

# Penning- och valutapolitik

TIDSKRIFT UTGIVEN AV SVERIGES RIKSBANK



2009:3

S V E R I G E S R I K S B A N K



# Penning- och valutapolitik

2009:3

PENNING- OCH VALUTAPOLITIK

utges av Sveriges riksbank och utkommer med 3–4 nummer per år.

ANSVARIG UTGIVARE: STEFAN INGVES

REDAKTION: STAFFAN VIOTTI, KERSTIN MITLID  
OCH INFORMATIONSSSEKRETARIATET

Sveriges riksbank, 103 37 Stockholm.

Telefon 08-787 00 00.

De synpunkter som framförs i signerad artikel representerar  
artikelförfattarens egen uppfattning och kan inte tas som  
uttryck för Riksbankens syn i berörda frågor.

Prenumeration på samt lösnummer av tidskriften kan beställas via

Riksbankens webbplats [www.riksbank.se/Publicerat/Publikationer/Penning- och valutapolitik](http://www.riksbank.se/Publicerat/Publikationer/Penning- och valutapolitik)

E-post [kontorsservicecenter@riksbank.se](mailto:kontorsservicecenter@riksbank.se)

Telefax 08-787 05 26

Informationssekretariatet, Sveriges riksbank, 103 37 Stockholm.

Publikationen utkommer även i en engelsk version,

Sveriges Riksbank Economic Review.



341 123  
Trycksak

# Innehåll

- Riskpremien på den svenska penningmarknaden – erfarenheter från krisen 5

*Albina Soultanaeva och Maria Strömqvist*

I denna artikel analyseras hur riskpremien på den svenska penningmarknaden har påverkats av den finansiella turbulensen. Våra resultat visar att den svenska marknaden har påverkats betydligt av chocker från den amerikanska marknaden, men inte från den europeiska. Resultaten avslöjar också att riskpremien på den korta penningmarknaden under krisens första skede främst bestod av likviditetsrisk. Under krisens senare skede skedde emellertid en förskjutning från likviditetsrisk till kreditrisk. Detta har viktiga policyimplikationer för centralbanker.

- Prognosmakares förmåga – vad brukar vi utvärdera och vad vill vi utvärdera? 26

*Michael K. Andersson och Ted Aranki*

I denna artikel föreslår vi en metod för att jämföra olika prognosmakares förmåga. Ett problem vid prognosjämförelser är att prognoserna görs vid olika tidpunkter. Detta innebär att prognoserna baseras på olika mycket information. Ju närmare utfallstillfället man kommer för den variabel som prognostiseras, desto mer information har prognosmakaren om hur variabeln har utvecklats. En jämförelse av prognosernas träffsäkerhet bör därför korrigeras för skillnader i tillgänglig informationsmängd. Vi hanterar detta genom att skatta prognosmakarnas förmåga och effekten av informationsmängden simultant.

- Lönebildningen i Sverige

*Kent Friberg 52*

Löneutvecklingen i en ekonomi kan ha påverkan på inflationen och eftersom Riksbankens mål är att hålla inflationen låg och stabil har vi skäl att regelbundet analysera lönebildningen och göra prognoser för löneutvecklingen. Historiskt sett har löner och priser i Sverige samvarierat relativt väl. Instabilitet i pris- och lönebildningen, i form av till exempel uppåt- eller nedåtgående pris-lönespiraler, kan dock av olika skäl förekomma i en ekonomi.

Syftet med denna artikel är att ge en ökad förståelse för hur instabilitet i pris- och lönebildningen kan uppkomma, men även för hur den svenska lönebildningsmodellen fungerar. Här analyseras den svenska lönebildningen i ett historiskt, institutionellt och internationellt perspektiv. Här presenteras också en ekonometrisk modell för lönebildningen vilket gör det möjligt att analysera hur ett antal faktorer påverkar lönebildningen i den svenska ekonomin. Modellen visar att arbetsmarknadsläget och kollektivavtalen mellan arbetsmarknadens centralorganisationer har stor betydelse för lönebildningen på kort sikt.

## ■ Anchoring Fiscal Expectations 72

*Eric M. Leeper*

In this lecture, I argue that there are remarkable parallels between how monetary and fiscal policies operate on the macro economy and that these parallels are sufficient to lead us to think about transforming fiscal policy and fiscal institutions as many countries have transformed monetary policy and monetary institutions. Making fiscal transparency comparable to monetary transparency requires fiscal authorities to discuss *future* possible fiscal policies explicitly. Enhanced fiscal transparency can help anchor expectations of fiscal policy and make fiscal actions more predictable and effective. As advanced economies move into a prolonged period of heightened fiscal activity, anchoring fiscal expectations will become an increasingly important aspect of macroeconomic policy.

## ■ Tidigare utgivna artiklar 114

# ■ Riskpremien på den svenska penningmarknaden – erfarenheter från krisen

AV ALBINA SOULTANAeva och MARIA STRÖMQVIST<sup>1</sup>

Albina Soultanaeva doktorerar inom nationalekonomi vid Umeå universitet. Hon är verksam vid Riksbanken, avdelningen för finansiell stabilitet.

Maria Strömquist är ekonomie doktor från Handelshögskolan i Stockholm. Hon är verksam vid Riksbanken, avdelningen för finansiell stabilitet.

---

*I denna artikel analyserar vi hur riskpremien på den svenska penningmarknaden har påverkats av den finansiella turbulensen. Våra resultat visar att den svenska marknaden har påverkats betydligt av chocker från den amerikanska marknaden, men inte från den europeiska. Resultaten avslöjar också att riskpremien på den korta penningmarknaden under krisens första skede främst bestod av likviditetsrisk. Under krisens senare skede skedde emellertid en förskjutning från likviditetsrisk till kreditrisk. Detta har viktiga policyimplikationer för centralbankerna.*

## 1. Inledning

De internationella finansmarknaderna har med tiden blivit alltmer öppna och nära sammankopplade med varandra. Internationaliseringen av finansmarknaderna har dock haft både positiva och negativa effekter. Å ena sidan främjar internationella finansmarknader en bättre riskspridning och diversifiering. Å andra sidan kan smittoeffekterna bli allvarigare när det inträffar en finansiell kris. Den nuvarande krisen började visserligen i USA, men har efterhand utvecklats till en global kris. Därför befinner sig beslutsfattarna i Sverige idag i en helt annan situation än på 1990-talet, då de svenska bankerna drabbades av en inhemsk finansiell kris. I dagens globala klimat är det viktigt att förstå hur och i vilken utsträckning de svenska finansmarknaderna påverkas av krisen för att man ska kunna vidta relevanta och lämpliga policyåtgärder som lindrar effekterna på det inhemska banksystemet och realekonomin.

---

<sup>1</sup> E-post: maria.stromqvist@riksbank.se och albina.soultanaeva@riksbank.se. Vi vill tacka Michael Andersson, Lars Frisell, David Kjellberg och Anders Rydén för värdefulla diskussioner och synpunkter. Vi bär det fulla ansvaret för eventuella felaktigheter.

Syftet med denna artikel är därför att undersöka i vilken grad riskpremierna på den korta svenska penningmarknaden har påverkats av utvecklingen på de europeiska och amerikanska marknaderna före och under krisen. Vi undersöker närmare bestämt hur riskpremierna och en av dess komponenter – kreditrisken – har utvecklats, varvid särskild tonvikt läggs på systematisk risk<sup>2</sup> (dvs. marknadsrisk eller icke diversifierbar risk) och spridningseffekter av finansiell oro. Vi försöker mer specifikt besvara följande frågor: Har den systematiska risken förändrats under krisperioden jämfört med perioden före krisen? Vilka faktorer styr riskpremierna på den korta penningmarknaden och förekommer det spridningseffekter från de amerikanska och europeiska marknaderna?

Riskpremierna är den extra avkastning som investerare kräver för att bära risk. Riskpremierna kan variera över tiden eftersom investerarnas syn på den underliggande risken och deras inställning till risk förändras. På penningmarknader kan korta räntor till exempel spegla både likviditets- och kreditriskpremier. I denna artikel delar vi in riskpremierna på den svenska penningmarknaden i en kreditriskdel och en likviditetsstyrd del för att göra det lättare att undersöka hur dessa komponenter har förändrats över tiden. Det är viktigt att förstå vad penningmarknadens riskpremie består av och hur dess sammansättning påverkades under krisen, eftersom denna spread får effekter på realekonomin genom till exempel de rörliga lånen som är knutna till den (däribland bolånen).<sup>3</sup> Ju större kunskaper vi har om riskpremierna, desto lättare blir det att genomföra korrekta och relevanta policyåtgärder för att minska spreaden. Beroende på om riskpremierna under en kris huvudsakligen utgörs av kreditrisk eller likviditetsrisk kan centralbanker och andra myndigheter till exempel välja att fokusera på kapitaltäckningen i finansiella institut eller på att öka likviditeten i det finansiella systemet. Som Internationella valutafonden (IMF) (2009) påpekar kan förmågan att minska penningmarknadsspreaden även ha en positiv inverkan på andra spreadar, däribland kreditspreadarna (dvs. räntedifferensen mellan företagsobligationer och statsobligationer).

Artikeln har följande upplägg. I nästa avsnitt beskrivs datamaterialet. I avsnitt 3 studeras hur riskpremierna på den korta svenska penningmarknaden utvecklades före och under krisen i förhållande till de europeiska och amerikanska riskpremierna. I samma avsnitt undersöks även hur chocker har spridit sig från de amerikanska och europeiska marknaderna till den svenska marknaden. I avsnitt 4 analyseras data om kreditrisken, med CDS-spreadar (credit default swaps) som approximation, under perioden före krisen och under krisperioden. I avsnitt 5 görs en indikativ dekompo-

<sup>2</sup> Systematisk risk är den gemensamma risken för hela marknaden. Den kvantifieras i denna artikel genom korrelation.

<sup>3</sup> Se Karlsson m.fl. (2009) för en diskussion om sambandet mellan räntor och realekonomin.

nering av riskpremien på den korta penningmarknaden i en kreditriskdel och en likviditetsriskdel. I det sista avsnittet presenterar vi slutligen våra slutsatser.

## 2. Data

Datan för penningmarknadsspreaden har hämtats från Reuters EcoWin för de svenska, amerikanska och europeiska marknaderna. Skillnaden mellan interbankräntan med tre månaders löptid och den förväntade framtida dagslåneräntan används för att beräkna riskpremien på den korta penningmarknaden. För Sverige används Stibor som interbankränta och STINA-swapkontrakt som approximation för framtida dagslåneräntor.<sup>4</sup> Motsvarande variabler för euroområdet är BBA Libor och EONIA-swapkontrakt, och för USA BBA Libor och OIS-kontrakt.<sup>5</sup>

Datan avser perioden 2 januari 2006–30 juni 2009 och omfattar ett urval av totalt 912 dagliga observationer. Urvalet är indelat i två separata perioder: perioden före krisen från den 2 januari 2006 till den 31 juli 2007, och krisperioden från den 1 augusti 2007 till den 30 juni 2009. I de flesta diagrammen redovisas emellertid perioden från januari 2007–juni 2009, eftersom vi anser att denna period ger tillräcklig information om perioden före krisen.

När det gäller kreditriskmålet, där spreadar mellan CDS-kontrakt med fem års löptid används som approximation, kommer data om euroområdet från Reuters EcoWin (iTraxx Financial Index) och om USA från Bloomberg (CDX). CDS-kontrakt med fem års löptid används eftersom de är de mest likvida instrumenten. Uppgifterna om CDS-spreadar för de fyra största svenska bankerna (Svenska Handelsbanken, Nordea, SEB och Swedbank) kommer från Handelsbanken Capital Markets. Uppgifter för de olika svenska bankerna finns bara tillgängliga från den 30 januari 2006. Ett lika viktat index för de svenska bankernas CDS-spreadar har konstruerats som ett mått på kreditrisken på den svenska marknaden. Sammanlagt har 858 dagliga observationer använts i analysen av kreditrisken.

<sup>4</sup> STINA används eftersom det inte finns någon dagslåneränta för den svenska marknaden. Eftersom STINA är en tomorrow/next-ränta, dvs. en ränta som löper från morgondagen till dagen därefter, kommer den att vara något högre än en genuin dagslåneränta. Vi utför ett robusthetstest varigenom STINA korrigeras genom avdrag av ett glidande medelvärde av skillnaden mellan tomorrow/next-räntan och reporäntan. Valet av ränta påverkar inte resultatet.

<sup>5</sup> Ett OIS-kontrakt är en swap där den rörliga delen är knuten till ett offentliggjort index av dagliga dagslåneräntor. De två parterna kommer överens om att på förfalldagen, och på grundval av ett överenskommet teoretiskt belopp, utbyta mellanskillnaden mellan den upplupna räntan enligt en överenskommen fast räntesats och den upplupna räntan enligt ett geometriskt genomsnitt av den rörliga indexräntan.



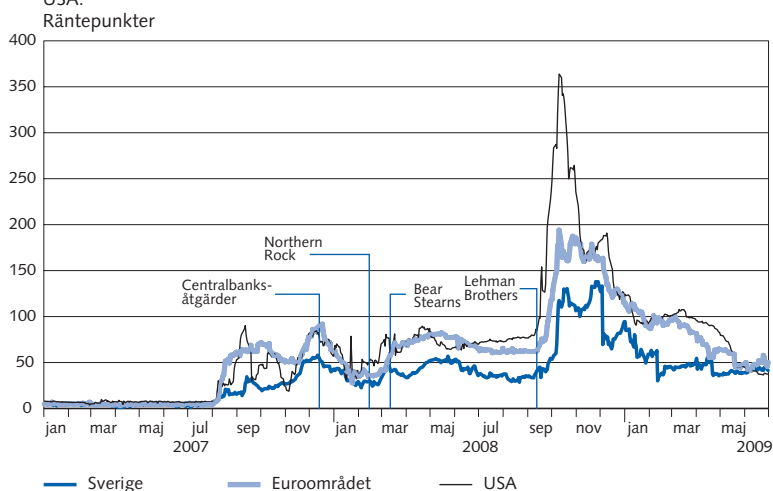
### 3. Riskpremien på den korta penningmarknaden

#### 3.1 HÄNDELSEUTVECKLINGEN

I detta avsnitt analyserar vi utvecklingen för riskpremien på den korta svenska penningmarknaden och jämför den med riskpremierna i euroområdet och USA. Innan den finansiella turbulensen bröt ut i augusti 2007 låg riskpremierna på stabila och relativt låga nivåer på samtliga tre marknader (se diagram 1). Riskpremien på den korta penningmarknaden var till exempel i genomsnitt omkring fem räntepunkter i Sverige och euroområdet och sju räntepunkter i USA under perioden före finanskrisen, vilket framgår av panel A i tabell 1. Volatiliteten var också låg på samtliga tre marknader under perioden före krisen. Enligt Heider m.fl. (2008) visar den låga räntespreaden på interbankmarknaden i Europa och USA under perioden före augusti 2007 att interbankmarknaden fungerade väl och att även låntagare med låg risk deltog på marknaden.

