

PM



DATUM: 2014-01-27

FÖRFATTARE: Jan Alsterlind, Ulf Holmberg, Kristian Jönsson, Björn Lagerwall och Jakob Winstrand

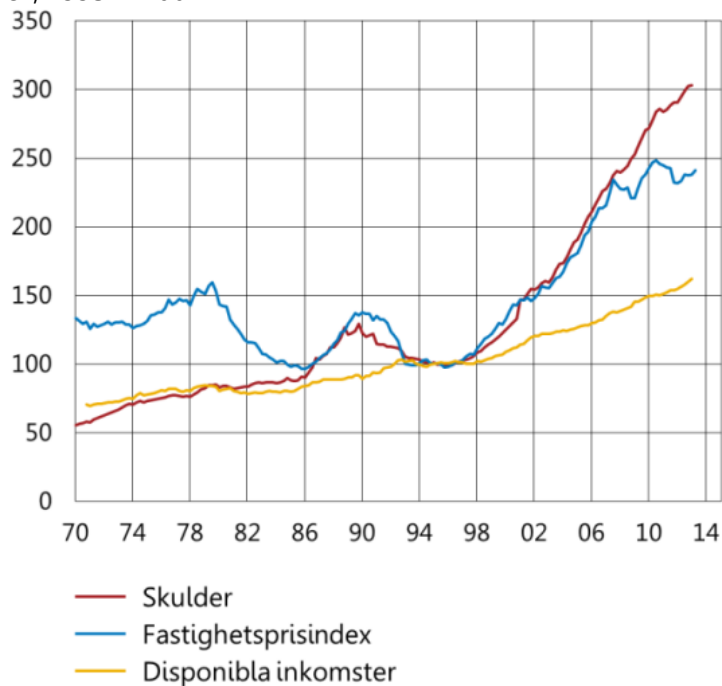
SVERIGES RIKSBANK
SE-103 37 Stockholm
(Brunkebergstorg 11)

Tel +46 8 787 00 00
Fax +46 8 21 05 31
registratorn@riksbank.se
www.riksbank.se

DNR [Diarienummer]

Bilaga, PM 6 - Diagram och appendix

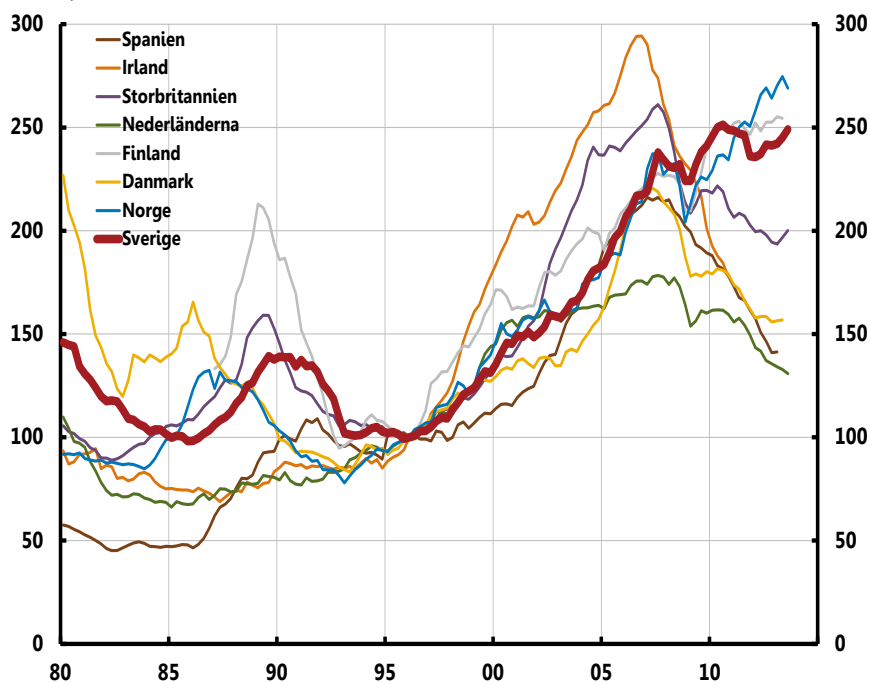
Diagram 1. Reala skulder, huspriser och disponibla inkomster i Sverige
Index, 1995 = 100



Anm. Serierna är deflaterade med KPI.
Källa: SCB

Diagram 2. Reala huspriser i olika länder

Index, 1996 kvartal 1 = 100

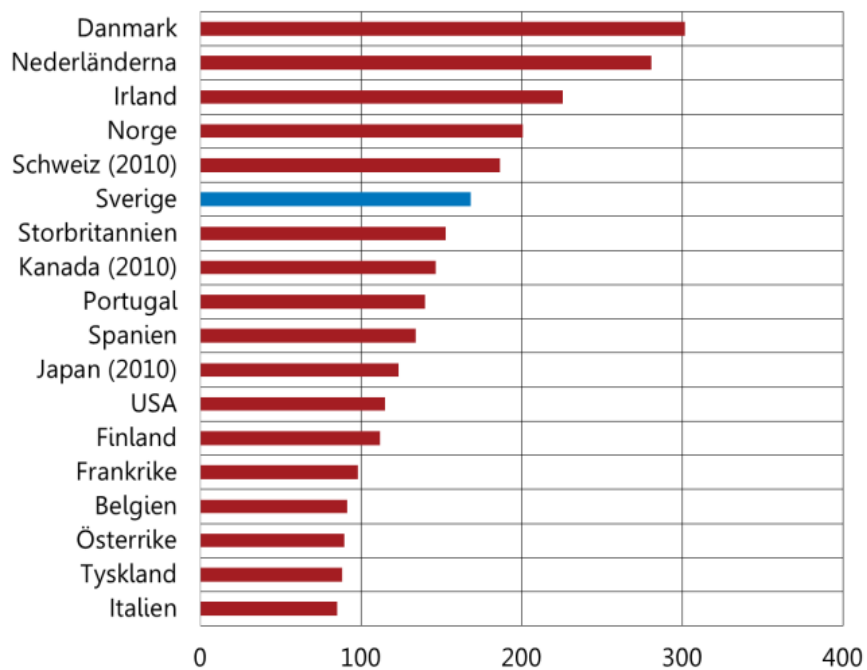


Anm. Serierna är deflaterade med KPI.

Källor: SCB och Riksbanken

Diagram 3. Hushållens skulder i olika länder, 2011

Procent av disponibel inkomst

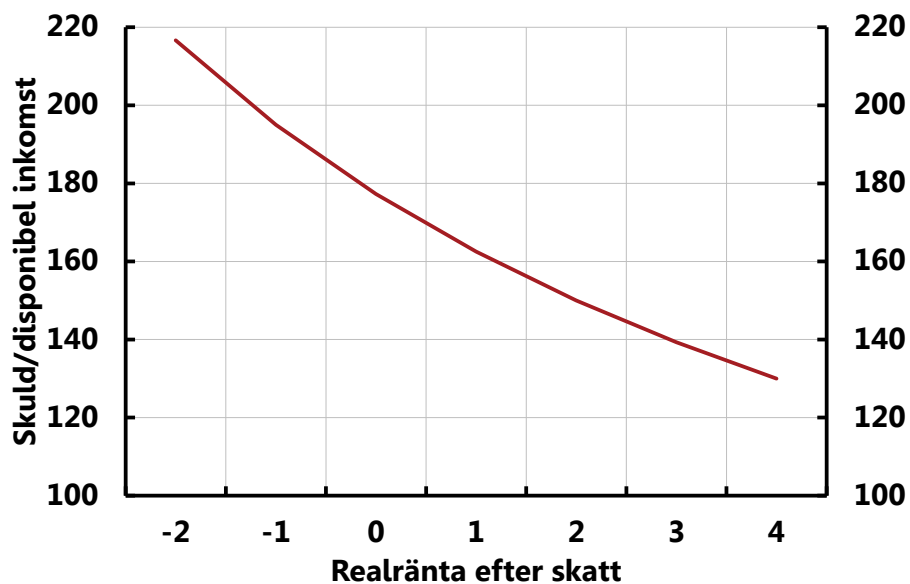


Anm. För Japan, Kanada och Schweiz är data från 2010.

