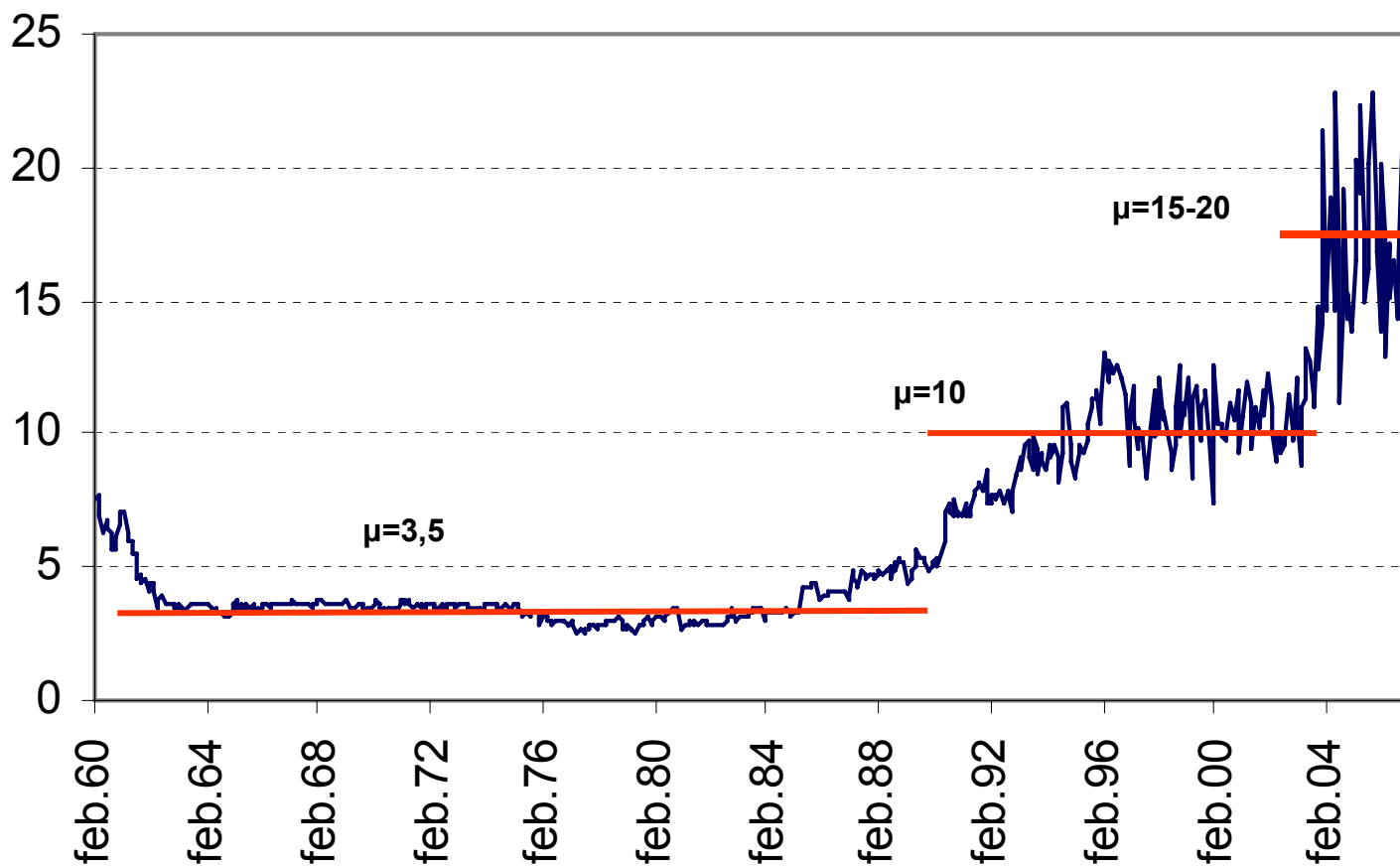
$$M = \mu H$$

- Peningamargfaldarinn virðist reyndar hafa hækkað úr 10 í 15-20. Þetta felur í sér að 20 milljarðarnir hefðu átt að breytast í 300-400. En að gefnum samdrætti í grunnfé vegna minni Repó viðskipta er aukning líklega um 200-300 milljarða.
- Sama mat fæst ef leitnilína veltuhraða árána 1979-2003 er borin saman við það sem gerðist eftir 2003. Á síðustu 3 árum hefur  $M3/GDP$  vaxið sem samsvarar 200-300 milljörðum umfram þá leitnilínu.
- **En er aukning  $M$  aðeins hlutlaus svörun við ytri aðstæðum eða raunverulegur áhrifavaldur?**