**Diagram 1. Kortsiktig riskpremie**

Diagrammet visar utvecklingen av spreaden mellan interbankräntan med tre månaders löptid och dagslåneräntan från januari 2007 till juni 2009 för Sverige, euroområdet och USA.



I augusti 2007 steg riskpremierna för de korta penningmarknadsrännorna kraftigt. Uppgången var en följd av oron över förluster orsakade av strukturerade produkter med anknytning till amerikanska subprimelån. Subprimeproblemen var visserligen begränsade till USA, men eftersom lånen hade sålts vidare utanför USA spred sig problemen snabbt till andra marknader. Osäkerheten om var förluster skulle uppstå gjorde att banker och andra finansiella institut blev mer försiktiga med att ge lån till varandra. Detta ledde till att likviditetsrisken steg och till att bankerna började hamstra likviditet, vilket i sin tur påverkade interbankmarknadernas funk-

tion (Sveriges riksbank (2008a)). Riskpremierna steg till att börja med till som högst över 100 räntepunkter i december 2007 på de amerikanska och europeiska marknaderna. Därefter sjönk riskpremierna något efter det att Federal Reserve och andra centralbanker hade tillfört likviditet. Riskpremierna steg återigen i februari 2008 efter det statliga övertagandet av Northern Rock och senare Bear Sterns kollaps. Heider m.fl. (2008) drar slutsatsen att den höga spreaden var ett tecken på att låntagare med låg risk lämnade marknaden och att räntan steg eftersom det bara fanns låntagare med hög risk kvar.

Det var emellertid Lehman Brothers konkurs i mitten av september 2008 som hade störst inverkan på riskpremien på alla tre marknaderna. Enligt Heider m.fl. (2008) bröt interbankmarknaderna i Europa och USA samman efter Lehman Brothers kollaps, eftersom motpartsrisken ökade och långivarna därför började hamstra likviditet i stor skala. Panel A i tabell 1 visar att riskpremien på den amerikanska penningmarknaden som högst uppgick till 364 räntepunkter under krisperioden. Motsvarande siffror för de svenska och europeiska marknaderna var 138 respektive 194 räntepunkter. Den svenska spreaden hade en liknande utveckling som premierna i USA och Europa under krisperioden, men höll sig på en lägre nivå. Enligt Sveriges riksbank (2008a) fungerade den svenska interbankmarknaden relativt bra under krisens första skede jämfört med interbankmarknaderna utomlands, men påverkades markant efter september 2008.

Efter Lehman Brothers kollaps har riskpremierna gått ned igen och ligger nu på samma nivåer som före september 2008. De är emellertid fortfarande höga jämfört med perioden före krisen. Enligt IMF (2009) fortsatte hamstringen av likviditet och oron över motparters kreditrisker under våren 2009, och vissa banker fortsatte att placera sin överskottslikviditet i centralbankerna.

### 3.2 SYSTEMATISK RISK

Systematisk risk brukar definieras som den del av risken som inte kan elimineras genom diversifiering mellan marknader.<sup>6</sup> Genom att använda korrelation som en indikator för systematisk risk kan vi undersöka i vilken utsträckning den svenska marknaden under en finansiell kris är exponerad mot global marknadsrisk.<sup>7</sup> Ökade korrelationer mellan riskpremierna på penningmarknaderna är till exempel ett tecken på högre systematisk risk.

Vi har genom att använda ett rullande fönster om tre månader beräknat en tidsvarierande korrelation som redovisas i diagram 2. Under

<sup>6</sup> Systematisk risk ska inte förväxlas med systemrisk, som är risken att hela det finansiella systemet kollapsar.

<sup>7</sup> Betydande ökning i korrelationerna mellan räntor har påvisats i litteratur om tidigare finanskriser. Se till exempel Baig och Goldfajn (1998).

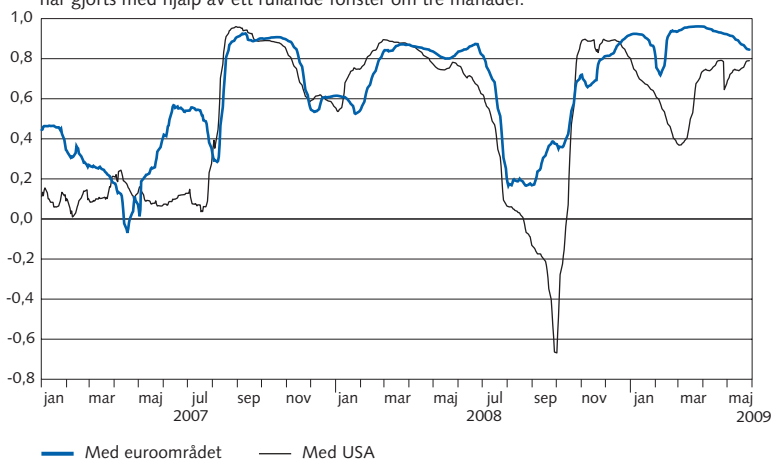
**TABELL 1. RISKPREMIER PÅ DEN KORTA PENNINGMARKNADEN**

Panel A visar sammanfattande statistik över riskpremier i Sverige, euroområdet och USA under två perioder. Den första är perioden före krisen mellan januari 2006 och slutet av juli 2007, medan den andra perioden sträcker sig från augusti 2007 till slutet av juni 2009. Den sammanfattande statistiken anges i ränthepunkter. Statistiskt signifikanta högre medelvärden och medianer på 1-procentsnivån under krisperioden (jämfört med perioden före krisen) är markerade med \*. Panel B visar enkla korrelationer (Pearson) mellan tidsserierna under de två perioderna. Statistiskt signifikanta högre korrelationer på 1-procentsnivån under krisperioden (jämfört med perioden före krisen) är markerade med \*. Panel C innehåller resultatet av principalkomponentanalysen av riskpremier i Sverige, euroområdet och USA. Urvalet är indelat i två perioder – perioden före krisen och krisperioden – och principalkomponenterna beräknas med hjälp av korrelationer.

	Sverige	Euroområdet	USA
<b>Panel A: Sammanfattande statistik</b>			
<i>Period före krisen (jan 06–jul 07)</i>			
Medelvärde	4,8	5,1	6,9
Median	4,8	5,0	7,0
Standardavvikelse	1,4	1,1	1,4
Minimum	-0,5	2,5	0,5
Maximum	8,8	12,7	13,9
<i>Krisperiod (aug 07–jun 09)</i>			
Medelvärde	47,5*	77,9*	88,7*
Median	41,5*	68,1*	73,7*
Standardavvikelse	25,8	36,0	59,1
Minimum	4,9	5,5	6,9
Maximum	138,0	194,3	363,9
<b>Panel B: Korrelationer</b>			
<i>Period före krisen (jan 06–jul 07)</i>			
Sverige	1		
Euroområdet	0,160	1	
USA	0,020	-0,019	1
<i>Krisperiod (aug 07–jun 09)</i>			
Sverige	1		
Euroområdet	0,906*	1	
USA	0,795*	0,878*	1
<b>Panel C: Principalkomponentanalys</b>			
<i>Period före krisen (jan 06–jul 07)</i>			
Principalkomponent	Andel		
Principalkomponent 1	0,3876		
Principalkomponent 2	0,3348		
Vikter:	SVERIGE	EUROOMRÅDET	USA
Principalkomponent 1	0,7095	0,7051	0,0289
Principalkomponent 2	0,0934	-0,1344	0,9865
<i>Krisperiod (aug 07–jun 09)</i>			
Principalkomponent	Andel		
Principalkomponent 1	0,9069		
Principalkomponent 2	0,0689		
Vikter:	SVERIGE	EUROOMRÅDET	USA
Principalkomponent 1	0,5735	0,5914	0,5669
Principalkomponent 2	-0,6496	-0,0935	0,7545

perioden före krisen var korrelationerna mellan marknaderna relativt små. Detta framgår även av de parvisa korrelationskoefficienterna för riskpremierna i panel B i tabell 1. Under krisperioden verkade de internationella riskpremierna röra sig parallellt. De genomsnittliga korrelationerna mellan riskpremien på den svenska penningmarknaden och riskpremierna i euroområdet och USA var till exempel 0,91 respektive 0,80. Intressant nog minskade korrelationerna mellan marknaderna snabbt i september 2008 då Lehman Brothers gick i konkurs. Den negativa korrelationen med den amerikanska marknaden kan bero på att den svenska riskpremien reagerade på den amerikanska riskpremien med en viss eftersläpning under denna period av extrem volatilitet på penningmarknaderna.<sup>8</sup>

**Diagram 2. Korrelationer skattade med ett rullande fönster om tre månader: Riskpremier**  
Diagrammet visar korrelationen mellan den svenska riskpremien och riskpremierna i euroområdet och USA. Tidsperioden löper från januari 2007 till juni 2009 och analysen har gjorts med hjälp av ett rullande fönster om tre månader.



Även om korrelationsanalysen visar att marknaderna rörde sig parallellt under krisen ger den inte någon information om vad som låg bakom dessa rörelser. För att ta reda på om riskpremiernas utveckling på olika marknader är en följd av gemensamma eller regionspecifika faktorer har vi använt en statistisk metod kallad principalkomponentanalys (PCA) som beskrivs mer ingående i ruta 1.

Enligt resultaten finns det två oberoende komponenter i perioden innan krisen som förklarar variationerna i riskpremierna, vilket framgår av panel C i tabell 1. Det är rimligt att anta att dessa två komponenter utgör regionala faktorer, där den första komponenten kan tolkas som en europeisk faktor och den andra som en USA-specifik faktor.

<sup>8</sup> Till följd av tidskillnaden påverkar vissa händelser i USA den svenska riskpremien först nästa dag.

#### Ruta 1: Principalkomponentanalys (PCA)

Principalkomponentanalys (PCA) är ett sätt att upptäcka mönster i ett datamaterial och redovisa det på ett sätt som tydliggör likheter och skillnader. PCA är en matematisk metod där ett antal korrelerade variabler omvandlas till ett antal okorrelerade variabler som kallas principalkomponenter. Dessa oberoende komponenter fångar upp likartade rörelser eller variationer i de serier som undersöks. Den första principalkomponenten redovisar så mycket av variationerna i datamaterialet som möjligt, och varje efterföljande komponent redovisar så mycket som möjligt av resterande variationer. Om serierna följer ett gemensamt mönster, till exempel en allmän marknadstrend, bör den första principalkomponenten kunna förklara merparten av de gemensamma variationerna i datamaterialet. Flera viktiga antaganden görs i en principalkomponentanalys, som till exempel linjäritet och oberoende.

För mer information om PCA, se Campbell m.fl., 1997.

När det gäller krisperioden finns det bara en gemensam faktor som fångar upp omkring 91 procent av den totala variationen i datamaterialets varians<sup>9</sup>. Denna komponent kan tolkas som den systematiska risken (eller marknadsrisken) som speglar förändringar i investerarnas riskaptit. Det faktum att riskpremierna påverkades av en gemensam faktor under krisen, vilket tyder på en ökad systematisk risk, visar hur viktigt det är att centralbanker och andra myndigheter tar hänsyn till den systematiska risken förväntade effekter när de beslutar om krisåtgärder.

### 3.3. SPRIDNINGSEFFEKTER MELLAN MARKNADER: VEKTORAUOREGRESSIV MODELL

Vi vill nu undersöka om den ökade systematiska risken beror på att marknadsoron i USA och euroområdet spred sig till de svenska marknaderna. För att besvara denna fråga använder vi en vektorautoregressiv (VAR) modell. VAR-modellen gör det möjligt för oss att fånga tidsseriernas utveckling och ömsesidiga påverkan och att testa orsakssambandet mellan serierna<sup>10</sup>, dvs. om en marknad har ett direkt inflytande på andra marknader. Resultaten redovisas i tabell 2<sup>11</sup> och visar att riskpremierna på de tre penningmarknaderna under perioden före krisen var oberoende av varandra. Under krisperioden var det dessutom bara den amerikanska

<sup>9</sup> Faktorvikterna för den första principalkomponenten är positiva och ungefär lika stora för alla länder.

<sup>10</sup> Metoden liknar den som används i Kahlid och Kawai (2003), som endast finner svagt stöd för att det förekom spridningseffekter mellan de asiatiska länderna under den asiatiska krisen.

<sup>11</sup> I den empiriska analysen fastställdes lagglängden i modellen med hjälp av olika informationskriterier, varför det inte kvarstår någon betydande seriekorrelation i residualerna. VAR(3), dvs. en modell med tre laggar, användes för perioden före krisen och VAR(2) för krisperioden.

riskpremien som hade ett betydande inflytande på den svenska riskpremien. Medan vi finner att marknadsoron i USA påverkade den svenska riskpremien finner vi alltså *inte* att det förekom någon spridning från den europeiska marknaden. En möjlig förklaring kan vara att den amerikanska marknaden påverkade den europeiska och den svenska marknaden samtidigt. Under denna kris borde krisåtgärderna därför ha inriktats på att begränsa smittspridningen från den amerikanska marknaden. Liknande resultat har påvisats av Europeiska centralbanken (ECB) (2008), som slog fast att marknadsoron i USA påverkade marknaden i euroområdet, men inte tvärtom. Bank of Japan (2008) har emellertid konstaterat att både den amerikanska och den europeiska marknaden påverkade den japanska marknaden under den senaste finansiella turbulensen.

**TABELL 2. GRANGERS KAUSALITETSTESTER**

För att utföra ett Granger kausalitetstest presenteras i denna tabell en skattad VAR-modell. Modellen har tre laggar under perioden före krisen och två laggar under krisperioden. Laggarnas längd fastställdes utifrån Akaiikes informationskriterium. I ett andra steg testas nollhypotesen att ingen kausalitet föreligger. Nollhypotesen är alltså att de oberoende variablerna, dvs. riskpremierna i euroområdet och USA, inte påverkar (eller orsakar) den svenska riskpremien. Nollhypotesen förkastas om p-värdet < 0,05.