Källa: OECD

■ **Diagram 4. Samband mellan långsiktig skuldkvot och realränta efter skatt i en brukarkostnadsansats**

Procent

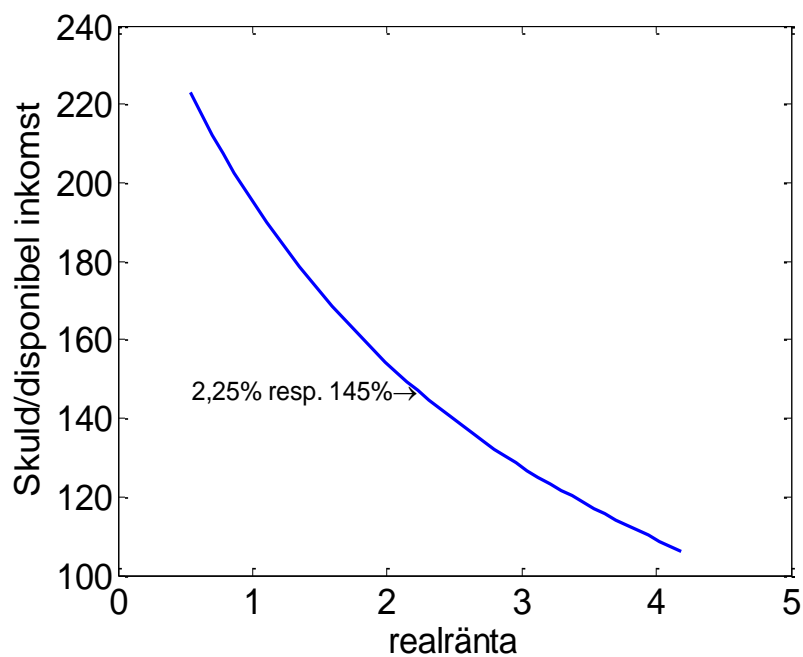


Källor: Riksbanken

Anm. I beräkningarna har använts $m + \Omega = 0,11$.

Diagram 5. Sambandet mellan långsiktig skuldkvot och realränta i en allmän jämviktsmodell

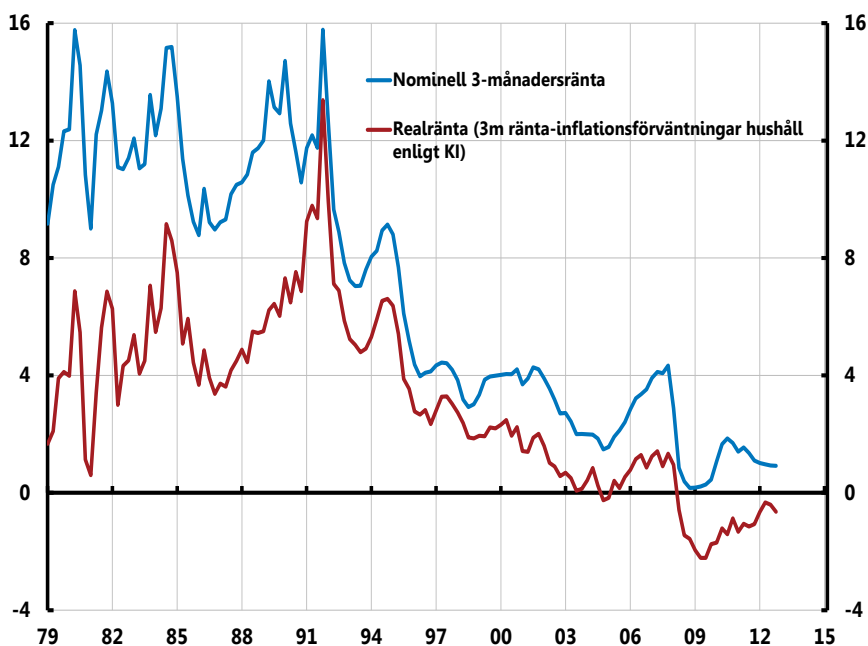
Procent



Källa: Riksbanken

Diagram 6. Nominell och real kortränta

Procent

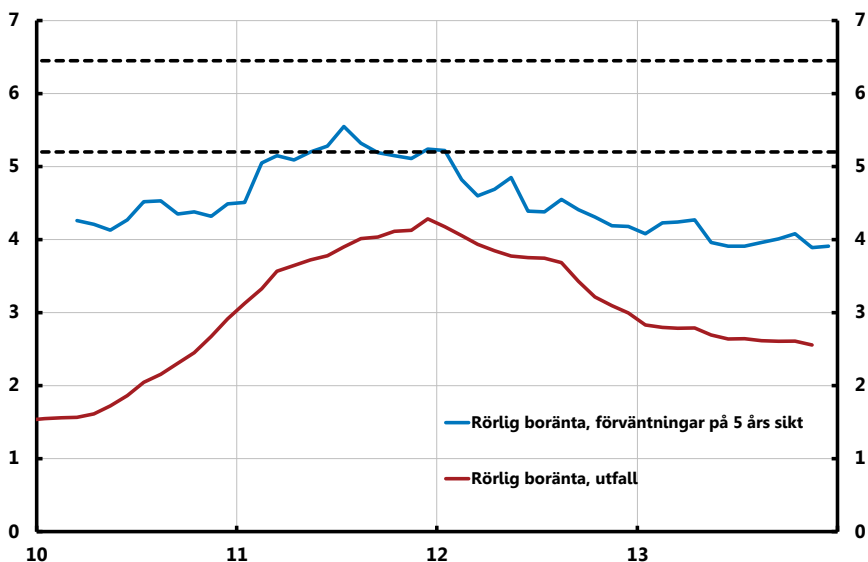


Källor: SCB och Riksbanken

Anm. Röntan avser tremånaders statsskuldväxel.

Diagram 7. Ränteförväntningar bland hushåll avseende rörlig boränta 5 år framåt i tiden

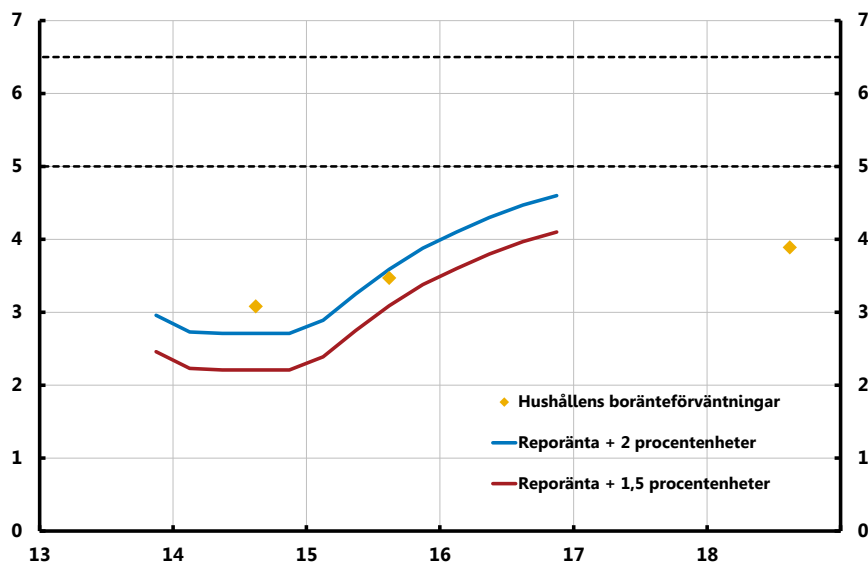
Procent



Källor: Konjunkturinstitutet och SCB.

Anm. De streckade linjerna visar ett intervall för den långsiktiga nivån på den rörliga boräntan. Intervallet baseras på dels ett intervall för den långsiktiga reporäntan på 3,5-4,5 procent, dels ett intervall för skillnaden mellan en tremånaders boränta och reporänta på 1,7-2 procentenheter

■ **Diagram 8. Hushållens boränteförväntningar på ett, två och fem års sikt**
Procent

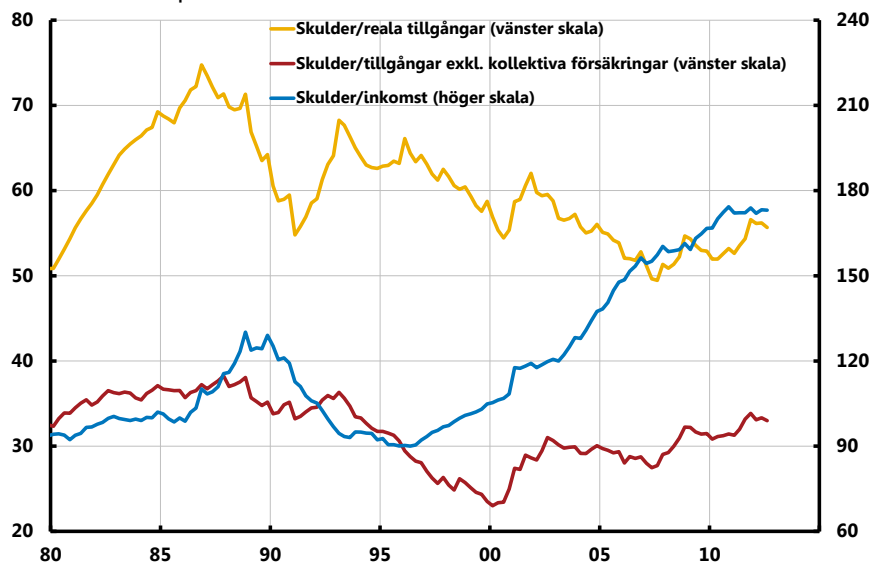


Källor: Konjunkturinstitutet och Riksbanken

Anm. Prognos för reporäntan från PPU december. Hushållens boränteförväntningar avser förväntningar på den rörliga bostadsräntan. De streckade linjerna visar ett intervall som baseras på dels ett intervall för den långsiktiga reporäntan på 3,5-4,5 procent, dels ett intervall för skillnaden mellan en tremånaders boränta och reporänta på 1,5-2 procentenheter.