## Peningamargfaldarinn hefur nær tvöfaldast frá árinu 2003

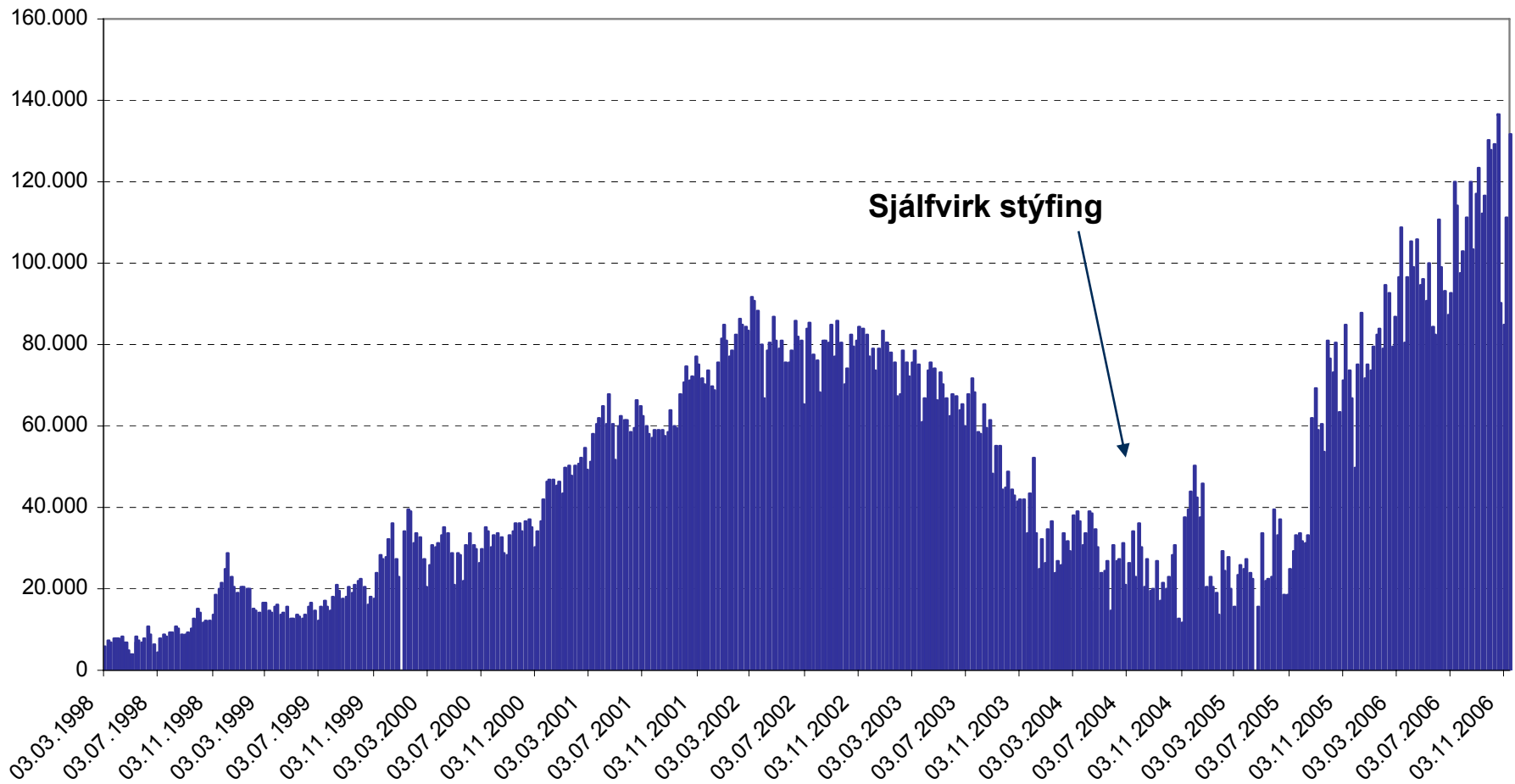
---

### Grunnfé Seðlabanka á