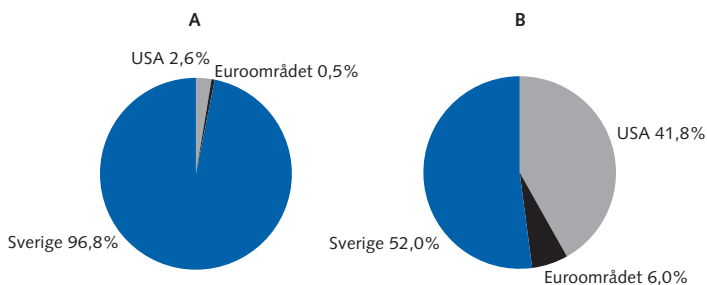
Hypotes	Chi-sq	p-värde	Resultat
<i>Period före krisen (jan 06–jul 07)</i>			
USA orsakar <i>inte</i> SVE	1,97	0,578	Ej förkastad
EURO orsakar <i>inte</i> SVE	2,13	0,547	Ej förkastad
<i>Krisperiod (aug 2007–jun 2009).</i>			
USA orsakar <i>inte</i> SVE	14,67	0,000	Förkastad
EURO orsakar <i>inte</i> SVE	3,28	0,194	Ej förkastad

Resultaten bekräftas av varianskomponeringsanalysen som ger information om finansiella chockers inflytande på den svenska spreaden under 20 handelsdagar.<sup>12</sup> Under perioden före krisen kunde 97 procent av variansen i riskpremien på den svenska penningmarknaden härledas till störningar i Sverige (se diagram 3). Under krisperioden sjönk denna andel till 52 procent. I stället ökade de amerikanska marknadsstörningarnas inverkan från 3 procent till 42 procent. Inflytandet från den europeiska marknaden fortsatte att vara begränsat under krisen.

<sup>12</sup> Variansdekomponeringen fastställs med hjälp av Cholesky-dekomponering, med ordningen USA, euroområdet och Sverige. Tidsperioden är densamma som i ECB (2008).

### Diagram 3. Variansdekomponeringsanalys

De två cirkeldiagrammen nedan visar variansdekomponeringen av de svenska riskpremierna under perioden före krisen (A) och krisperioden (B). Varje period varar 20 dagar och Cholesky-ordningen är USA, Euroområdet och Sverige.



#### 3.4 BRIST PÅ LIKVIDITET I US-DOLLAR PÅ INTERBANKMARKNADERNA

Analysen har så här långt lett till slutsatsen att det har förekommit spridningseffekter från den amerikanska marknaden till den svenska marknaden. I detta avsnitt går vi ett steg längre i analysen och tittar på om bristen på likviditet i US-dollar på interbankmarknaderna har utgjort en särskild transmissionskanal. Att känna till vilka mekanismer som orsakar spridning av finansiell oro kan hjälpa beslutsfattare att agera med större precision.

Under krisen fann många europeiska banker att deras behov av likviditet i US-dollar ökade. Eftersom de som kunde tillhandahålla likviditet i US-dollar blev alltmer ovilliga att ge lån till finansiella institut utanför USA tvingades dessa banker använda valutaswapar för att få tillgång till dollar (ECB (2008)). För att hantera dollarbristen förhandlade flera centralbanker fram swapavtal med amerikanska Federal Reserve och kunde på så sätt erbjuda dollar på sina inhemska marknader. Enligt ECB (2008) ökade riskpremien på euroområdets penningmarknad på grund av den växande oron på penningmarknaden för US-dollar. Baba m.fl. (2008) har dessutom visat att det finns ett betydande *lead-lag*-förhållande mellan valutaswappar i US-dollar och riskpremien på den europeiska marknaden. Deras resultat visar att den ökade kostnaden för europeiska banker för att få tillgång till dollar ledde till att riskpremien på den europeiska penningmarknaden steg.

I september 2008 meddelade Riksbanken att man hade ingått ett swapavtal med amerikanska Federal Reserve. Syftet var att hantera den ansträngda situationen på marknaderna för kortfristig upplåning i dollar (Sveriges riksbank (2008c)). Riksbanken erbjöd sedan lån i dollar på

den inhemska marknaden genom auktioner.<sup>13</sup> De flesta auktioner som genomfördes fram till maj 2009 var fulltecknade, vilket visar att det fanns ett starkt intresse av att få tillgång till dollar genom Riksbanken.

Vårt mål är att undersöka om riskpremien på den svenska penningmarknaden korrelerade med den extra premie som icke-amerikanska banker var tvungna att betala under krisen (jämfört med amerikanska banker) för att få tillgång till finansiering i dollar.<sup>14</sup> Vi kommer att tolka ett positivt och signifikant förhållande som ett tecken på att svenska bankers ökade kostnader för upplåning i dollar ledde till att riskpremien på den svenska penningmarknaden steg. Spreaden mellan den implicita räntan i valutawappar i dollar och räntan på amerikanska bankcertifikat används för att beräkna den extra premie som icke-amerikanska banker var tvungna att betala under krisen. Räntan på amerikanska bankcertifikat representerar den inhemska interbankräntan i USA.<sup>15</sup>

De parvisa observationerna markeras i spridningsdiagram och en linjär regressionsmodell ställs upp för datamaterialet. Resultaten redovisas i diagram 4a, b och c. Krisperioden har delats in i tre delperioder för att fånga upp förändringar i kurvan under olika perioder. Den första perioden varar fram till Lehman Brothers kollaps. Före den 15 september 2008 fanns det inget förhållande mellan den svenska penningmarknadsspreaden och spreaden mellan valutawappar i dollar och bankcertifikat (diagram 4a), vilket framgår av den linjära regressionsmodellen ( $R^2 = 0,01$ ).

Under perioden omedelbart efter Lehman Brothers kollaps fram till slutet av 2008 fanns det däremot ett markant positivt förhållande mellan de två spreadarna. Lutningskoefficienten är positiv och statistiskt signifikant på 1-procentsnivån ( $R^2 = 0,31$ ). Resultaten visar därför att en möjlig transmissionskanal för spridning av oron på den amerikanska penningmarknaden till den svenska penningmarknaden under senare delen av 2008 var det ansträngda läget på marknaderna för kortfristig upplåning i dollar.<sup>16</sup>

Under den senaste perioden, dvs. första halvåret 2009, försvagades sambandet med marknaderna återigen (diagram 4c) när tillgången på upplåning i dollar ökade. Detta stöds av det faktum att Riksbankens dollarauktioner från mitten av maj 2009 inte var fulltecknade.

<sup>13</sup> Den första auktionen ägde rum den 1 oktober 2008 och i slutet av juni 2009 hade 13 auktioner genomförts för lån på totalt 119 miljarder dollar.

<sup>14</sup> I analysen beaktas bara korrelationen mellan de två variablerna och alltså inga kausala effekter.

<sup>15</sup> Räntan på amerikanska bankcertifikat väljs i stället för den amerikanska Libor-räntan, eftersom Libor sätts av en majoritet av icke-amerikanska finansiella institut.

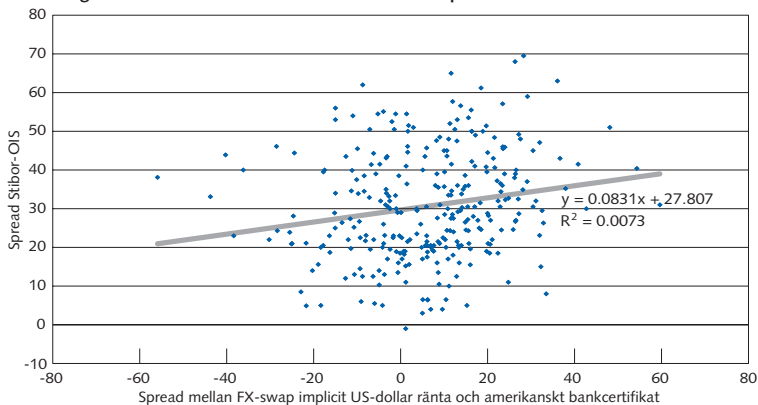
<sup>16</sup> Resultatet påverkas inte om den svenska inlåningsräntan används i stället för Stibor för att beräkna riskpremien.



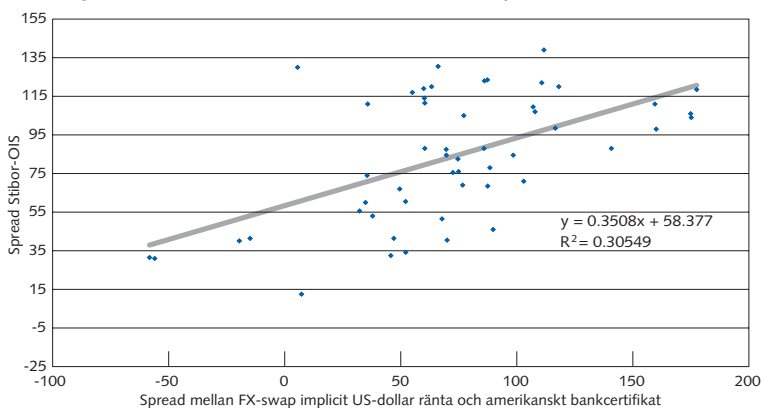
### Diagram 4a, 4b och 4c. Korrelation mellan dollarmarknaden och den svenska penningmarknaden under krisen

Spridningsdiagram över parade observationer av Stibor-OIS-spreaden och spreaden mellan den implicita räntan i valutawapår i US-dollar och amerikanska bankcertifikat med en uppställd linjär regressionsmodell för perioden 1 augusti 2007–15 september 2008 (diagram 4a), 16 september 2008–30 november 2008 (diagram 4b), och 1 december 2008–30 juni 2009 (diagram 4c).

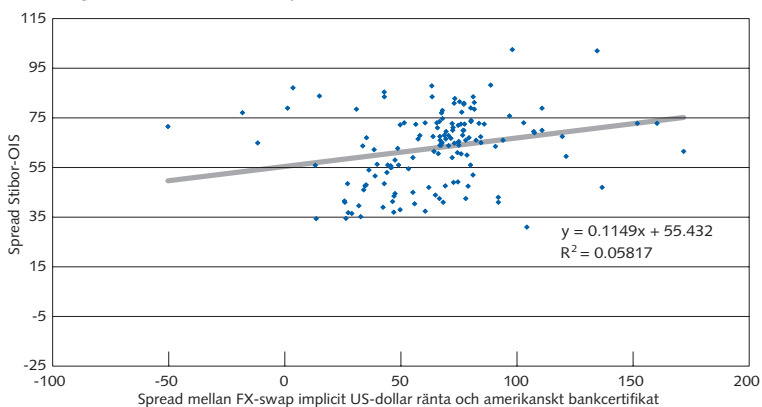
#### Diagram 4a. Perioden före Lehman Brothers kollaps



#### Diagram 4b. Hösten 2008 – efter Lehman Brothers kollaps



#### Diagram 4c. December 2008–juni 2009



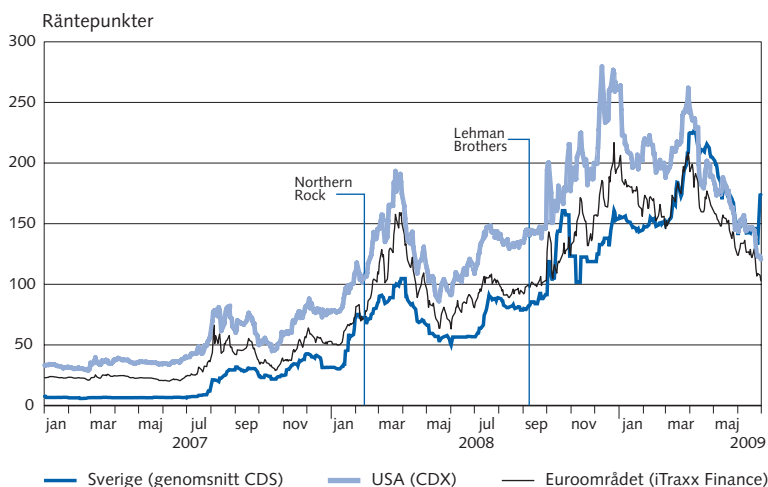
## 4. Kreditrisk

### 4.1 DEFINITIONER OCH HÄNDELSEUTVECKLING

En del av riskpremien på den korta penningmarknaden utgörs av kreditrisk, för vilken vi använder CDS-kontrakt som approximation. CDS-kontrakt är en kreditderivatprodukt som används som en försäkring mot kreditrisk.<sup>17</sup> Diagram 5 visar hur kreditriskmättet har utvecklats på de svenska, amerikanska och europeiska marknaderna från januari 2007 fram till juni 2009.

**Diagram 5. Internationella CDS-spreadar**

Diagrammet visar CDS-spreadarnas utveckling från januari 2007 till juni 2009 för Sverige, euroområdet och USA. För Sverige används ett genomsnitt av CDS:er för de fyra största bankerna, för euroområdet iTraxx Finance-indexet och för USA CDX-indexet.



CDS-spreadarna uppvisar liknande mönster som premierna på penningmarknaden. Nivåerna låg stabilt på omkring tio räntepunkter på den svenska marknaden och på omkring 30 räntepunkter på de europeiska och amerikanska marknaderna innan den finansiella turbulensen bröt ut i juli 2007 (se panel A i tabell 3). Därefter fördubblades CDS-spreaden i Sverige, medan den mer än fördubblades i Europa och USA. Den svenska CDS-spreaden har hållit sig på en lägre nivå än spreadarna på andra marknader under större delen av krisen. Detta motsäger till viss del slutsatserna i IMF (2009), enligt vilka CDS-spreadarna ökade mer i mindre ekonomier än i större ekonomier under krisen. Först under våren 2009 blev den svenska CDS-spreaden högre än den i euroområdet. Den ame-

<sup>17</sup> Det sker genom ett bilateralt kontrakt varigenom köparen betalar en fast premie till säljaren för skydd under en period. Om en på förhand angiven kredithändelse inträffar betalar säljaren en kompensation till den som har köpt skyddet. En nackdel med detta mått är att CDS-premien avser en kombination av konkursrisken och den kompensation som investerare kräver för att bära denna risk, i stället för bara konkursrisken.

rikanska marknaden hade den största genomsnittliga spreaden under krisen, 186 räntepunkter.

**TABELL 3. CDS-SPREADAR**

Panel A visar sammanfattande statistik över CDS-spreadarna i Sverige, euroområdet och USA under de två perioderna. Panel B visar sammanfattande statistik över CDS-spreadarna för de fyra största svenska bankerna: Swedbank, SEB, Nordea och Svenska Handelsbanken (SHB). Den första perioden är perioden före krisen från januari 2006 till slutet av juli 2007, medan den andra perioden sträcker sig från augusti 2007 till slutet av juni 2009. Den sammanfattande statistiken är angiven i räntepunkter. Statistiskt signifikanta högre medelvärden och medianer på 1-procentnivån under krisperioden (jämfört med perioden före krisen) markeras med \*.