Diagram 9. Tre mått på skuldsättningsgrad

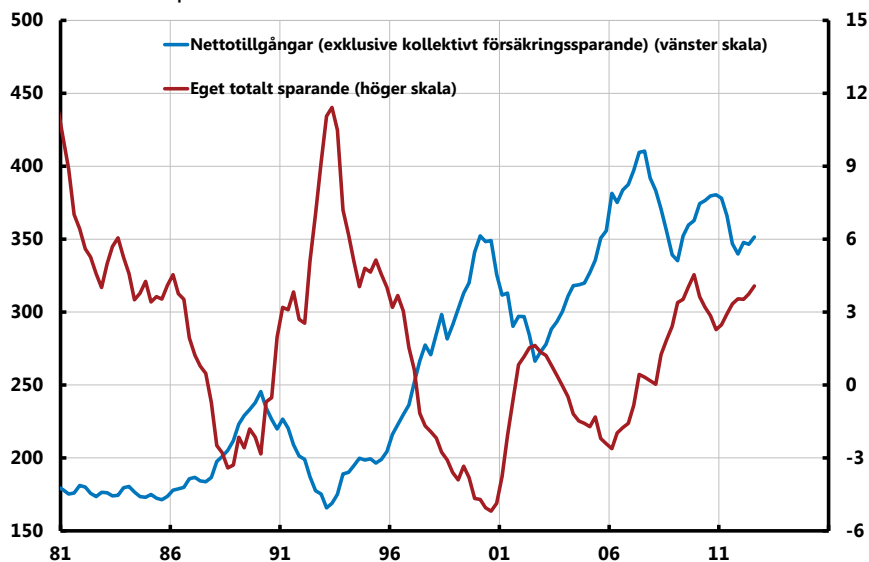
Procent av disponibel inkomst



Källor: SCB och Riksbanken

Diagram 10. Eget sparande och nettotillgångar (exklusive kollektivt försäkringsparande)

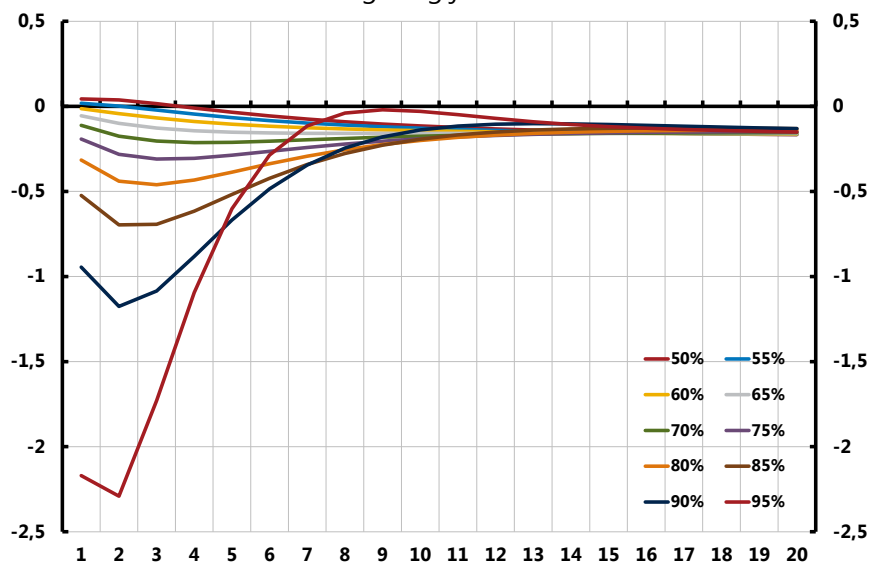
Procent av disponibel inkomst



Källor: SCB och Riksbanken

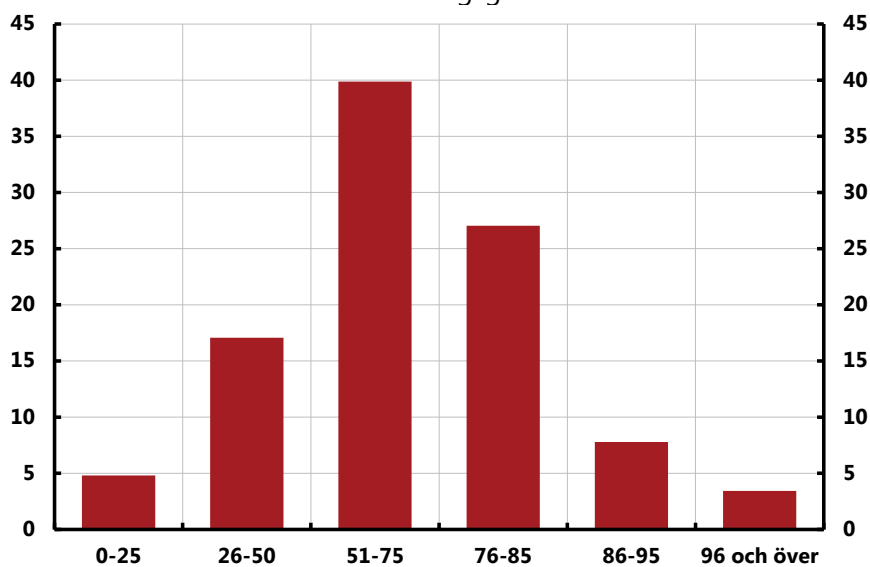
Diagram 11. Effekter på hushållens konsumtion av ett fall i bostadspriserna vid olika LTV-krav/belåningsgrad.

Procentuell avvikelse från långsiktig jämvikt



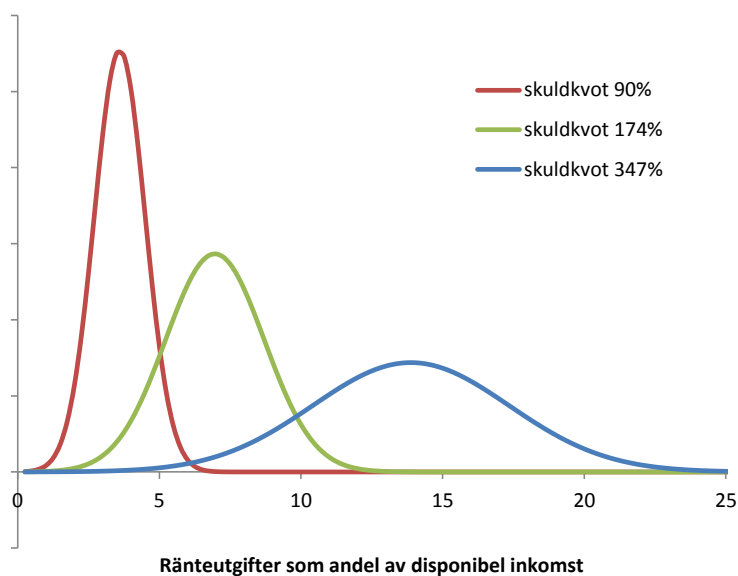
Källa: Riksbanken

■ **Diagram 12. Fördelning av belåningsgrad bland befintliga bolån.**
Procent av hushåll med olika belåningsgrader