mótí M3



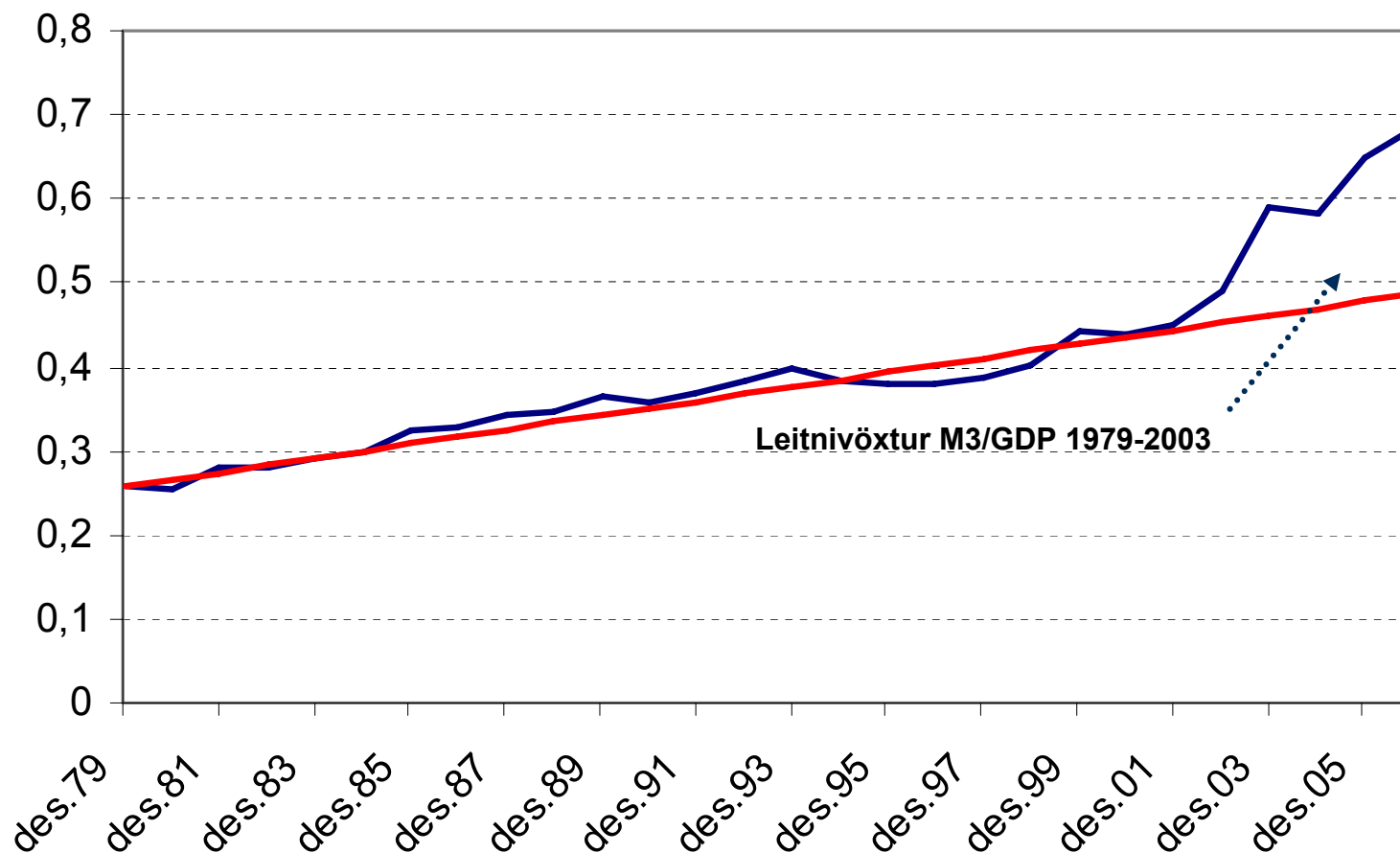
# Áhrif lægri bindiskyldu voru að einhverju leyti stýfð með sjálfvirkum hætti