	Sverige	Euroområdet	USA	
<b>Panel A: Internationella CDS-spreadar</b>				
<i>Period före krisen (jan 06–jul 07)</i>				
Medelvärde	8,9	28,0	38,7	
Median	9,5	27,4	37,9	
Standardavvikelse	2,1	5,5	5,8	
Minimum	5,8	20,2	28,9	
Maximum	21,3	66,3	78,2	
<i>Krisperiod (aug 07–jun 09)</i>				
Medelvärde	148,8*	146,7*	186,1*	
Median	149,6*	152,1*	188,6*	
Standardavvikelse	37,9	31,4	38,9	
Minimum	78,8	92,0	120,5	
Maximum	226,7	216,9	279,7	
	Swedbank	SEB	Nordea	SHB
<b>Panel B: Svenska CDS-spreadar</b>				
<i>Period före krisen (jan 06–jul 07)</i>				
Medelvärde	8,6	8,0	7,2	11,4
Median	9,8	8,6	7,8	11,3
Standardavvikelse	2,8	2,6	1,8	2,1
Minimum	4,8	4,4	5,0	7,7
Maximum	19,5	19,5	17,1	29,9
<i>Krisperiod (aug 07–jun 09)</i>				
Medelvärde	214,7*	160,0*	112,7*	100,5*
Median	210,0*	165,0*	116,9*	103,4*
Standardavvikelse	65,4	41,2	26,7	23,4
Minimum	100,0	100,0	57,0	52,5
Maximum	362,0	248,3	161,1	146,0

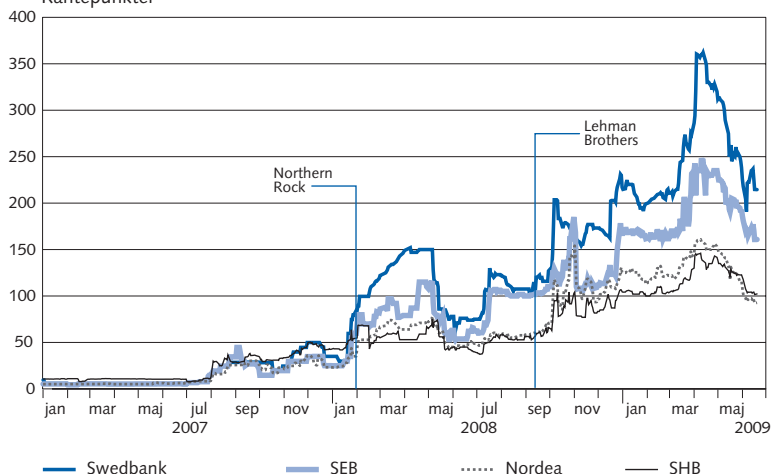
Den uppmätta kreditrisken i euroområdet steg betydligt i slutet av februari 2008. En bidragande faktor var händelseutvecklingen kring Northern Rock som togs över av den brittiska staten den 18 februari 2008. Den amerikanska CDS-spreaden ökade mest den 15 september 2008, samma dag som Lehman Brothers gick i konkurs, då ökningen uppgick till 43 räntepunkter jämfört med föregående handelsdag.

CDS-spreadarna för de fyra största svenska bankerna, vilka redovisas i diagram 6, uppvisade inga större skillnader sinsemellan under perioden före krisen. Under krisperioden ökade dock CDS-spreadarna för Swedbank och SEB mer än för de andra två bankerna. Förklaringen kan vara att

### Diagram 6. CDS-spreadar för svenska banker

Diagrammet visar CDS-spreadarnas utveckling från januari 2007 till juni 2009 för de fyra största svenska bankerna: Swedbank, SEB, Nordea och Svenska Handelsbanken (SHB).

Räntepunkter



Swedbank och SEB har en större exponering mot utlandet, särskilt Baltikum (se Sveriges riksbank (2008b)).

#### 4.2 SYSTEMATISK RISK

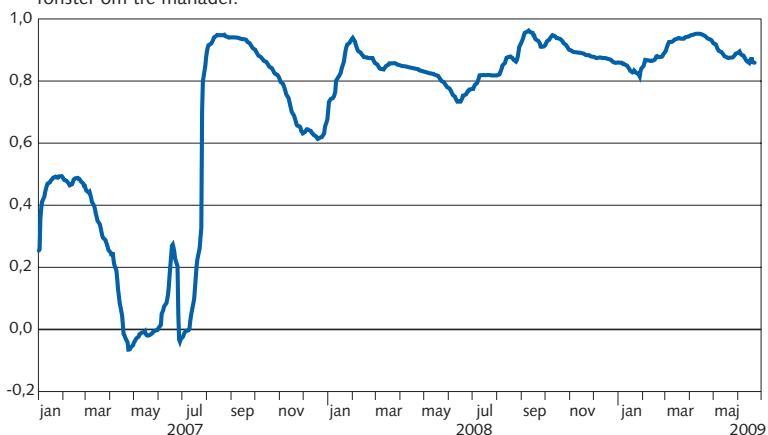
För att illustrera hur korrelationerna utvecklas över tiden har beräkningar gjorts med hjälp av ett rullande fönster om tre månader.

Diagram 7 visar den genomsnittliga korrelationen mellan CDS-spreadarna på den svenska marknaden. I augusti 2007, då krisen började, ökade korrelationerna mellan bankerna snabbt till 0,9 och låg kvar på hög nivå under resten av perioden. Trots att till exempel Svenska Handelsbanken och Swedbank kan ha mycket olika riskexponeringar har deras CDS-spreadar alltså tenderat att konvergera i hög grad under finanskrisen.

Mönstret är lite annorlunda när det gäller den tidsvarierande korrelationen mellan kreditrisken i Sverige och på andra marknader (se diagram 8). Denna korrelation ökade betydligt i augusti 2007. Korrelationen med den amerikanska marknaden minskade emellertid i början av 2008, även om den var fortsatt hög i förhållande till euroområdet. Till skillnad från korrelationen mellan svenska bankers CDS-spreadar minskade korrelationen med utländska marknader snabbt i slutet av 2008 och blev under en kort period till och med negativ. Den ökade därefter återigen under våren 2009.

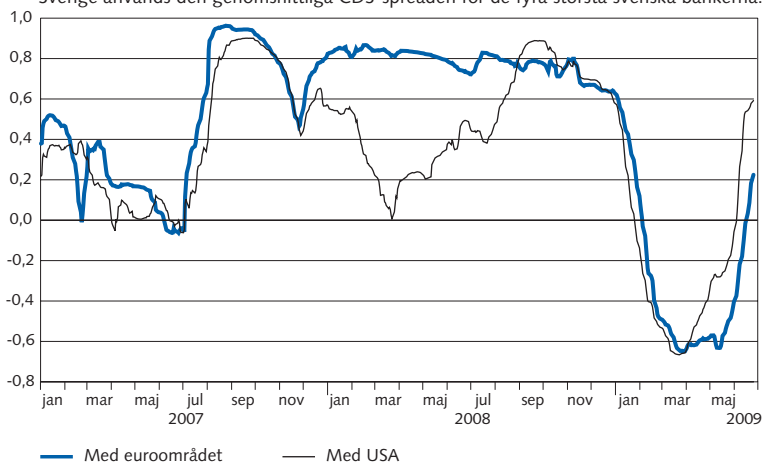
### Diagram 7. Korrelationer skattade med ett rullande fönster om tre månader: Svenska CDS-spreadar

Diagrammet visar den genomsnittliga korrelationen över tiden mellan de fyra största svenska bankerna (Swedbank, SEB, Nordea och Svenska Handelsbanken). Tidsperioden löper från januari 2007 till juni 2009 och analysen har gjorts med hjälp av ett rullande fönster om tre månader.



### Diagram 8. Korrelationer skattade med ett rullande fönster om tre månader: Internationella CDS-spreadar

Diagrammet visar genomsnittliga korrelationer mellan CDS-spreaden i Sverige och CDS-spreadar i euroområdet respektive USA. Tidsperioden löper från januari 2007 till juni 2009. För euroområdet används iTraxx Finance-indexet, för USA används CDX-indexet och för Sverige används den genomsnittliga CDS-spreaden för de fyra största svenska bankerna.



## 5. I vilken utsträckning består riskpremien på den korta penningmarknaden av kreditrisk?

Eftersom erfarenheterna av tidigare finansiella kriser ger stöd för att det finns en koppling mellan finansiell instabilitet och kreditrisk (se till exempel Herring (1999)), vill vi i detta avsnitt undersöka om den del av riskpremien som utgörs av kreditrisken har ökat. Vi delar därför in penningmarknadens riskpremie i två delar: en som är knuten till kreditrisk och

en som är knuten till likviditet (både marknadslikviditet och bankspecifik likviditet).

Det är viktigt att förstå vad penningmarknadens riskpremie består av och hur dess sammansättning påverkades under krisen, eftersom denna spread får effekter på realekonomin genom till exempel de rörliga lån som är knutna till den (däribland bolån). Ju större kunskaper vi har om riskpremierna och de faktorer som påverkar den under en finanskris, desto lättare blir det att genomföra relevanta policyåtgärder för att minska spreaden. Denna enkla dekomponering av spreaden har gjorts med samma metod som används av Bank of England (2007) och illustreras i ruta 2.

### 5.1 METOD

Metoden går ut på att från CDS-priser, utifrån vissa antaganden, härleda en "rimlig" kreditriskrelaterad spread för upplåning på interbankmarknaden. Återstoden av Stibor-OIS-spreaden efter avdrag för kreditpremien är likviditetspremien.

#### **Penningmarknadens riskpremie – kreditpremie = likviditetspremie**

Det finns en rad antaganden och begränsningar knutna till denna metod. Det är för det första osannolikt att kredit- och likviditetspremierna är helt oberoende av varandra. Låg likviditet och därigenom sämre möjligheter för banker att låna på interbankmarknaden kan påverka den förväntade konkurssannolikheten. För det andra antas investerare vara riskneutrala. En riskneutral investerare kräver ingen extra avkastning för att ta på sig risk, utan baserar sitt beslut enbart på den förväntade avkastningen (och inte risken).

Som proxy för kreditpremien i penningmarknadens riskpremie använder vi de CDS-priser som beskrevs i föregående avsnitt. CDS-priserna speglar i princip förväntad konkurssannolikhet för banken i fråga, förlustgrad vid fallissemang och en viss kompensation för osäkerheten när det gäller dessa faktorer. Likviditetseffekter på CDS-marknaden beaktas inte. För att fastställa kreditpremien måste man göra ett antagande om återvinningsgraden. Bank of England (2007) använder en återvinningsgrad på 40 procent med argumentet att det är det tal som säljare av skydd använder i sina beräkningar av CDS-priser. Samma återvinningsgrad används därför här.

### Ruta 2: Dekomponering av riskpremien

Den förväntade konkurssannolikheten för den underliggande säkerheten kan härledas från CDS-priserna givet ett antagande om att de på ett korrekt sätt återspeglar den förväntade konkurssannolikheten (no-arbitrage). Metoden kan illustreras med ett enkelt exempel:

Anta att ett ettårigt CDS-kontrakt ingås med en viss bank och att hela CDS-premien ( $p$ ) betalas direkt. Låt den förväntade konkurssannolikheten vara  $pd$  och återvinningsgraden  $rr$ . Köparen av skyddet betalar premien  $p$  och hans förväntade avkastning blir  $(1-rr)*pd$ . När två parter ingår ett CDS-kontrakt fastställs CDS-premien så att swaptransaktionens förväntade värde blir noll, dvs.

$$p = (1-rr)*pd$$

Givet en viss återvinningsgrad är det alltså möjligt att beräkna den förväntade konkurssannolikheten. Denna förväntade konkurssannolikhet kan användas för att uppskatta den kreditspread (över den riskfria räntan) som innebär att en riskneutral investerare lika gärna placerar pengar i en riskfri obligation som på ett bankkonto som medför en viss kreditrisk.

## 5.2 RESULTAT AV DEKOMPONERING

Diagram 9 visar resultatet av dekomponeringen av riskpremien på den svenska marknaden i en kreditpremie och en likviditetspremie.

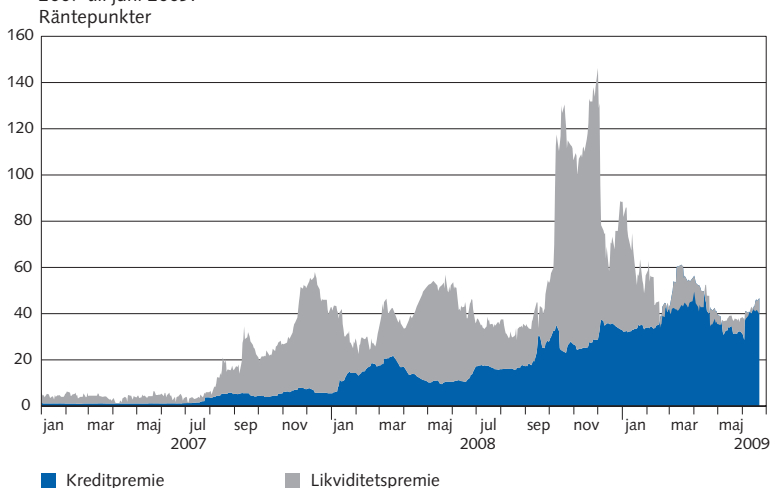
Det framgår av diagram 9 att både likviditets- och kreditpremien låg på relativt låga och stabila nivåer fram till augusti 2007. Kreditpremien steg därefter något under augusti 2007, men den största ökningen i den totala riskpremien berodde på likviditetspremien. Likviditetspremien låg bakom merparten av den stora ökning i den totala riskpremien som ägde rum under perioden omedelbart före och direkt efter Lehman Brothers konkurs i mitten av september 2008. Efter Lehman Brothers steg den totala riskpremien omedelbart från omkring 20 räntepunkter till 130 räntepunkter, vilket var en ökning med mer än 500 procent. Dessa resultat överensstämmer med den analys som har gjorts av Michaud and Upper (2008), vars resultat tyder på att kreditfaktorer bara utgjorde en mindre andel av spreaden under augusti och september 2007.

I början av 2009 förändrades emellertid förhållandet mellan riskpremiens två komponenter. Under 2009 steg kreditriskpremien, medan likviditetspremien sjönk i snabb takt. Följden blev att merparten av den totala premien utgjordes av kreditrisk under första hälften av 2009. Detta tyder på att krisen snabbt utvecklades från att ha varit en likviditetskris till att drabba realekonomin och därmed få kreditrisken att stiga.