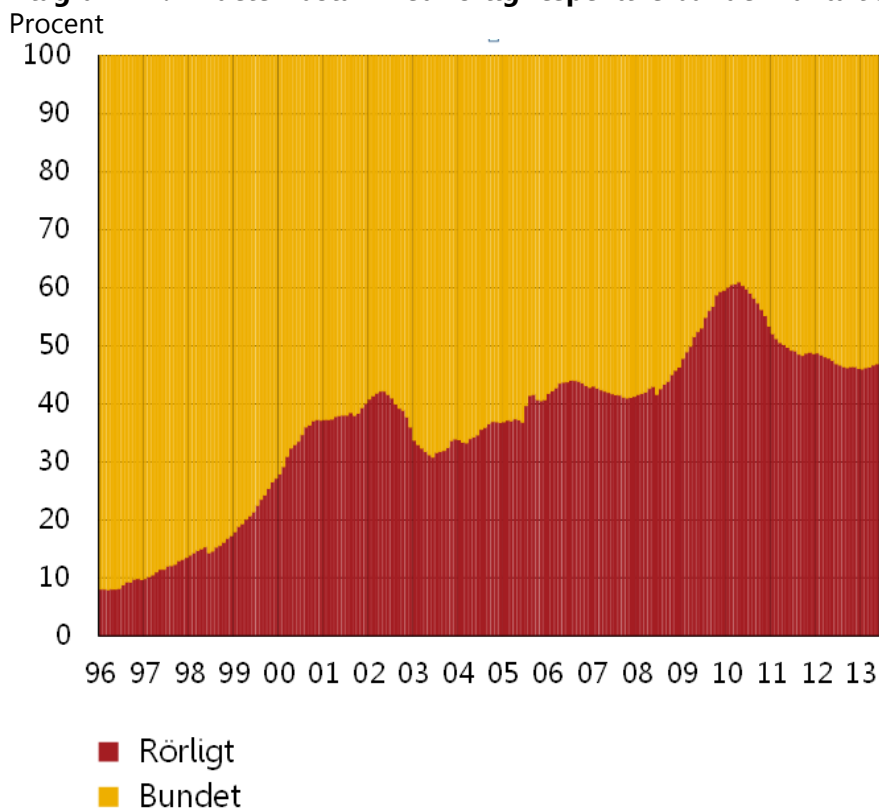
Källa: Riksbanken och bankernas egna uppgifter.

Diagram 13. Fördelning av ränteutgifter som andel av disponibel inkomst vid förändringar i räntan



Källa: Riksbanken och SCB.

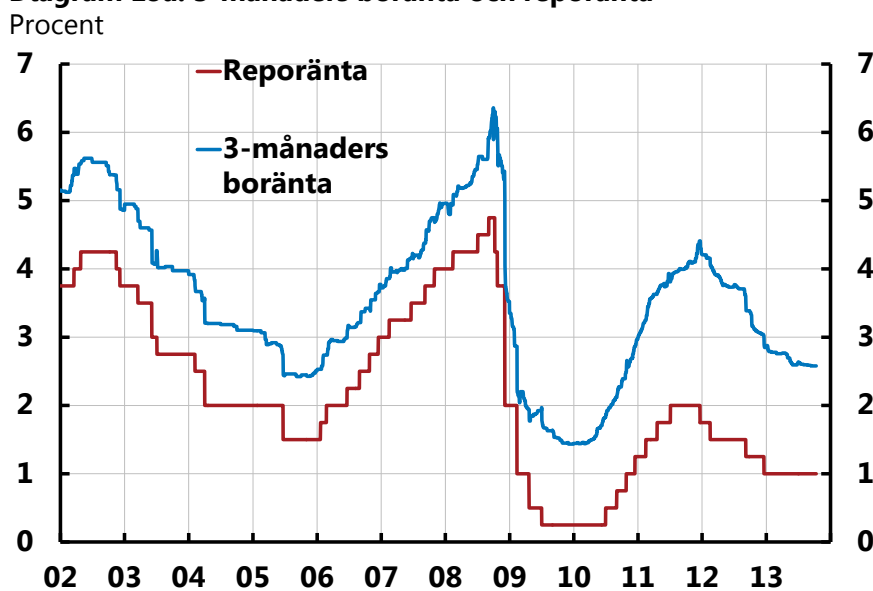
■ **Diagram 14. Andelen bolån med rörlig respektive bunden ränta i Sverige**



Källa: SCB

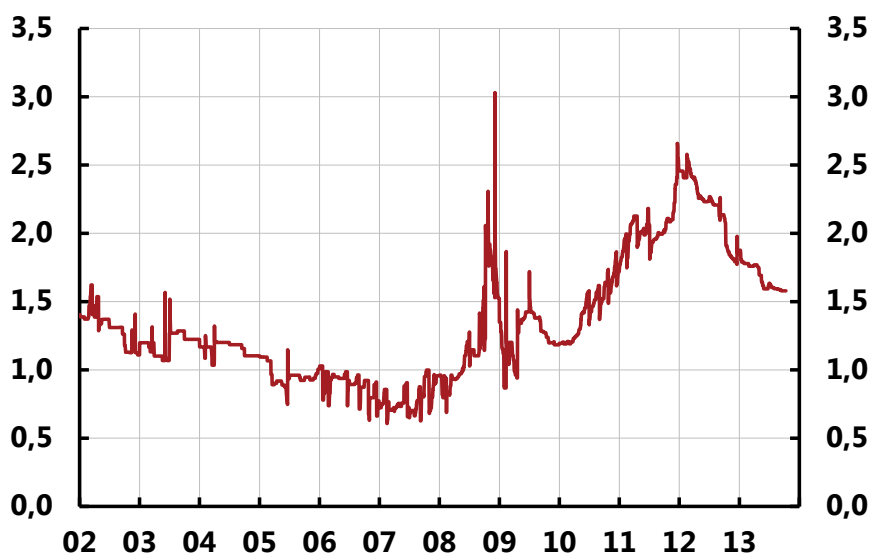
Anm. Baseras på bolåneinstitutens utlåning

Diagram 15a. 3-månaders boränta och reporänta



Källa: Reuters EcoWin och Riksbanken

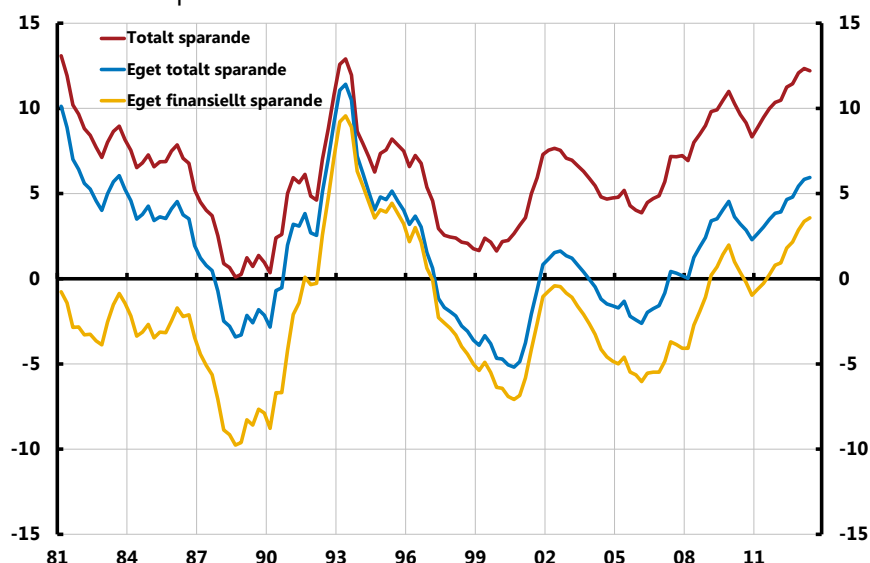
■ **Diagram 15b Skillnaden mellan 3-månaders boränta och reporäntan**
Procentenheter



Källa: Reuters EcoWin och Riksbanken

Diagram 16. Hushållens sparande i Sverige

Procent av disponibel inkomst



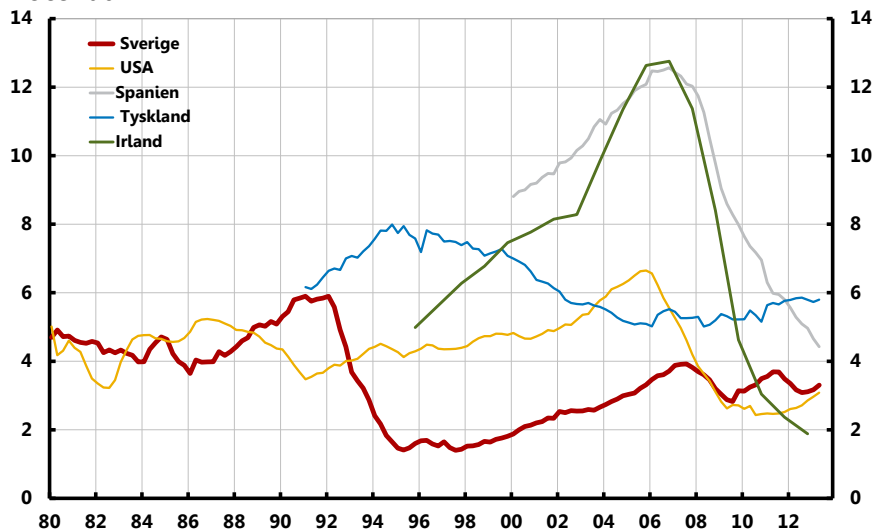
Anm. Eget totalt sparande exkluderar kollektivt försäringssparande, men inkluderar reallt sparande.