## Útistandandi repósamningar



## Peningamagn hefur aukist verulega umfram landsframléiðslu eftir 2003

### M3/GDP



---

**5** Hvaða þýðingu hefur þá aukið M?

## M og fjármagnskostnaður innlánsstofnana

---

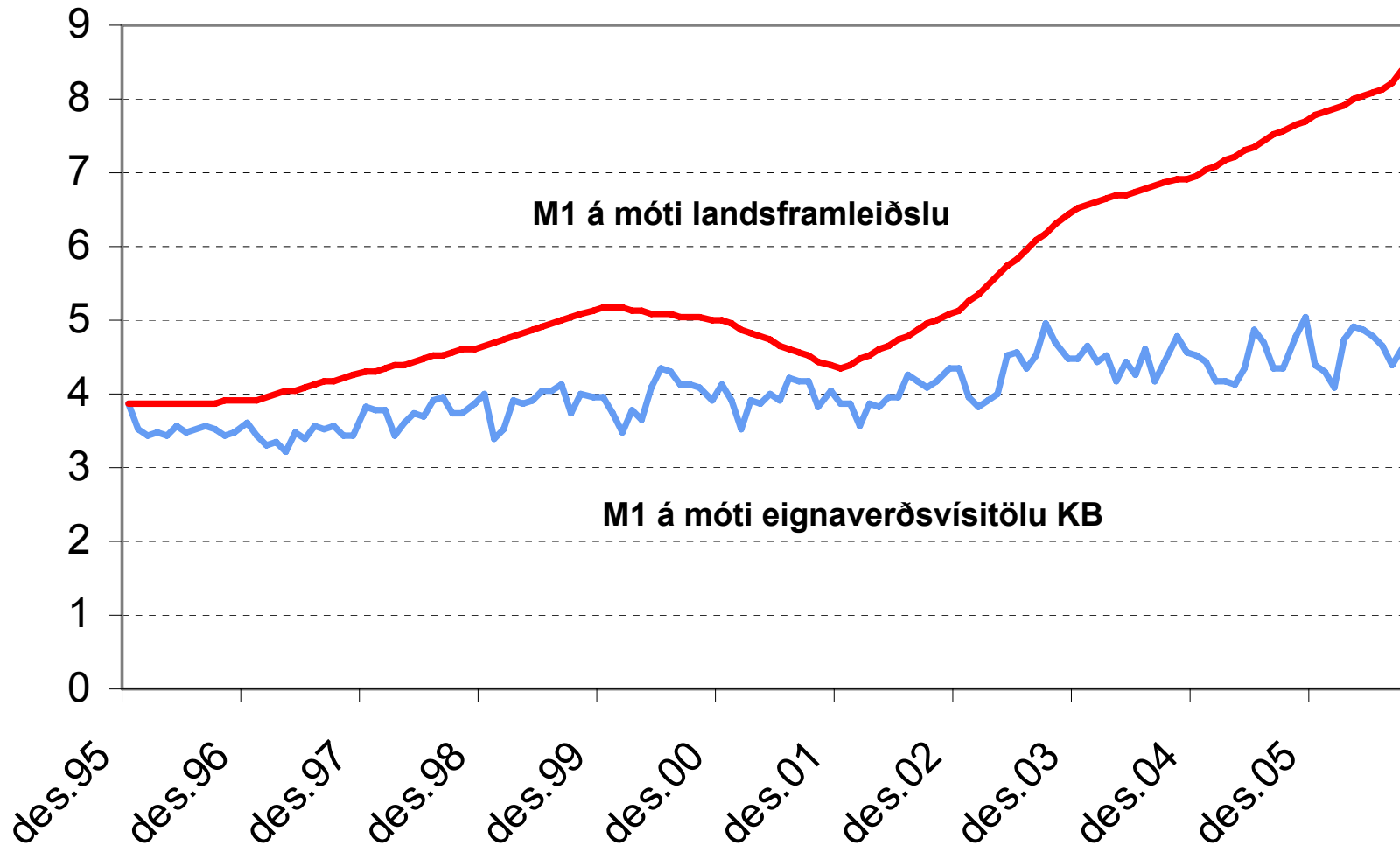
- Innlánsviðskipti snúast um það að bankar geti nýtt lögmál stórra talna (law of large numbers) til þess að tryggja lausastöðu fólks (Diamond og Dybvig 1983) með mun minna lausafé en fólk gæti gert sem einstaklingar.
- Þetta felur í sér að kostnaður innlánsstofnana af innlánnum er að mestu leyti fastur kostnaður í útibúaneti, greiðslukerfum og svo framvegis en aftur á móti eru vextirnir af lausafé á lágum eða engum vöxtum.
- Þannig ef lausafjármassinn vex vegna kerfisbreytinga, líkt og margföldunaráhrifa vegna lægri bindiskyldu, lækkar meðalkostnaður fjármögnunar hjá innlánastofnunum þar sem nýtt fjármagn sópast inn á mjög lágum meðalkostnaði.
- Útibúanet, starfsmannafjöldi og allur annar fastur umbúnaður hélst óbreyttur þrátt fyrir að skammtímainnlán ykjust um 200 milljarða.
- Þetta þýðir að raunverulegur hagfræðilegur vaxtamunur (ekki sá sem kemur fram í rekstrarreikningi bankakerfisins) eykst jafnhliða því að bankarnir hafa töluvert meira af innlendu fjármagni til ráðstöfunar.