Resultaten visar hur viktigt det är att förstå vilka faktorer som driver spreaden för att kunna vidta korrekta policyåtgärder. När riskpremien i första hand påverkas av likviditetsrisken bör policyåtgärderna inriktas på

### Diagram 9. Indikativ dekomponering av riskpremien

Diagrammet visar en indikativ dekomponering av den svenska riskpremien i en kreditpremie (blått område) och en likviditetspremie (grått område) under perioden januari 2007 till juni 2009.



att öka likviditeten i det finansiella systemet. När den däremot påverkas mest av kreditrisken bör policyåtgärderna inriktas på att öka kapitalbufferten i bankerna och tillgången till krediter i ekonomin. Resultaten visar också att det under en kris kan ske en förändring när det gäller vilken faktor som utövar störst inflytande på riskpremien, vilket understryker vikten av att beslutsfattare gör löpande analyser under kriser. Även om modellen och analysen kan vara något förenklade ger de en tydlig bild av de allmänna trenderna när det gäller riskfaktorer och kan därför användas som stöd för policybeslut.

## 6. Slutsatser

I denna artikel diskuteras riskpremien på den korta svenska penningmarknaden under perioden från januari 2006 fram till slutet av juni 2009. Även om den nuvarande krisen började i USA har den fått en global utbredning. Som framgår av slutsatserna i denna artikel är systematisk risk därför en central faktor i den nuvarande finansiella krisen.

Slutsatserna visar att riskpremierna har haft en turbulent utveckling sedan juli 2007. Den mest anmärkningsvärda händelsen under krisen hittills inträffade i september 2008 då Lehman Brothers kollapsade, vilket urholkade förtroendet bland investerarna. Trots att svenska banker inte har haft stora exponeringar mot den amerikanska subprimemarknaden har utvecklingen på de internationella finansmarknaderna haft ett stort inflytande på den svenska premien. Under de mest turbulenta perioderna ökade korrelationen mellan riskpremien på den svenska penningmark-



naden och den amerikanska marknaden och euroområdet till över 0,9. Det är av stort intresse för svenska beslutsfattare att förstå i vilken grad Sverige påverkas av systematisk risk under en finansiell kris för att man ska kunna vidta åtgärder som minskar marknadsrisken och dess effekter. Det faktum att premier som under normala marknadsförhållanden styrs av olika faktorer snabbt började styras av samma faktor när krisen bröt ut pekar också på vikten av att beslutsfattare tar hänsyn till de förväntade effekterna av systematisk risk.

I analysen undersöktes också spridningseffekterna från de europeiska och amerikanska marknaderna. Vår slutsats är att den amerikanska riskpremien har haft ett betydande inflytande på riskpremien på den svenska penningmarknaden. En särskild transmissionskanal för oron på den amerikanska penningmarknaden till den svenska marknaden var bristen på likviditet i US-dollar på interbankmarknaderna.

I den sista delen av analysen delades riskpremien upp i en kreditpremie och en likviditetspremie. Resultatet visar att riskpremien under krisens första skede, som omfattar Lehman Brothers kollaps, i första hand påverkades av likviditetsrisken. Under 2009 kom den däremot att påverkas mest av kreditrisken. Vår tolkning är att detta beror på att denna kris, som började som en ren finansiell kris, senare spred sig till realekonomin och därför ledde till en högre kreditrisk. Detta har viktiga policyimplikationer. Om riskpremien i första hand påverkas av likviditetsrisken bör policyåtgärderna inriktas på att öka likviditeten i det finansiella systemet. Om den däremot påverkas mest av kreditrisken bör policyåtgärderna inriktas på att öka kapitalbufferten i banker och tillgången till krediter i ekonomin. Resultaten visar också att det under en kris kan ske en förändring när det gäller vilken faktor som utövar störst inflytande på riskpremien, vilket understryker vikten av att beslutsfattare gör löpande analyser under kriser.

## Referenser

- Baba, N., Packer, F. och Nagano, T. (2008), "The spillover of money market turbulence to FX swap and cross-currency swap markets", *BIS Quarterly Review*, mars, s. 73–86.
- Baig, T. och Goldfajn, I. (1998), "Financial market contagion in the Asian crisis", IMF Working Paper, nr 155.
- Bank of England (2007), "An indicative decomposition of Libor spreads", *Quarterly Bulletin*, fjärde kvartalet, s. 498–499.
- Bank of Japan (2008), Cross-currency transmission of money market tensions, *Bank of Japan Review*, juli, s. 1–11.
- Campbell, J. Y., Lo, W. A. och MacKinlay, A. C. (1997), "The econometrics of financial markets", Princeton University Press, New Jersey.
- ECB, (2008), *Financial Stability Review*, ruta 3 "Transmission of US dollar and pound sterling money market tensions to the euro money markets", december, s. 19–20.
- Heider, F., Hoerova, M. och Holthausen, C. (2008), "Liquidity hoarding and interbank market spreads: The role of counterparty risk", Working Paper ECB, november.
- Herring, R. J. (1999), "Credit risk and financial instability", *Oxford Review of Economic Policy*, 15 (3), s. 63–79.
- IMF, (2009), "Global Financial Stability Report", våren.
- Karlsson, M., Shahnazarian, H. och Walentin, K., (2009), "Vad bestämmer bankernas utlåningsräntor?", *ännu ej publicerad i Ekonomisk debatt*.
- Khalid, A. M. och Kawai, M. (2003), "Was financial contagion the source of economic crisis in Asia? Evidence using a multivariate VAR model", *Journal of Asian Economies*, 14, s. 131–156.
- McGuire, P och von Peter, G. (2009), "The US dollar shortage in global banking", *BIS Quarterly Review*, mars, s. 47–63.
- Michaud, F-L och Upper, C. (2008), "What drives interbank rates? Evidence from the Libor panel", *BIS Quarterly Review*, mars, s. 47–72.
- Sveriges riksbank (2008a), "Finansiella marknader", *Finansiell stabilitet* 2008:2, s. 15–42.
- Sveriges riksbank (2008b), "Utvecklingen i bankerna", *Finansiell stabilitet* 2008:2, s. 61–85.
- Sveriges riksbank (2008c), "Centralbanker tillkännager swapfaciliteter med den amerikanska centralbanken", pressmeddelande, 24 september.

# ■ Prognosmakares förmåga – vad brukar vi utvärdera och vad vill vi utvärdera?

AV MICHAEL K. ANDERSSON OCH TED ARANKI\*

Författarna är verksamma på Riksbankens avdelning för penningpolitik.

*I denna artikel föreslår vi en metod för att jämföra olika prognosmakares förmåga. Ett problem vid prognosjämförelser är att prognoserna görs vid olika tidpunkter. Detta innebär att prognoserna baseras på olika mängd information. Ju närmare utfallstillfället man kommer för den variabel som prognostiseras, desto mer information har prognosmakaren om hur variabeln har utvecklats. En jämförelse av prognosernas träffsäkerhet bör därför korrigeras för skillnader i tillgänglig information. Vi hanterar detta genom att skatta prognosmakarnas förmåga och effekten av informationsmängden simultant.*

*Den föreslagna jämförelsemetoden appliceras på ett datamaterial som omfattar tio svenska prognosmakare. Data täcker perioden 1999–2008. Vi presenterar betydelsen av informationsmängden och de olika prognosmakarnas förmåga för hela perioden och för ett specifikt år, nämligen 2008, vilket är det senaste helår vi har utfall för.*

## Vad brukar vi utvärdera och vad vill vi utvärdera?

Inom idrottsvärlden gäller det att vinna, och den som vinner sägs vara den bäste. Men är det sant att den som vinner alltid är bäst (eller att den som är bäst alltid vinner)? Ibland är det sant; en hundrameterslöpare som klyver mållinjen först vinner, och om förutsättningarna har varit rättvisa är det också rimligt att prata om att denne också är bäst.<sup>1</sup> Men det finns sporter där utrustningen är viktig för resultatet – kanske till och med viktigare än utövaren själv. En sådan sport är bilvärldens Formel 1. Man brukar säga att Michael Schumacher är den bäste föraren genom tiderna,

\* Vi vill tacka Stefan Palmqvist, Lars E.O. Svensson och Joanna Gerwin för förslag och synpunkter på tidigare utkast. Vi vill dessutom tacka ekonomer på Konjunkturinstitutet för att de delat med sig av datauppgifter. Alla eventuella fel och brister i artikeln är dock vårt eget ansvar.

<sup>1</sup> Med tanke på den alltmer frekventa förekomsten av skador och dopning i idrotten kan man dock ifrågasätta om det alltid är den bäste som vunnit.

men det kan ju faktiskt lika gärna vara så att det är bilen som Schumacher körde (Ferrari) som var den bästa bilen genom tiderna.

Motsvarande kan sägas om prognosmakare. Kan man vara säker på att den som rankas högst i en traditionell statistisk utvärdering också är den bästa? Eller kan det möjligtvis vara så att just den prognosmakaren publicerar sina rapporter vid ett senare tillfälle än alla andra och således har ett informationsövertag? Det är därmed inte självklart att den som har bäst träffsäkerhet enligt en (standardmässig) utvärdering också har bäst förmåga att göra prognoser.

## Prognosutvärderingar är viktiga

Prognoser är en färskvara. De är intressanta vid publiceringstillfället, men ersätts relativt snart av nya. Det är emellertid viktigt att ibland studera tidigare publicerade prognoser, inte minst då viktiga ekonomiska och politiska beslut ofta baseras på dessa. En vanlig utvärdering av en prognosmakares träffsäkerhet görs med hjälp av genomsnittliga prognosfel, det vill säga utifrån beräkningen av hur mycket prognoserna i genomsnitt avviker från utfallet. Eftersom ekonomin ständigt påverkas av olika händelser som är svåra att förutsäga varierar träffsäkerheten i prognoserna. Ett stort prognosfel kan till exempel bero på en störning som inte gick att förutse. En utvärdering av enskilda år ger därför enbart begränsad information om prognosmakarens träffsäkerhet. Det är således informativt att även jämföra precisionen mellan olika prognosmakare och helst över en längre tidsperiod.

Sveriges riksbank, Finansdepartementet och Konjunkturinstitutet utvärderar regelbundet sina prognoser och jämför dessa med andra institutioner.<sup>2</sup> Dessutom har exempelvis Blix m.fl. (2001), Bergvall (2005) och Andersson m.fl. (2007) publicerat mer detaljerade utvärderingar av svenska prognosmakare. Bland internationella studier över paneler av prognosmakare återfinns Bauer m.fl. (2003) som utvärderar deltagarna i Blue Chip-panelen bland amerikanska prognosmakare. Goh och Lawrence (2006) jämför precisionen och rangordningen hos några nyozeeländska prognosmakare.

<sup>2</sup> Sveriges riksbank publicerar årligen en prognosutvärdering i "Underlag för utvärdering av penningpolitiken i Sverige". Finansdepartementet och Konjunkturinstitutet redovisar en motsvarande utvärdering i vårpropositionen respektive den första konjunkturrapporten "Konjunkturläget" varje år.

## Prognosjämförelser kan vara missvisande

Prognosutvärderingar bygger på analyser av de observerade prognosfelen.<sup>3</sup> Det är vanligt att det genomsnittliga prognosfelet och det genomsnittliga kvadrerade prognosfelet (eller medelabsolutbeloppet av prognosfelet) används för att studera träffsäkerheten i prognoser. Det genomsnittliga prognosfelet visar om det finns ett systematiskt nivåfel (bias) i prognoserna medan medelkvadratfelet sammanfattar bias och spridningen i prognosfelen. Dessa mått kan användas för att jämföra olika prognosmakares träffsäkerhet, och det är önskvärt att de beräknade måtten visar så små värden som möjligt. Prognoser som alltid träffar rätt har ingen bias och deras medelkvadratfel är lika med noll.

Prognosjämförelser baserade på dessa statistiska mått är tillräckliga om de jämförda prognoserna är gjorda vid samma tidpunkt, och därmed baserade på samma informationsmängd. Men eftersom olika prognosmakare publicerar sina prognoser vid olika tidpunkter, vilket i praktiken innebär att prognosmakarna har olika stor informationsmängd (i form av till exempel utfall, indikatorer och övriga aktörers prognoser) när de gör sina prognoser, så är det inte helt rättvisande att jämföra prognosfelen rakt av. En prognosmakare som systematiskt publicerar sina prognoser efter alla andra förväntas i genomsnitt ha en bättre träffsäkerhet än de övriga prognosmakarna.

### Vad är det vi vill utvärdera?

En berättigad fråga som uppstår vid jämförelser av olika prognosmakare är om det är prognosmakarnas träffsäkerhet som är det mest intressanta att studera. Eller är det i själva verket deras förmåga att göra prognoser som man vill komma åt? Vanligen jämförs träffsäkerheten trots att det är förmågan som diskuteras.

Om det då är förmågan som är det intressanta, hur separerar man förmågan från andra faktorer som påverkar träffsäkerheten? Detta är inte helt uppenbart. Man kan till exempel dra en parallell till idrottsvärden där man ofta tävlar och jämförs. Michael Schumacher anses av många vara giganten inom Formel 1 då han är historiens mest bekransade förare. Men har Schumacher blivit så framgångsrik på grund av att han varit den skickligaste föraren eller kan det bero på att han kört en bättre bil?<sup>4</sup> I Formel 1 räcker det (förmodligen) inte att vara den skickligaste föraren, det behövs även en mycket bra bil för att man ska kunna vara potentiell total-

<sup>3</sup> Med prognosfel avses skillnaden mellan ett utfall och en prognos. Felet för en prognos som görs vid tidpunkt  $t$  och avser ett utfall för en variabel vid tidpunkt  $T$  definieras som  $pf(T|t) = \text{utfall}(T) - \text{prognos}(T|t)$ .

<sup>4</sup> Nu är det antagligen vinsten (kombinationen av förarens skicklighet och bilens prestanda) som är det mest intressanta i Formel 1.

segrare. Under 2000-talet var Kimi Räikkönen en av Schumachers främste utmanare. Åren 2002–2006 slutade Schumacher 1, 1, 1, 3 och 2 och Räikkönen 6, 2, 7, 2, 5. Räikkönen lyckades alltså placera sig före Schumacher i totalserien endast vid ett av dessa år, nämligen 2005. Är det då rättvist att säga att Schumacher var en bättre förare än Räikkönen under hela perioden?<sup>5</sup> Vi vet att Schumacher under dessa år körde för Ferrari medan Räikkönen körde för McLaren-Mercedes. Är det då helt ställt utom tvivel att Schumacher var den bättre föraren eller kan det ha varit så att Ferraribilarna var bättre än Mercedesbilarna?

I exemplet ovan går det inte att identifiera hur mycket av prestationen som beror på föraren och hur mycket som beror på bilen. För att göra det möjligt att utse den skickligaste föraren skulle de båda förarna ha behövt "bytt" bilar med varandra (gärna med hjälp av slumpmässiga dragningar). Ett annat sätt att identifiera förarens skicklighet vore att låta en tredje förare köra ömsom Ferrari, ömsom Mercedes. Detta skulle ge en objektiv jämförelse mellan bilarna och därefter skulle förarnas skicklighet kunna identifieras givet bilarnas prestanda.