Eget finansiellt sparande är totalt sparande exklusive kollektivt och reallt sparande.

Källor: SCB och Riksbanken

Diagram 17. Bostadsinvesteringar i olika länder

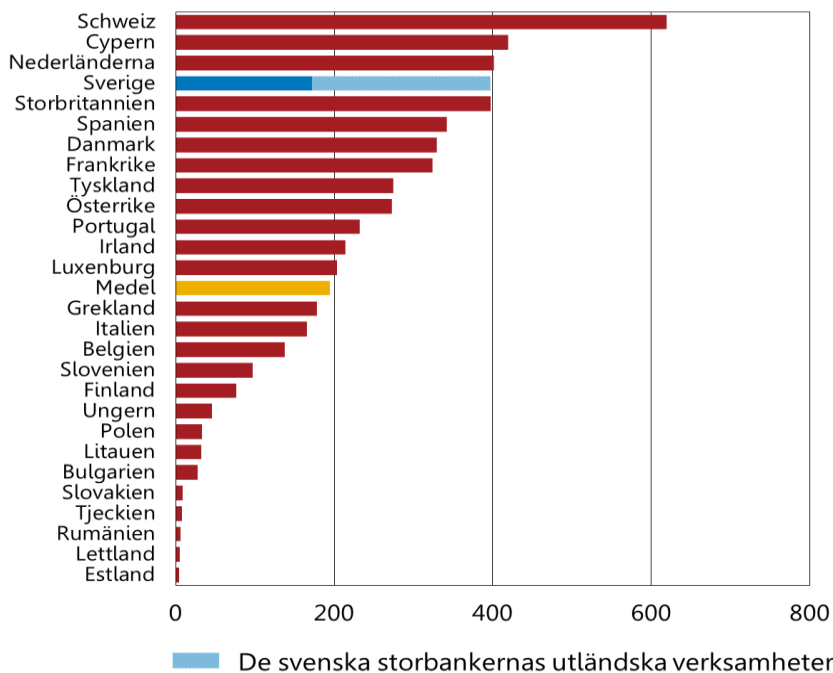
Procent av BNP



Källa: Nationella källor och SCB

Diagram 18. Bankernas tillgångar i förhållande till BNP, december 2012

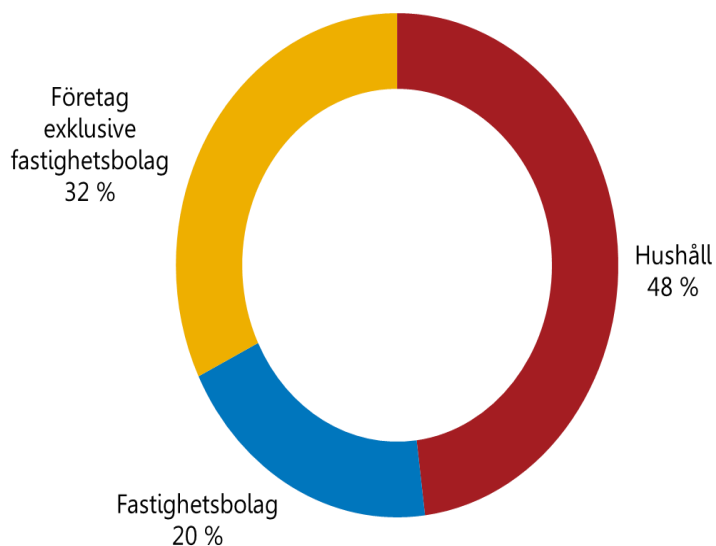
Procent



Anm. I banktillgångar inkluderas landets bankkoncerners samtliga tillgångar, det vill säga både tillgångar inom och utom landet. Den skuggade delen av den blå stapeln visar de fyra storbankernas tillgångar utomlands i förhållande till Sveriges BNP.

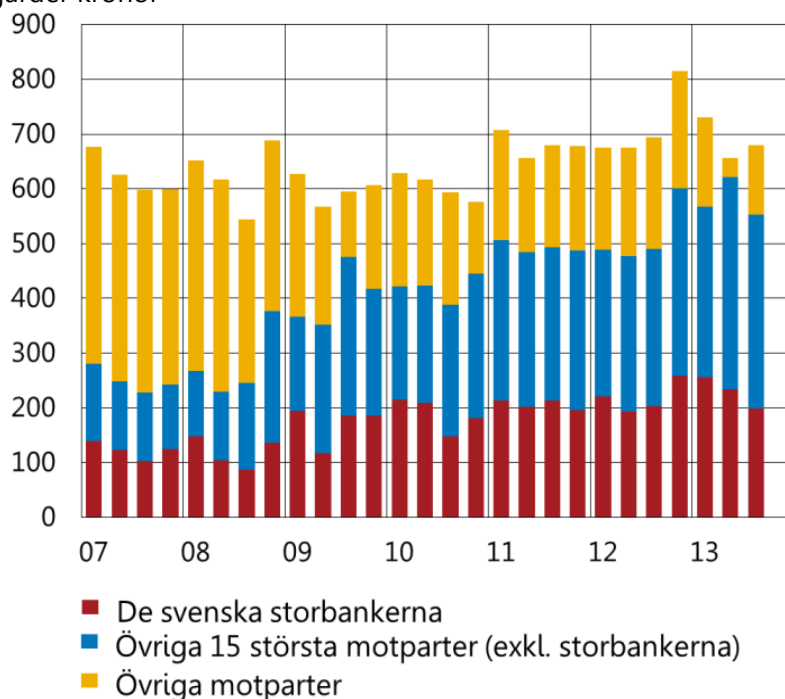
Källor: ECB, EU-kommissionen, Swiss Banking och Riksbanken

■ **Diagram 19. De svenska storbankernas utlåning uppdelad på låntagarkategori, september 2013**
Procent



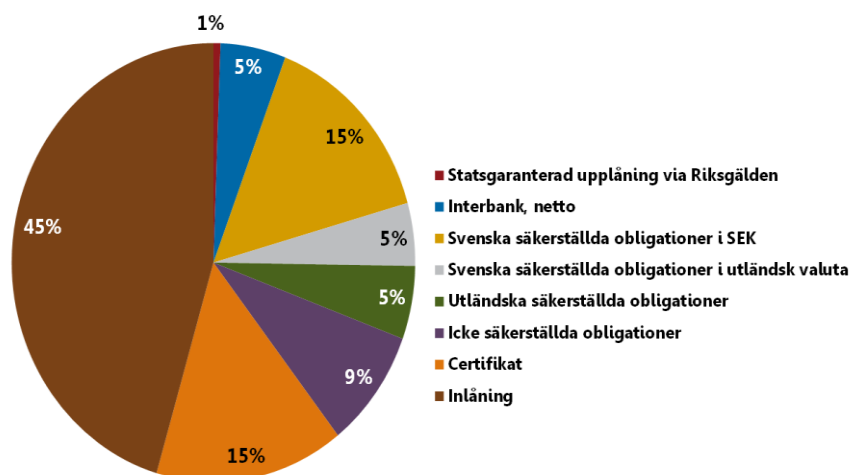
Anm. Inklusive interbankutlåning och exklusive repor.
Källor: Bankernas resultatrapporter och Riksbanken

Diagram 20. Storbankernas motpartsexponeringar genom värdepappersinnehav
Miljarder kronor



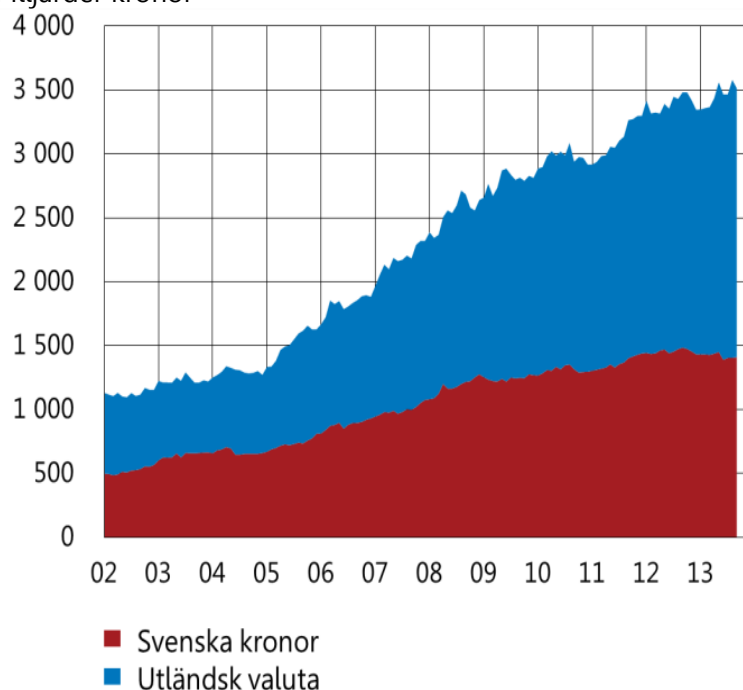
Anm. Diagrammet visar hur storbankernas totala värdepappersinnehav fördelar sig uppdelat utifrån vem som har emitterat värdepapperet.
Källa: Riksbanken