## Um áhrif aukins M á útlán bankanna

---

- Samkvæmt líkönum með fullkominni samkeppni munu áhrifin af hærri hagfræðilegum vaxtamun lækka bókfærðan vaxtamun þar sem bankarnir munu bjóða fram útlán á lægra verði.
- Samkvæmt líkönum um fjármagnsskömmun mun meiri lausafjarmassi og lægri meðalkostnaður leiða til þess að bankarnir bjóða fram útlán með hlutfallslega minni veðsetningu, þ.e. L/C hækkar þar sem C er veð (collateral). Sjá t.d. Hodgeman (1960), Hansen og Thatcher (1983).
- Ef þetta á við bankakerfið í heild sinni mun eignaverð í hagkerfinu hækka í kjölfarið sem vinnur með þessum áhrifum.
  - ✓ Hærra eignaverð bætir veðhæfi heimila og fyrirtækja
  - ✓ Eykur lausafjárefitirspurn heimila
- Það er því ekki að undra að nán tengsl séu á milli þróunar peningamagns og eignaverðs í flestum löndum heimsins.

# M1 virðist fylgja eignaverði nokkuð þétt – merki um fast „portfolio” hlutverk peningamagns





## ***Hvernig átti að bregðast við lækkun bindiskyldunnar?***

---

- Lækkun bindiskyldunnar var kerfislæg aðgerð er lækkaði meðalkostnað innlendrar fjármögnunar hjá innlánastofnunum.
- Hún skýrir að einhverju leyti aukin útlán bankakerfisins og hvernig t.d. bankarnir gátu komið inn á íbúðalánamarkað árið 2004.
- Þetta er aðgerð sem skilar miklum þjóðhagslegum ábata þegar litið er til lengri tíma með aukinni hagkvæmni í bankarekstri og lægri vaxtamun.
- Skammtímaáhrifin koma aftur á móti fram sem ígildi mikillar slökunnar á peningamálastefnu Seðlabankans sem á án efa drjúga sök í því að skapa núverandi þensluástand.
- Þegar litið er til baka má velta fyrir sér hvort Seðlabankinn hefði ekki átt að hækka vexti verulega samtímis þessari breytingu...
- ... og reyna að hala inn einhvern hluta af auknu M með innistæðubréfum (sem var reyndar gert án vaxtahækkunar).

## ***Hvernig átti að bregðast við lækkun bindiskyldunnar?***

---

- Þar sem bankarnir eru ávallt í keppni um markaðshlutdeild hljóta þeir ávallt að vera tregir til þess að láta lausafjármassa inn í Seðlabankann, jafnvel þótt vextir hækki.
- En hækkun vaxta fyrr og hraðar hefði getað unnið á móti þensluáhrifum peningamagnsaukningarinnar.
- Athuga skal samt að lækkun bindiskyldunnar var einskiptis kerfisbreyting sem hefur tímabundin áhrif og ætti ekki að breyta verklagi við verðbólguþætti í höfuðatriðum.
- Hins vegar gæti atburðarrás síðustu þriggja ára bent til þess að nauðsynlegt sé að fylgjast betur með peningamagnsstærðum þegar fjármálastöðugleiki og langtímaverðbólguhorfur eru metnar.
- Mjög hraður vöxtur peningamagns er til að mynda ein helsta vísbendingin um bankakreppur og fjármálaóróa – sjá t.d. Carmen og Reinhardt (2000).