Vid jämförelser mellan prognosmakare händer det att den som gör utvärderingen anger när de prognoser som jämförs är gjorda. Konjunkturinstitutet relaterar publiceringstidpunkten för respektive prognosmakares rapport till tidpunkten för publicering av sin egen rapport. Detta är dock endast detsamma som att säga att Schumacher vann *och* att han körde en Ferrari.

I denna artikel föreslår vi en metod som tar hänsyn till att prognosmakare har olika mycket information när de gör sina prognoser. Vi använder oss av skillnaden mellan publiceringstillfället och utfallstillfället (i månader) som en approximation av värdet på den tillgängliga informationsmängden. Metoden bygger på en modell där informationsmängdens betydelse och prognosmakarens förmåga skattas samtidigt. Till skillnad från Formel 1-exemplet har vi tillräckligt med variation i datamaterialet för att separera effekten av tillgänglig information från prognosmakarens förmåga.

## Ett sätt att beakta informationsmängdens betydelse

Anta att  $\hat{x}(h)_i$  är en prognos som prognosmakare  $i$  gör för variabel  $x$ , vid tidpunkt  $t$  och som publiceras  $h$  månader innan utfallet av variabel  $x$  är känt. Detta innebär att prognosmakare  $i$  har information fram till och med tidpunkt  $t$  för att göra sin prognos. Det absoluta prognosfelet, som är

<sup>5</sup> Vi kan inte förkasta att de båda förarna var lika bra med hjälp av ett så kallat teckentest.

skillnaden mellan utfallet för tidpunkt  $T(x_T)$  och prognosen vid tidpunkt  $t$  i absoluta tal, kan skrivas enligt följande

$$(1) \quad \varepsilon_{it} = |x_{it} - \hat{x}(h)_{it}|$$

Vi modellerar det absoluta prognosfelet med hjälp av avståndet till utfall och respektive prognosmakares förmåga att göra prognoser enligt följande generella specifikation

$$(2) \quad \varepsilon_{it} = \alpha_1 h_{it} + \alpha_2 h_{it}^2 + \alpha_3 h_{it}^3 + \mu_i + \lambda_t + e_{it}$$

där  $h_{it}$  är en horisontvariabel som approximerar den information som finns tillgänglig fram till och med publiceringstillfället  $t$ . Koefficienterna framför horisontvariabeln ( $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$  och  $\alpha_3$ ) mäter marginaleffekten på det absoluta prognosfelet av att öka horisonten med en månad. Variablerna  $h_{it}^2$  och  $h_{it}^3$  inkluderas i modellen för att ge den funktionsform som bäst kan efterlikna relationen mellan det absoluta prognosfelet och tillgänglig information.<sup>6,7</sup> Parametern  $\mu_i$  beskriver prognosmakare  $i$ :s genomsnittliga förmåga (och kallas i litteraturen för individspecifik effekt) medan  $\lambda_t$  hanterar att olika år är olika svåra att prognostisera. Denna storhet brukar kallas tidsspecifik effekt och är gemensam för alla prognosmakare, men varierar över tid. Modellens residual,  $e_{it}$ , är en felterm som antas vara slumpmässigt fördelad med medelvärde noll och konstant varians.

## Prognoser från tio olika institutioner

Analysen i denna studie är baserad på data som insamlats av Konjunkturinstitutet.<sup>8</sup> Prognosjämförelsen innefattar tio prognosinstitut och deras helårsprognoser för BNP-tillväxten, KPI och andelen arbetslösa för perioden 1999–2008. BNP och KPI mäts som årsgenomsnitt av årlig procentuell förändring och arbetslöshet som årsgenomsnitt av andelen arbetslösa (i relation till arbetskraftens storlek).

För att utvärdera respektive prognosmakares träffsäkerhet studerar vi prognoser som gjordes upp till två år innan utfallet publiceras. Detta ger en maximal horisont på 24 månader.<sup>9</sup>

<sup>6</sup> En beskrivning av hur prognosfelet i genomsnitt kan approximeras med hjälp av prognoshorisonten ges i Appendix.

<sup>7</sup> När modellen skattas utgår vi från ekvation (2) och låter data bestämma vilka trendkomponenter som slutligen ska ingå i specifikationen, det vill säga vi testar om  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$  och  $\alpha_3$  individuellt är statistiskt skilda från noll.

<sup>8</sup> Konjunkturinstitutets data täcker perioden 1994–2007 och vi har själva kompletterat datamängden med uppgifterna för 2008.

<sup>9</sup> Prognoser gjorda året efter utvärderingsåret exkluderas från undersökningen eftersom datamaterialet inte omfattar dessa.

Figur 1 sammanfattar hur samtliga prognosmakares absoluta prognosfel förhåller sig till horisonten. Vi kan notera att felen är små vid de korta horisonterna (några månader) och ökar allteftersom avståndet till utfallet ökar. Detta är inte förvånande. Ju närmare utfallstillfället prognosen görs, desto mer av det kommande utfallet är känt (se även Appendix för en mer detaljerad beskrivning av utfallseffekten).

En vidare beskrivning av datamaterialet presenteras i tabell 1. Tabellen visar bland annat att antalet publicerade prognoser skiljer sig mellan de olika prognosmakarna. Under den studerade perioden, 1999–2008, har LO publicerat minst antal prognoser (37) och Konjunkturinstitutet flest (81).

Den nedre delen av varje panel i tabell 1 visar det genomsnittliga absoluta prognosfelet för respektive variabel. Standardavvikelsen i det totala datamaterialet har delats upp dels mellan de olika prognosmakarna, dels för varje prognosmakare för sig. Generellt varierar inte prognosfelen så mycket mellan prognosmakarna, medan variationen är större inom den enskilde prognosmakarens uppsättning av prognosfel. Till exempel är variationen, mätt som standardavvikelse, mellan de olika aktörernas genomsnittliga prognosfel 0,08 vid prognos för BNP, medan respektive aktörs prognosfel vid samma prognos uppvisar en variation på 0,85.<sup>10</sup> Detta visar på att prognosmakare regelbundet reviderar sina prognoser, och att prognoserna samtidigt inte skiljer sig avsevärt mellan de olika aktörerna. Enligt vår tolkning innebär detta att det förekommer ett så kallat flockbeteende bland de studerade prognosmakarna.<sup>11</sup>

Tabell 2 visar antalet prognoser som respektive prognosmakare publicerat vid olika horisonter. Det finns en viss systematik i uppgifterna om när olika prognosmakare publicerar sina prognoser, och publiceringstillfällena varierar mellan prognosmakare. Sista raden i tabellen visar de olika prognosmakarnas medelhorisont. En jämförelse av dessa medelhorisonter ger en fingervisning om hur en korrigering av prognosfelen kan påverka resultaten. Eftersom de flesta prognosmakarnas genomsnittliga horisont ligger relativt nära varandra förväntas justeringarna av prognosfelen vara små.

Medelhorisonten för hela datamaterialet är 12,1 månader. Riksbankens medelhorisont på 11,3 innebär att Riksbanken i genomsnitt publicerar sina prognoser 0,8 månader (24–25 dagar) senare än genomsnittet av prognosmakarna. Detta medför i sin tur att Riksbanken i genomsnitt har tillgång till mer information än genomsnittet av övriga prognosmakare.

<sup>10</sup> Notera att variationen mellan olika prognosmakare och variationen för varje prognosmakare inte summerar till den totala variationen eftersom de två standardavvikelseerna inte beräknas runt samma medelvärde.

<sup>11</sup> Att det förekommer flockbeteende bland prognosmakare är vedertaget och inte speciellt anmärkningsvärt. Prognosmakare studerar ungefär samma information och de har tillgång till varandras prognoser och analyser.



En justering av prognosfelen med avseende på informationsmängden bör därmed öka Riksbankens prognosfel relativt de övriga prognosmakarna. Det omvända gäller troligtvis för de prognosmakare som har en längre medelhorisont än den genomsnittliga (för samtliga prognosmakare).

Eftersom olika prognosmakare publicerar sina prognoser vid skilda tidpunkter inom och mellan åren, räcker det inte med information om respektive prognosmakares medelhorisont för att justera prognosfelen. För att göra en rättvisande justering måste man använda information om avstånd till utfall för *samtliga* prognoser.

## Prognosmakarnas skattade förmåga

I detta avsnitt presenterar vi de skattade modellerna, diskuterar informationsmängdens betydelse och analyserar de olika prognosmakarnas genomsnittliga prognosförmåga. Vi skattar och jämför förmågan för hela perioden 1999–2008 och enbart för 2008. Det är vanligt att prognosutvärderingar fokuserar på enskilda år. En sådan analys har ett visst värde, men har karaktären av en beskrivning. För att man ska kunna dra slutsatser om den generella prognosförmågan krävs därför ett större urval av år, särskilt då träffsäkerheten kan variera kraftigt mellan åren.

### MODELLEN KAN ANVÄNDAS FÖR ATT SKATTA PROGNOSFÖRMÅGAN

Tabell 3 redovisar skattningsresultat som avser prognoserna för BNP, KPI respektive arbetslöshet. Vid varje skattning innehåller modellen en uppsättning av konstanta tidseffekter och individspecifika effekter (se ekvation 2). Den skattade linjära delen av horisontvariabeln ( $h$ ) är positiv och signifikant skild från noll för var och en av de tre variablerna. Detta betyder, precis som förväntat, att ju längre från utfallstillfället prognosen är publicerad desto större är det genomsnittliga prognosfelet. Horisontvariabeln i kvadrat ( $h^2$ ), som tar hänsyn till att prognosfelet kan öka eller minska snabbare än linjärt, är endast signifikant skild från noll för BNP-skattningen.<sup>12</sup> Den kubiska horisonttermen ( $h^3$ ) är inte signifikant för någon av specifikationerna.<sup>13</sup> Sammantaget tyder skattningarna på att den linjära delen av horisontspecifikationen är viktigast för att approximera effekten av tillgänglig information. Den marginella effekten på prognosfelet av att publicera prognoserna en månad tidigare är  $0,11-0,004h$  för BNP,  $0,036$

<sup>12</sup> Den linjär-kvadratiske horisonteffekten skiljer sig inte signifikant mellan de olika prognosmakarna enligt ett variationstest.

<sup>13</sup> Den kubiska trendtermen är inkluderad för att medge en flexibel representation för horisontens betydelse. Mer om detta beskrivs i appendix till denna artikel.

för KPI och 0,028 för arbetslöshet.<sup>14</sup> Den marginella effekten för exempelvis KPI betyder att det absoluta prognosfelet förväntas minska med 0,036 om en prognos publiceras en månad senare. Att den marginella horisonteffekten för BNP är en funktion av horisonten  $h$  beror på att den kvadratiske horisonttermen  $h^2$  ingår i modellen för BNP-skattning.<sup>15</sup>

Tidseffekterna är starkt signifikanta för var och en av de tre variablerna – vissa år är det svårare eller enklare att prognostisera variablernas utfall än andra år.<sup>16</sup> Ett liknande test används för att undersöka skillnader i de olika prognosmakarnas förmåga. För både KPI och arbetslöshet visar ett gemensamt F-test på att det finns signifikanta skillnader mellan prognosmakarna när det gäller träffsäkerheten i prognoser för dessa variabler. Däremot finner vi inga signifikanta skillnader i deras förmåga att göra prognoser för BNP. Parvisa t-test visar emellertid på skillnader mellan vissa prognosmakare. Dessa två test skiljer sig från varandra på så sätt att F-testet prövar om någon prognosmakares precision avviker från medelvärdet för alla prognosmakare, medan t-testet undersöker om två enskilda prognosmakare har olika precision. Tabell 4 presenterar signifikanstest för Riksbankens prognosförmåga i jämförelse med övriga prognosmakare. Vi kommer att diskutera resultaten av detta test senare i artikeln.

Det är viktigt att horisontvariabeln och prognosförmågan inte är starkt korrelerade med varandra, eftersom det då är tveksamt om det går att separera förmågan från horisonteffekten. Vi finner inga allvarliga tecken på sådan multikollinearitet (beroende mellan de förklarande variablerna) i respektive specifikation.<sup>17</sup> Vidare tyder modelldiagnostik på att specifikationerna fungerar väl, vilket i sin tur innebär att modellerna kan användas för att analysera och jämföra de olika prognosmakarnas förmåga.

Nedan presenterar vi den skattade prognosförmågan (justerat för informationsmängden vid publiceringstillfället) för respektive prognosmakare när det gäller prognoser för BNP, KPI och arbetslöshet. Panel (b) och (c) i figurerna 2, 3 och 4 visar prognosförmågan för hela perioden 1999–2008 och för 2008 isolerat.<sup>18</sup> I respektive figur redovisar vi den skattade förmågan och det mer traditionella måttet medelabsolutfel (MAF). Båda dessa mått anges som avvikelser från samtliga prognosmakares genomsnittliga träffsäkerhet. En positiv stapel (värde >0) innebär

<sup>14</sup> De marginella effekterna beräknas som derivatan av det skattade sambandet  $\alpha_1 h_{it} + \alpha_2 h_{it}^2 + \alpha_3 h_{it}^3$ .

<sup>15</sup> Jämför horisonteffekten för BNP (panel (a) i figur 2) med motsvarande effekt för KPI respektive arbetslöshet (panel (a) i figur 3 respektive 4).

<sup>16</sup> Vi använder ett F-test med nollhypotesen att  $\lambda_t$  är lika för alla år mot alternativet att alla  $\lambda_t$  inte är lika, det vill säga att utfallen för alla år inte är lika svåra att prognostisera.

<sup>17</sup> För detta ändamål har vi använt så kallade variance inflation factors (VIF).

<sup>18</sup> Skattningen av  $\mu_i$  i ekvation (2) anger prognosförmågan under åren 1999–2008. För att vi ska kunna jämföra prognosprecisionen för enstaka år behöver vi i ekvation (2) inkludera en interaktionsterm som är aktiv endast för det aktuella året.

ett större justerat prognosfel än genomsnittet av prognosmakarna och därmed en sämre prognosförmåga, medan en negativ stapel (värde <0) innebär det omvända. Som ett komplement till dessa figurer visar tabell 5 rangordningen av prognosmakarna, 1999–2008 respektive 2008, för de tre undersökningsvariablerna.