■ **Diagram 21. De svenska storbankernas finansiering, mars 2012**
Procent



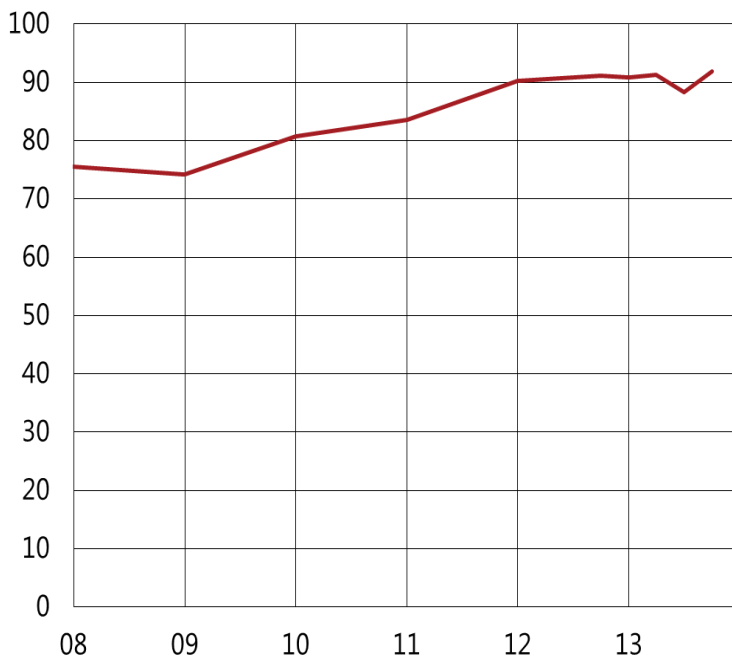
Anm. Storbankernas finansiering uppgår till omkring 8 300 miljarder kronor.
Källor: Bankernas resultatrapporter och Riksbanken

Diagram 22. Marknadsfinansiering via svenska moder- och dotterbolag
Miljarder kronor



Källor: SCB och Riksbanken

■ **Diagram 23. Storbankernas resultat i Riksbankens strukturella likviditetsmått**
procent



Anm. Avser ett genomsnitt för de svenska storbankerna. För en utförlig beskrivning av Riksbankens strukturella likviditetsmått se Riksbanken (2010).

Källor: Liquidatum och Riksbanken

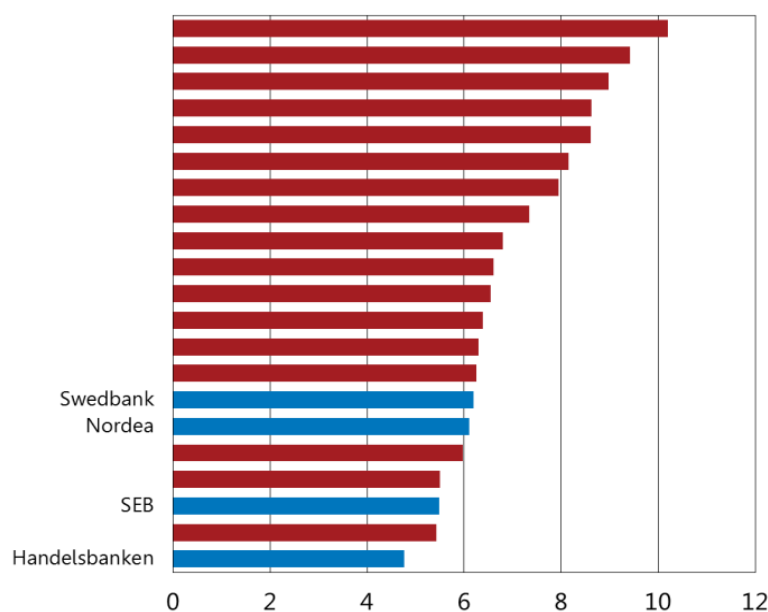
Diagram 24. Eget kapital i relation till totala tillgångar, svenska banker

Procent



Källor: Hortlund (2005) och Riksbanken

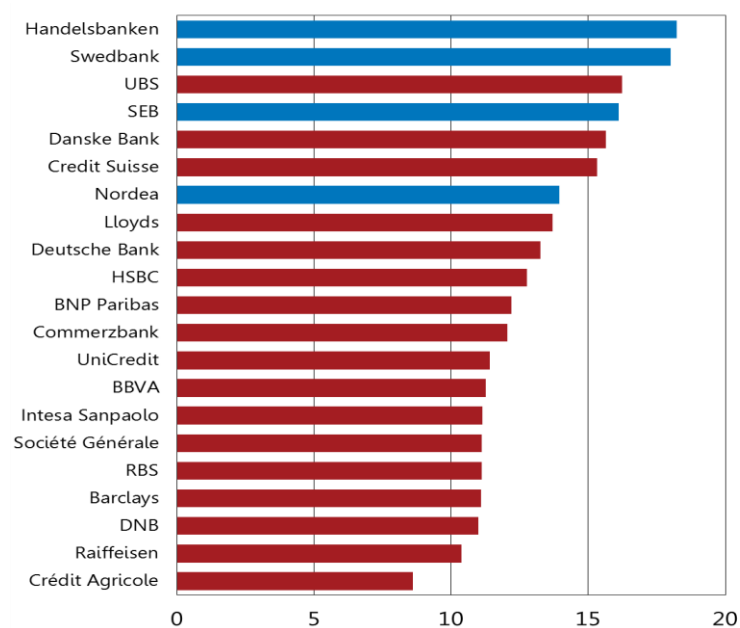
■ **Diagram 25. Eget kapital i relation till totala tillgångar, Juni 2013**
Procent



Anm. Måttet anger svenska bankers (blåa staplar) och ett urval av europeiska bankers (röda staplar) egna kapital i förhållande till deras totala tillgångar reducerat för omvända repor, derivat och försäkringstillgångar. Måttet ska inte förväxlas med Baselkommitténs bruttosoliditetsmått leverage ratio.

Källa: Liquidatum och Riksbanken

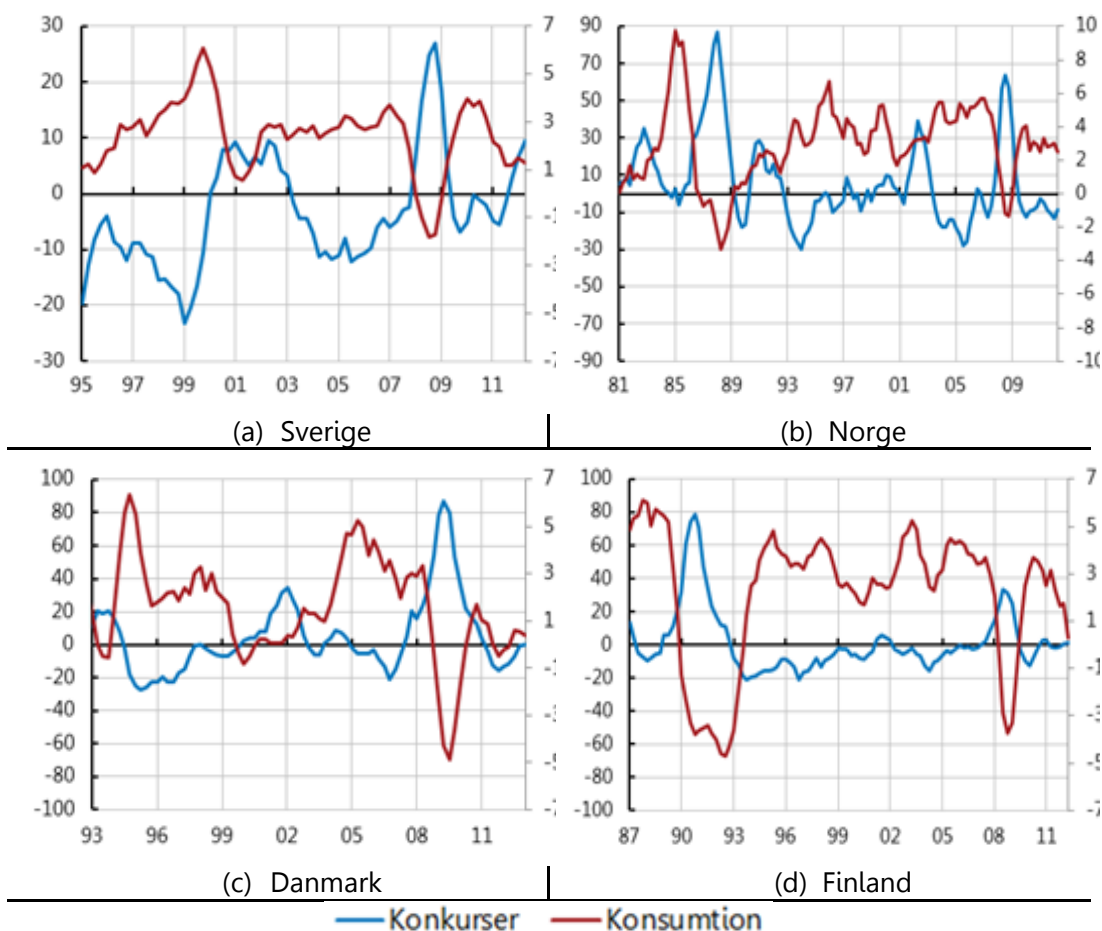
Diagram 26. Kärnprimärkapitalrelation enligt Basel II, Juni 2013
Procent



Källor: SNL Financial och Riksbanken

Diagram 27. Konkursgrad och konsumtionen i de nordiska länderna.

Årlig procentuell förändring



Anm. Den årliga procentuella förändringen i antalet konkurser beräknas utifrån ett index där 100 är det genomsnittliga antalet konkurser per capita under en 10-årsperiod (2002-2012). Konsumtionen ges på höger axel.

Diagram 28. Relationen mellan den genomsnittliga bostadsobligationsräntan och den generella kreditförlustnivån i den svenska banksektorn.



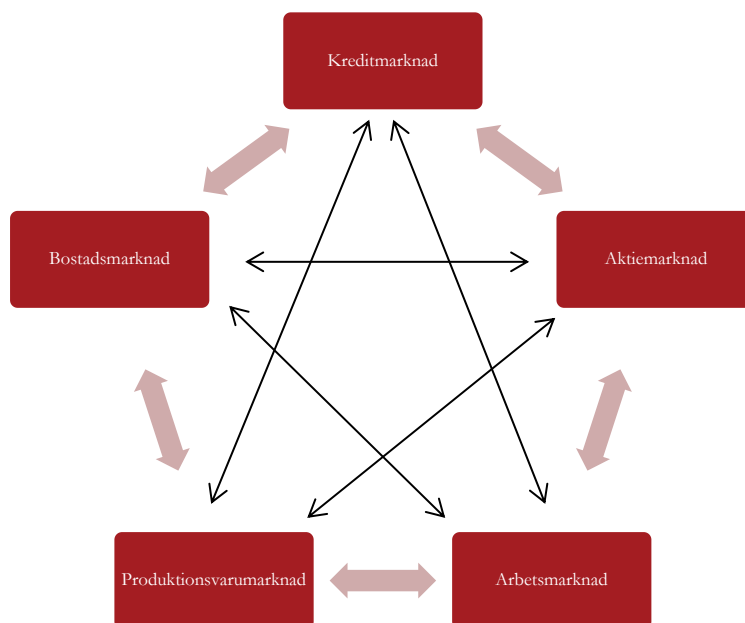
Anm. Genomsnittliga bostadsobligationsräntan per kvartal för alla löptider (Handelsbanken Markets mortgage Index for all maturities). Data avser perioden 1995 Q1 – 2013 Q2.

Källor: Riksbanken och Reuters EcoWin

Appendix 1. En icke-teknisk sammanfattning av modellens komponenter

I IceAce-modellen finns ett stort antal ekonomiska agenter så som hushåll, produktionsföretag, byggföretag och banker. I modellen finns även en aktiemarknad i form av en aktiefond, en statsmakt samt en centralbank. Eftersom modellen är agentbaserad antas ingen drivande jämvikt (även om det är troligt att en sådan existerar). Istället så undersöks ekonomin utifrån hur ett nätverk av delmarknader (som påverkar varandra) påverkas av de enskilda agenternas interaktioner med varandra. De enskilda agenternas beteenden baseras på mikroekonomisk teori samt utifrån empiriska observationer. På detta sätt kan man undersöka hur de olika delmarknaderna hänger ihop i ett komplext adaptivt system. En schematisk bild över länkarna mellan IceAce-modellens delmarknader presenteras i Figur 1 nedan.

Figur 1. Schematisk bild över IceAce-modellen



I modellen använder de båda företagstyperna (produktion och bygg) både arbetskraft och kapital i produktionsprocessen och företagens produktionsteknologi är av typen Leontief. Företagen köper arbetskraft från hushållen på en decentraliserad arbetsmarknad där lönen bestäms utefter marknadsförhållanden och där företagen kan anställa och avskeda arbetskraft efter behov.

Hushållen använder förvärvsinkomsterna till att köpa en homogen vara som produceras av produktionsföretagen. Konsumtionen bestäms efter hushållens budget och modelleras utifrån "buffer-stock saving" teorin (Caroll, 2001; Deaton, 1992). Detta medför att hushållens konsumtion beror av ett försiktighetssparande som bestäms utifrån ett av hushållen specificerat mål av likvida tillgångar i relation till inkomster. Vidare antas hushållens konsumtion variera med hushållens förmögenhet. Denna förmögenhetseffekt antas vara sådan att konsumtionen ökar med sju procent av förmögenhetsuppgången, i enlighet med de empiriska sambanden i Calomiris et al. (2012). Hushållen kan även välja att investera i nyproducerade husenheter (en enhet

kan tolkas som en kvadratmeter boarea) som produceras av byggbolagen. Dessa husenheter kan sedan fritt köpas och säljas på bostadsmarknaden.

Banker erbjuder krediter till både företag och hushåll till en företagsränta respektive en bolåneränta. Dessa räntor är en funktion av den av centralbanken beslutade policyräntan. Bankerna tar även hand om eventuellt sparande i form av insättningar från hushåll och företag och bankerna tillåts låna av centralbanken om de är i behov av likviditet. Bankerna tvingas dessutom hålla kapital i enlighet med den av statsmakten beslutade kapitaltäckningskravet (i modellen antagen till 8 procent av värdet på bankens lån till företag och hushåll). Företagen tillåts rulla sina lån på en obestämd tidshorisont samtidigt som bolånen är behäftade med en rörlig ränta och dessa amorteras under en 40 års period.

Centralbanken beslutar över policyräntan vilken bestäms utefter en Taylorregel som tar hänsyn till den rådande inflationen och arbetslösheten. Centralbanken tillhandahåller även en stående facilitet till bankerna och agerar som långgivare åt statsmakten vid behov. I modellen finns även en kollektiv arbetslöshetsförsäkring och transfereringar mellan hushåll bekostas av staten som finansierar transfereringarna genom en skatt på både arbets- och kapitalinkomster. Statsmaktens antas jobba mot ett överskottsmål (inget underskott) och varierar skattesatsen för att uppnå detta mål. Aktiefonden antas äga alla företags- och bankaktier vilket medför att eventuellt överskott som resulterar i en utdelning till aktieägarna tillfaller fonden. Aktierna i fonden är jämt fördelade mellan hushållen och fonden distribuerar ut utdelningarna till hushållen. Aktiefonden agerar även som marknadsfinansierare om företagen är i behov av kapital i samband med att bankerna stramar åt kreditgivningsvillkoren. Marknadsfinansieringen består då av ej utbetalda utdelningar.

För att erhålla resultat som är mer relevanta för svenskt vidkommande har simuleringarna anpassats utefter svenska förhållanden genom att kreditmarknaden domineras av fyra storbanker samt genom att de initiala startvärdena i modellen anpassats till det rådande konjunkturläget. Den initiala policyräntan är satt till en procent och räntan på företags- och huslån har anpassats utefter de faktiska utlåningsräntorna (Finansmarknadsstatistiken, juni 2013).