I vårt exempel från Formel 1-världen hade Ferrari förmodligen en bättre bil eftersom företaget la ner mer resurser på Formel 1 än övriga stall. Detsamma gäller prognosmakare – de offentliga institutionerna (Finansdepartementet, Konjunkturinstitutet och Riksbanken) har betydligt större prognosorganisationer än vad exempelvis affärsbankerna har. Trots att vår metod inte hanterar resursaspekten, kan våra resultat ändå säga någonting om denna.<sup>19</sup>

#### STORLEKEN SAKNAR BETYDELSE FÖR ATT FÖRUTSE BNP

Både Finansdepartementets och Riksbankens förmåga att göra BNP-prognoser framstår som relativt goda under hela urvalsperioden (se panel (b) i figur 2 och tabell 5 för en rangordning mellan prognosmakare). Men även mindre aktörer som Nordea och Skandinaviska Enskilda Banken placerar sig bland de med bäst prognosförmåga. Det är därmed inte självklart att de med stora resurser gör bättre prognoser än de med mindre resurser.

Handelns Utredningsinstitut, Svenska Handelsbanken, Svenskt Näringsliv och Swedbank är de prognosmakare som har ett större justerat prognosfel än genomsnittet och därmed sämre träffsäkerhet i sina BNP-prognoser över tid (1999–2008).

Panel (c) i figur 2 visar att prognosförmågan för ett enskilt år, i det här fallet 2008, kan avvika en hel del från den som skattats på ett längre stickprov. Exempelvis uppvisar Svenskt Näringsliv de mest träffsäkra prognoserna 2008. Sett över hela tidsperioden placerar sig Svenskt Näringsliv däremot bland prognosmakare med sämre träffsäkerhet än genomsnittet (se panel (b) i samma figur).

#### DE STORA AKTÖRERNA HAR GJORT BÄST KPI-PROGNOSER

Testresultaten visar att det över tid finns systematiska skillnader mellan olika prognosmakares förmåga att förutse KPI. De stora myndigheterna har gjort bäst KPI-prognoser under perioden 1999–2008 (se rangordning

<sup>19</sup> Vi kan endast kommentera skillnader mellan "större" och "mindre" prognosmakare. Effekten av hur mycket resurser en prognosmakare lägger ned kan identifieras på ett liknande sätt som horisonteffekten med hjälp av bland annat antal anställda, utbildningsnivå och lönesumma. Detta ligger dock utanför den här studien.

i tabell 5 och skattad förmåga i panel (b) i figur 3). Dessa myndigheter gjorde även goda prognoser för 2008.

#### MYNDIGHETERNAS FÖRMÅGA ATT GÖRA ARBETSLÖSHETSPROGNOSER LIGGER NÄRA GENOMSNITTETS

De större prognosmakarna har allmänt sett gjort prognoser som när det gäller precision placerar sig nära genomsnittet för samtliga aktörer, med undantag för Konjunkturinstitutet som haft bäst förmåga att prognostisera arbetslösheten under perioden 1999–2008. De sämsta arbetslöshetsprognoserna kommer från arbetsmarknadsorganisationerna LO och Svenskt Näringsliv.

### Om Riksbankens prognoser

Vi har i den här artikeln främst velat beskriva vår metod att utvärdera prognoser och jämföra prognoserna för tio svenska prognosmakare. Vi har därför försökt att inte specifikt fokusera på Riksbankens prognosförmåga. I detta avsnitt tar vi dock ett steg vidare och analyserar Riksbankens egna prognoser och jämför dessa med de övriga prognosmakare.

I jämförelse med de övriga prognosinstituten framstår Riksbankens prognoser för BNP som relativt goda (se tabell 5 för en rangordning mellan prognosmakare). Enligt vår rangordning har Riksbanken gjort näst bästa BNP-prognoser sett över hela perioden, men den kvantitativa skillnaden mellan prognosmakarna med bäst prognosprecision är liten. Detta framgår av punktskattningar som redovisas i panel (b) i figur 2. Parvisa signifikanstest mellan Riksbanken och övriga prognosmakare tyder på att Riksbanken över tid har varit signifikant bättre på att förutse BNP än Handelns Utredningsinstitut, Svenska Handelsbanken, Svenskt Näringsliv och Swedbank (se tabell 4). År 2008 var träffsäkerheten i Riksbankens prognoser för BNP-tillväxten också relativt god.

Riksbanken tillhör den grupp av prognosmakare som över tid har gjort bäst KPI-prognoser. Parvisa signifikanstest visar att Riksbankens KPI-prognoser har varit signifikant bättre än prognoserna från Handelns Utredningsinstitut, Nordea, Svenska Handelsbanken och Svenskt Näringsliv (se tabell 4). Riksbanken återfinns bland de bästa prognosmakarna för KPI även under det enskilda året 2008. Skillnaderna inom den grupp av prognosmakare som uppvisar bättre träffsäkerhet än genomsnittet är dock små. Riksbankens träffsäkerhet för 2008 var signifikant bättre än LO:s och Nordeas.

Riksbankens arbetslöshetsprognoser har varit endast marginellt bättre än genomsnittet över tid. Däremot har Riksbankens prognoser för

2008 varit bland de mest träffsäkra, och signifikant bättre än Finansdepartementets, Konjunkturinstitutets, LO:s och Svenskt Näringslivs. Dessa prognosmakare tillhör den grupp av prognosmakare som har ett större justerat prognosfel än genomsnittet det enskilda året. Över den längre tidsperioden finner vi emellertid några statistiskt säkerställda skillnader: Riksbankens prognoser har varit bättre än Nordeas och Svenska Handelsbankens (se tabell 4).

#### RIKSBANKENS PROGNOSE STÅR SIG VÄL

Vår beräkning av medelrangen visar att Riksbankens prognosprecision, avseende de tre variablerna, har varit näst bäst bland de undersökta prognosmakarna (se tabell 5). Medelrangen är beräknad som medelvärdet av respektive prognosmakares rangordning för de enskilda variablerna (BNP, KPI och arbetslöshet). Riksbanken rankas som näst bäst för BNP, tredje bäst för KPI och fjärde bäst för arbetslöshet. Således blir Riksbankens medelrang 3,0  $(=(2+3+4)/3)$ .<sup>20</sup> En intressant observation är att de tre prognosmakarna med störst resurser återfinns bland de fyra bästa enligt medelrangberäkningarna. Bäst medelrang sett över hela perioden har Konjunkturinstitutet (2,7), medan sämst medelrang uppvisar Svenska Handelsbanken (9,0).

Motsvarande medelrangsberäkning för 2008 visar att Riksbankens prognosprecision sammantaget varit bäst bland alla undersökta prognosmakare. Riksbankens medelrang för 2008 är 3,0. Även Svenska Handelsbanken uppvisar en medelrang om 3,0 och tredje mest precisa prognoser gjordes av Handels Utredningsinstitut och SEB, som båda uppvisar en medelrang på 5,0. Sämsta prognosmakare detta år var Konjunkturinstitutet med en medelrang på 8,3.

### En jämförelse mellan vårt precisionsmått och ett traditionellt precisionsmått

Vad är vi egentligen intresserade av? Vill vi veta vem som vann eller vem som var skickligast? Inom Formel 1 är det förstås viktigast att vinna, och vinsten brukar ofta medföra att föraren anses vara den bästa (även om han förmodligen också haft bäst bil). När vi jämför prognosmakare är det däremot det senare vi söker – vi vill veta vem som är skickligast. Hitills har vi använt vår metod för att jämföra förmågan hos de undersökta

<sup>20</sup> Medelrangen är ett bättre sätt att aggregera variablerna än att beräkna summan (eller medelvärdet) av medelabsolutfelen för variablerna. Medelabsolutfelet kan inte jämföras mellan variabler eftersom olika variabler är olika svåra att prognostisera. Medelrangen lider däremot inte av detta problem. Däremot beaktar inte medelrangen hur stora skillnaderna är mellan de olika aktörernas prognosförmåga.

prognosmakarna. I detta avsnitt jämför vi det precisionsmått som vi föreslår i denna studie (det vill säga det mått som besvarar frågan: vem var skickligast?) med en standardmässig MAF-utvärdering (som söker svar på frågan: vem vann?). Resultaten återges i panel (b) respektive (c) i figurerna 2, 3 och 4. Tabell 5 visar dessutom en jämförelse när det gäller rangordningen mellan prognosmakarna.

Till skillnad från en studie av medelabsolutfel visar vårt precisionsmått att exempelvis Riksbanken överlag får en sämre plats i rankningen. Detta beror på att Riksbanken ofta publicerar sina prognoser senare i tiden än de andra undersökta prognosmakarna. Den motsatta effekten finner vi för Swedbank som i genomsnitt publicerar tidigt jämfört med andra. Swedbank rangordnas avsevärt bättre med denna metod jämfört med en utvärdering av medelabsolutfelet.

De empiriska resultaten visar också att det spelar roll hur en utvärdering genomförs och att det är viktigt att beakta informationsmängdens betydelse för en mer rättvisande jämförelse mellan olika prognosmakare.

Som en avslutande observation kan vi nämna att Kimi Räikkönen bytte till Ferrari (Schumachers gamla stall) inför säsongen 2007. Räikkönen vann hela Formel 1-serien det året.

## Sammanfattning

I denna artikel introducerar vi en metod för att jämföra olika prognosmakare med hänsyn till att de publicerar sina prognoser vid olika tidpunkter. Metoden appliceras på ett datamaterial som omfattar prognoser gjorda av tio svenska prognosmakare. Metodens resultat, i form av rangordning av prognosmakarna, kan avvika från de resultat som ges av mer traditionella statistiska utvärderingsmått. Det är alltså av betydelse att korrigera för skillnader i publiceringstillfällen när man jämför prognosmakare.

## Referenser

- Andersson, M.K., G. Karlsson och J. Svensson (2007), "The Riksbank's Forecasting Performance", Sveriges Riksbank Working Paper Series No. 218.
- Baltagi, B.H. (2001), "Econometric Analysis of Panel Data", 2nd ed., John Wiley and Sons, Great Britain.
- Baltagi, B.H. och P. Wu (1999), "Unequally Spaced Panel Data Regression with AR(1) Disturbances", *Econometric Theory* 15(6): 814–823.
- Bauer, A., R.A. Eisenbeis, D.F. Waggoner och T. Zha (2003), "Forecast Evaluation with Cross-sectional Data: The Blue Chip Surveys", *Federal Reserve Bank of Atlanta Economic Review*, Second Quarter 2003.
- Bergvall, A. (2005), "Utvärdering av Konjunkturinstitutets prognoser", Specialstudie Nr 5, mars 2005, Konjunkturinstitutet.
- Blix, M., J. Wadefjord, U. Wienecke och M. Ådahl (2001), "How Good is the Forecasting Performance of Major Institutions?", *Sveriges Riksbank Economic Review* 2001:3.
- Goh, K.L. och D. Lawrence (2006), "Treasury's Forecasting Performance: A Head-to-Head Comparison", New Zealand Treasury Working Paper 06/10.

## Tabeller och figurer

I tabellerna och figurerna nedan betecknas de tio undersökta prognosmakarna enligt följande:

FD – Finansdepartementet

HUI – Handels Utredningsinstitut

KI – Konjunkturinstitutet,

LO – Landsorganisationen i Sverige

NORDEA

RB – Riksbanken

SEB – Skandinaviska Enskilda Banken

SHB – Svenska Handelsbanken

SN – Svenskt Näringsliv

SWED – Swedbank.



TABELL 1: BESKRIVANDE STATISTIK FÖR ABSOLUTA PROGNOSEFEL

		Antal prognoser	Medel- värde	Standard- avvikelse	Min	Max
<i>Panel (a) BNP</i>						
FD		41	0,97	0,82	0	3,50
HUI		79	0,96	0,87	0	3,70
KI		81	0,94	0,90	0	4,00
LO		37	0,98	0,85	0	3,20
NORDEA		73	0,93	0,75	0	3,00
RB		80	0,91	0,83	0	3,20
SEB		80	0,93	0,84	0	3,60
SHB		70	1,14	0,95	0	3,80
SN		73	1,02	0,84	0	3,20
SWED		42	1,12	0,95	0	3,30
Total variation	N	656	0,98	0,86	0	4,00
Mellan	n	10		0,08	0,91	1,14
Inom	N/n	65,6		0,85	-0,16	4,05
<i>Panel (b) KPI</i>						
FD		41	0,38	0,38	0	1,30
HUI		79	0,43	0,36	0	1,50
KI		81	0,33	0,38	0	1,20
LO		37	0,43	0,41	0	1,40
NORDEA		73	0,50	0,52	0	2,10
RB		80	0,35	0,39	0	1,80
SEB		80	0,42	0,40	0	1,70
SHB		70	0,48	0,53	0	2,30
SN		73	0,51	0,46	0	1,80
SWED		42	0,45	0,45	0	1,70
Total variation	N	656	0,43	0,43	0	2,30
Mellan	n	10		0,06	0,33	0,51
Inom	N/n	65,6		0,43	-0,08	2,25
<i>Panel (c) Arbetslöshet</i>						
FD		41	0,38	0,35	0	1,20
HUI		79	0,35	0,31	0	1,80
KI		81	0,32	0,31	0	1,20
LO		37	0,45	0,42	0	1,50
NORDEA		73	0,45	0,37	0	1,40
RB		78	0,35	0,34	0	1,60
SEB		80	0,33	0,29	0	1,20
SHB		70	0,47	0,44	0	1,90
SN		73	0,42	0,43	0	2,00
SWED		42	0,36	0,34	0	1,60
Total variation	N	654	0,38	0,36	0	2,00
Mellan	n	10		0,06	0,32	0,47
Inom	N/n	65,4		0,36	-0,09	1,96

Anm. Den första raden i tabellen beskriver absolutfelen i de BNP-prognoser FD publicerat mellan 1999 och 2008. FD har gjort 41 prognoser och det absoluta felet har i genomsnitt varit 0,97, med en standaravvikelse på 0,82. Det minsta absolutfelet som registrerats för FD är 0 och det största 3,50.

Totalt för hela datamaterialet har 656 prognoser av de tio prognosmakarna analyserats. Medelvärdet av alla dessa BNP-prognosfel är 0,98 och standardavvikelsen är 0,86.

"Mellan" visar spridningen mellan de olika prognosmakarnas medelabsolutfel och "Inom" refererar till hur respektive prognosmakares absolutfel avviker från dennes medelabsolutfel. När det gäller prognoserna för BNP uppvisar RB i genomsnitt de lägsta prognosfelet (0,91) och SHB det största (1,14), vilket är de siffror som redovisas i kolumnerna "Min" och "Max" på raden "Mellan" i panel (a).