Dock har inte prisnivån på bostadsmarknaden anpassats efter svenska villkor. Detta gör att modellen medför en högre skuldkvot i ett initialskede. I simuleringarna antas ett amorteringskrav (från bankerna) samtidigt som simuleringarna baseras på generösa kreditgivningsvillkor. Detta då ett hushåll, för att kvalificeras som en godtagbar kund, kan godkännas för ett lånebelopp som genererar en kvartalsvis kostnad (givet rådande ränteläge och amorteringstakt) som uppgår till hela 40 procent av hushållens disponibla inkomst. Detta medför att modellen enkelt kan användas för att undersöka effekten av ett loan-to-income krav vilket även studeras i Erlingsson et al. (2013).¹

Simuleringarna visar att bostadsprisfall uppstår i samband med plötsliga utbudsöverskott (se diagram A.1). Dessa överskott uppstår under en konjunkturedgång som i sin tur beror på interaktionen mellan hushållens konsumtion och bostadsbyggandet. Simuleringarna visar dessutom att konkursgraden stiger kraftigt under de konjunkturedgångar som sammanfaller med ett bostadsprisfall (se diagram A.2). Anledningen till detta är att huspriset reducerar hushållens konsumtionsvilja, genom en förmögenhetseffekt, och detta

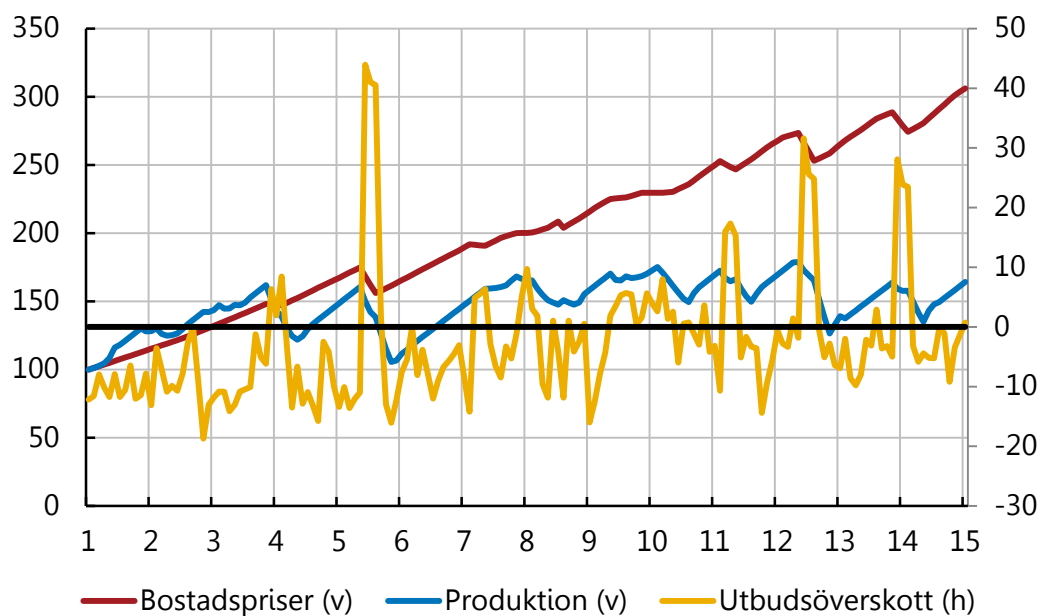
¹ Bland resultaten i Erlingsson et al. finns att lösare kreditgivningsvillkor medför att tillväxten ökar på kort sikt men att detta även medför att ekonomin blir mindre stabil. Striktare kreditgivningsvillkor medför således att ekonomin mer sällan faller ner i en kraftig recession och författarna argumenterar att det finns en avvägning mellan en allt för stabil ekonomi med låg tillväxt och en allt för kreditdriven ekonomi med kraftiga oscillationer i BNP.

- leder till en ytterligare försämring av konjunkturläget med ökade företagskonkurser som följd. I den artificiella ekonomin växer dock värdet på bostadsstocken samtidigt som hushållen endast sparar en liten andel i likvida tillgångar. Amorteringskravet medför dock att skulderna, som andel av disponibelinkomst, minskar stadigt under hela den simulerade perioden (15 år). Således minskar skuldkvoten under simuleringarna.

Diagram A.1. Huspriser, produktion och bostadsutbudsöverskott

Index, 100 = år 1

Procent



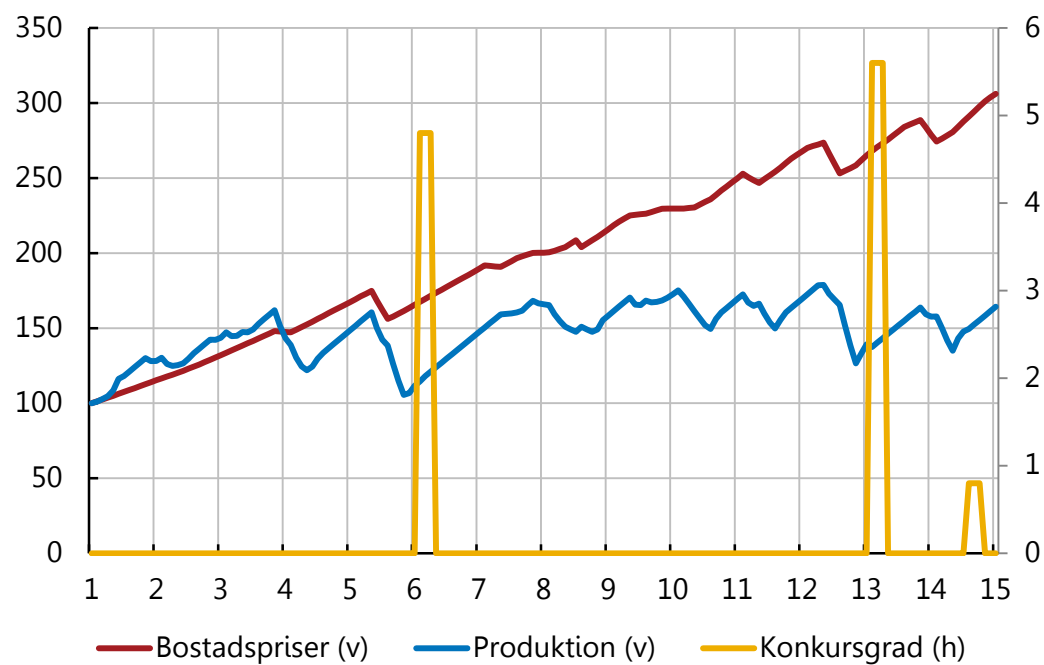
Anm: Utbudsöverskottet är uttryckt som antalet husenheter som inte efterfrågas av hushållen som andelen av den totala efterfrågan.

Källa: Riksbanken

■ **Diagram A.2. Huspriser, produktion och företagens konkursgrad**

Index, 100= år 1

Procent



Källa: Riksbanken

Appendix 2. Samband mellan konsumtion och antalet företagskonkurser

I detta appendix undersöks sambandet mellan konsumtion och konkurser. Detta görs genom att först approximera ökningen i konkursgraden med den indexerade konkursgraden så som definierad ovan. Efter detta undersöks hur en minskning i konsumtionen, mätt i den årliga förändringstakten, påverkar ökningstakten i konkurserna. För att undvika problemen med enhetsrötter används data i differentierad form och vi undersöker om den kvartalsvisa förändringen i den årliga konsumtionstillväxten Granger-påverkar den kvartalsvisa förändringstakten i den årliga tillväxten i antalet konkurser och vice versa. Eftersom vi har en panel av länder estimeras paneldata VAR-modeller och Granger-påverkan undersöks inom ramen för denna modell.

I tabell A.1 nedan redovisas resultaten av testen där ett signifikant resultat indikerar att variabeln Granger-påverkas i den riktning som visas av pilen.

Tabell A.1. Granger-kauslighetstest (Walds χ^2) givet estimerade paneldata VAR-modeller med fem laggar (fixed effects).

		χ^2
Norden (1996[Q1]-2013[Q1])	Konsumtion $_{t-\tau}$ \rightarrow Konkurser $_t$	27,11***
	Konkurser $_{t-\tau}$ \rightarrow Konsumtion $_t$	18,34***
Norden, Tyskland, Frankrike och Sydkorea (1996[Q1]-2013-[Q1])	Konsumtion $_{t-\tau}$ \rightarrow Konkurser $_t$	110,83***
	Konkurser $_{t-\tau}$ \rightarrow Konsumtion $_t$	22,19***
Balanserad panel av alla länder i studien exkl. Sydafrika ^a (2003[Q1]-2013[Q1])	Konsumtion $_{t-\tau}$ \rightarrow Konkurser $_t$	12,89**
	Konkurser $_{t-\tau}$ \rightarrow Konsumtion $_t$	30,34***
Sydafrika ^b (2008[Q1]-2013[Q1])	Konsumtion $_{t-\tau}$ \rightarrow Konkurser $_t$	12,87***
	Konkurser $_{t-\tau}$ \rightarrow Konsumtion $_t$	3,09

Signifikanskoder: ***:1%, **:5%, *:10%

a: Norden, Tyskland, Frankrike, Spanien, Sydkorea, Hong Kong, Japan, Malaysia, England och Wales

b: Den korta serien medför att denna modell estimeras med endast två laggar.

Resultaten tyder på att det finns ett Granger-kausalt samband mellan konkursgraden och konsumtionen, där en konsumtion tenderar att Granger-påverka konkursgraden. Detta för alla länder utom för Sydafrika.