**TABELL 2: ANTAL PROGNOSE UPPDELAT PÅ HORIZONT (TID I MÅNADER TILL UTFALLSTILLFÄLLE) OCH PROGNOSSMAKARE**

Horisont	FD	HUI	KI	LO	NORDEA	RB	SEB	SHB	SN	SWED	Summa
1	1	10	6			8	2	4	8	1	40
2			3	1	7	1	8	3		1	24
3	2	7	2	5	1	10				1	28
4	8	2		1	6	1	5	5	5		33
5			10	2	3		5	4	5	6	35
6						1					1
7		10	9			9		2	7	3	40
8					7		10	6			23
9	8	5	1	3	3	1		3	2	1	27
10	2	5	9	6		7	2		7	1	39
11				1	4	3	8	3	3	1	23
12			1		6			5		7	19
13		10	5			8	2	3	7	1	36
14			4	1	7	1	8	4		1	26
15	3	7	2	4	1	10				1	28
16	7	3		1	5		6	6	5		33
17			10	2	3		4	3	5	5	32
18											0
19		10	9	1		10		1	6	3	40
20					7		10	7			24
21	8	5		2	3			2	3	1	24
22	2	5	10	6		8	4		6	1	42
23				1	5	2	6	4	4	1	23
24					5			5		6	16
Totalt	41	79	81	37	73	80	80	70	73	42	656
Medelhorisont	12,2	11,3	11,8	12,7	12,8	11,3	12,2	12,7	12,1	13,5	12,1

Anm. Horisont 1 innebär att prognosen är publicerad en månad innan utfallet publiceras och Horisont 24 innebär att prognosen är publicerad två år innan utfallet är känt. Uppgifterna i de övriga kolumnerna visar hur många prognoser respektive institut gjort vid varje horisont. Till exempel har FD gjort 1 prognos i december det året prognosen avser under de år som analyserats, och totalt har FD gjort 41 prognoser. Alla prognosmakare har totalt publicerat 40 prognoser för det prognostiserade året i december samma år. Vidare kan det noteras att FD i genomsnitt har publicerat sina prognoser 12,2 månader före det prognostiserade årets slut. Motsvarande siffra för hela datamaterialet är 12,1 månader. Kolumnen "Summa" visar att de 656 prognoserna fördelar sig relativt jämnt över året, med undantag för juni.

**TABELL 3: SKATTNINGSRISULTAT OCH MODELLDIAGNOSTIK**

	BNP	KPI	Arbetslöshet
Horisont	0,111 (10,3)**	0,036 (19,3)**	0,028 (16,8)**
Horisont <sup>2</sup>	-0,002 (-5,7)**	---	---
Horisont <sup>3</sup>	---	---	---
Tidseffekter	Ja**	Ja**	Ja**
Prognosmakareffekter	Ja	Ja*	Ja*
Förklaringsgrad	0,88	0,73	0,74
Antal observationer	656	656	654

Anm. Den övre delen av tabellen redovisar skattade koefficienter för horisontkomponenterna i ekvation (2). *t*-värden (baserade på Whites robusta skattningar för standardfel) för de skattade koefficienterna redovisas inom parentes. \*\* betyder att parametern, eller effekten, är signifikant skild från 0 på enprocentnivå och \* att den är statistiskt säkerställd på femprocentnivå.

**TABELL 4: PARVISA SIGNIFIKANSTEST FÖR RIKSBANKENS OCH ÖVRIGA PROGNOSSMAKARES FÖRMÅGA**

	BNP	KPI	Arbetslöshet
<i>Panel 1: 1999–2008</i>			
RB vs FD	0,47	0,53	0,42
RB vs HUI	<b>0,05</b>	<b>0,02</b>	0,48
RB vs KI	0,27	0,79	0,90
RB vs LO	0,38	0,29	0,14
RB vs NORDEA	0,59	<b>0,03</b>	<b>0,06</b>
RB vs SEB	0,47	0,20	0,88
RB vs SHB	<b>0,02</b>	<b>0,08</b>	<b>0,02</b>
RB vs SN	<b>0,06</b>	<b>0,00</b>	0,14
RB vs SWED	<b>0,09</b>	0,29	0,70
<i>Panel 2: 2008</i>			
RB vs FD	0,37	0,41	<b>0,01</b>
RB vs HUI	0,15	0,35	0,70
RB vs KI	<b>0,04</b>	0,19	<b>0,03</b>
RB vs LO	0,53	<b>0,03</b>	<b>0,05</b>
RB vs NORDEA	0,87	<b>0,04</b>	0,35
RB vs SEB	0,24	0,53	0,13
RB vs SHB	0,44	0,57	0,41
RB vs SN	0,90	0,12	<b>0,02</b>
RB vs SWED	0,18	0,37	0,31

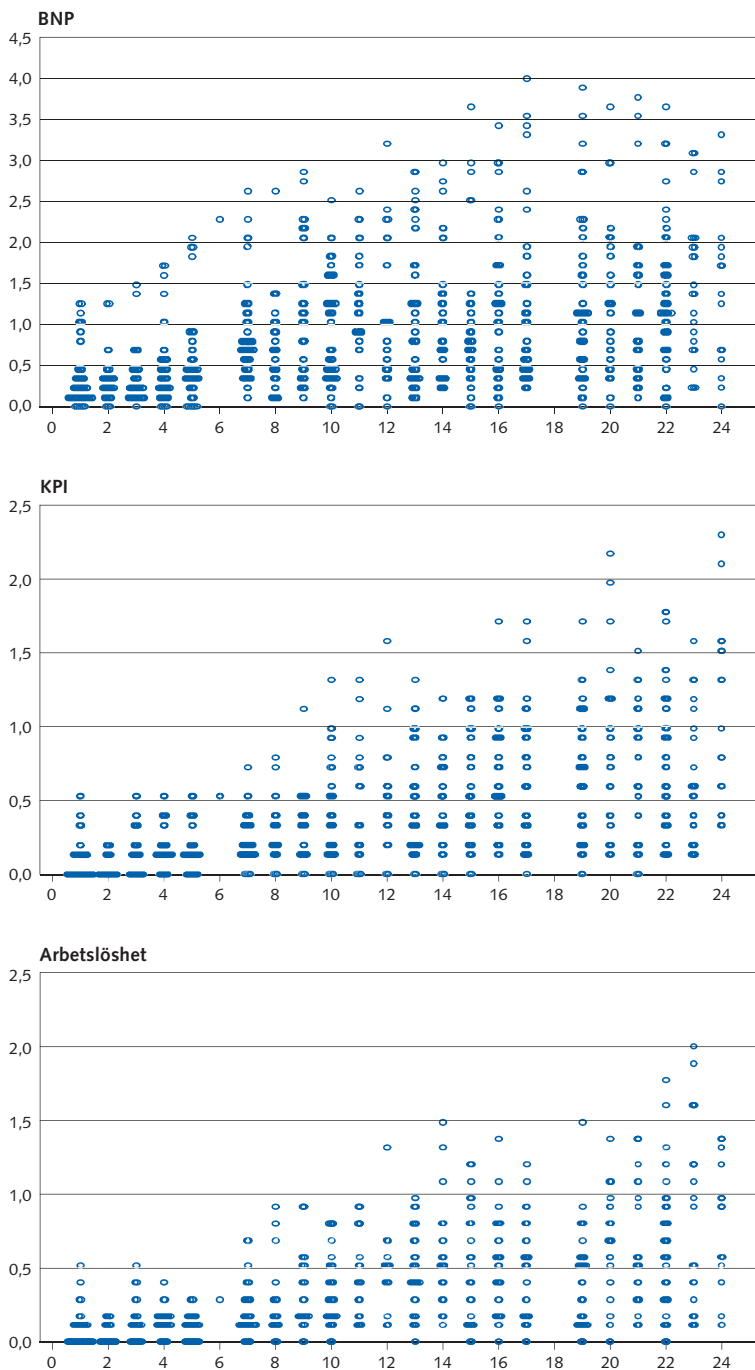
Anm. Tabellen redovisar *p*-värden från ett test av nollhypotesen att Riksbankens förmåga är densamma som den andra prognosmakarens förmåga mot alternativet att Riksbankens förmåga är bättre. Ett *p*-värde som är lägre än 0,1 (vid vald signifikansnivå på 10 procent) tyder på att Riksbanken gjort mer precisa prognoser (se siffror i fet stil).

**TABELL 5: RANGORDNING BASERAD PÅ PROGNOSEFÖRMÅGA OCH MAF, 1999–2008 OCH 2008.**

	BNP		KPI		Arbetslöshet		Medelrang	
	Förmåga	MAF	Förmåga	MAF	Förmåga	MAF	Förmåga	MAF
Panel 1: 1999–2008								
FD	4	6	2	3	6	6	4,0	5,0
HUI	7	5	8	5	5	3	6,7	4,3
KI	6	4	1	1	1	1	2,7	2,0
LO	5	7	5	6	9	8	6,3	7,0
NORDEA	1	2	9	9	8	9	6,0	6,7
RB	2	1	3	2	4	4	3,0	2,3
SEB	3	3	6	4	2	2	3,7	3,0
SHB	10	10	7	8	10	10	9,0	9,3
SN	8	8	10	10	7	7	8,3	8,3
SWED	9	9	4	7	3	5	5,3	7,0
Panel 2: 2008								
FD	6	4	4	2	9	5	6,3	3,7
HUI	9	8	5	5	1	2	5,0	5,0
KI	10	10	7	6	8	6	8,3	7,3
LO	3	5	9	9	7	7	6,3	7,0
NORDEA	2	2	10	10	4	4	5,3	5,3
RB	4	3	3	1	2	1	3,0	1,7
SEB	7	7	2	4	6	8	5,0	6,3
SHB	5	6	1	3	3	3	3,0	4,0
SN	1	1	8	7	10	10	6,3	6,0
SWED	8	9	6	8	5	9	6,3	8,7

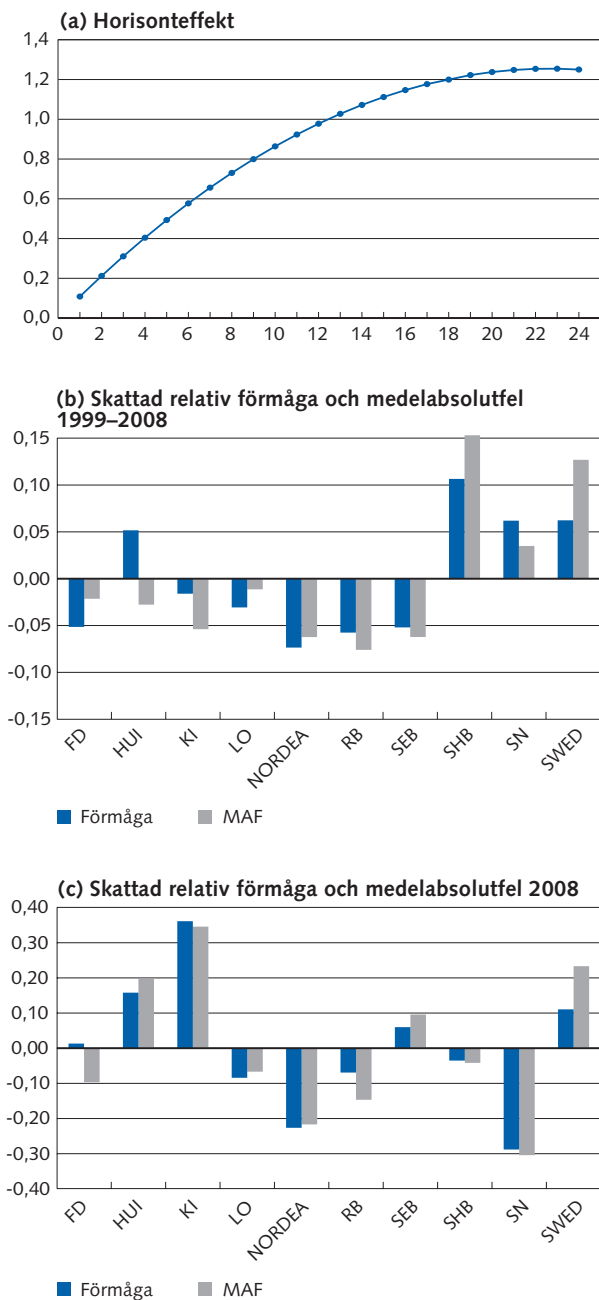
Anm. Förmåga är en skattad individeffekt enligt ekvation (2) och MAF är ett medelabsolutfel. Medelrangen är beräknad som medelvärde av respektive prognosmakares rangordning för de tre variablerna BNP, KPI och arbetslöshet. Rangordningarna baserade på förmåga enligt vår skattning och MAF är separerade för att möjliggöra jämförelser mellan de båda utvärderingsansatserna. Jämförelsen är uppdelad i 1999–2008 (panel 1) och 2008 (panel 2).

Figur 1. Prognosfel (i absoluta tal) för olika prognoshorisonter, i procentenheter



Anm. Figuren presenterar samtliga prognosmakares absoluta prognosfel för BNP, KPI och arbetslöshet i relation till prognoshorisonter. Punkter som är mörkare (och bredare) betyder att det finns fler observationer där.

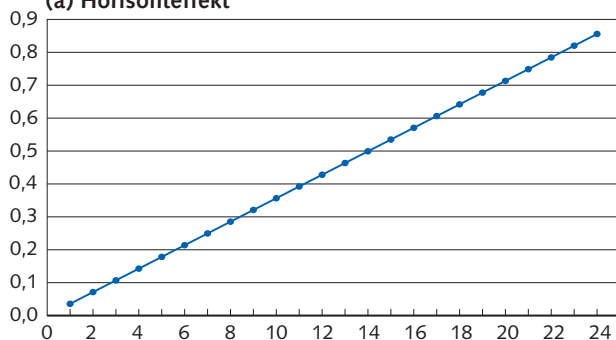
Figur 2. Skattningsresultat, BNP



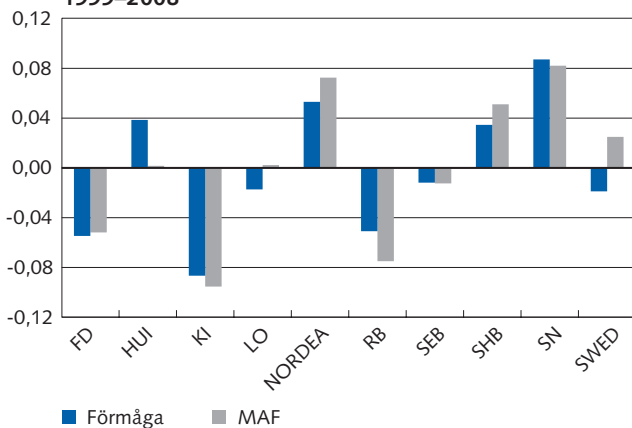
Anm. Panel (a) i figuren visar marginaleffekten av prognoshorisonten. Panel (b) redovisar skattad förmåga för respektive prognosmakare för hela stickprovet och panel (c) visar motsvarande storhet för 2008. Den skattade förmågan är i figurerna justerad med den genomsnittliga förmågan hos samtliga prognosmakare. Nollinjen kan således tolkas som den genomsnittliga förmågan.

Figur 3. Skattningsresultat, KPI

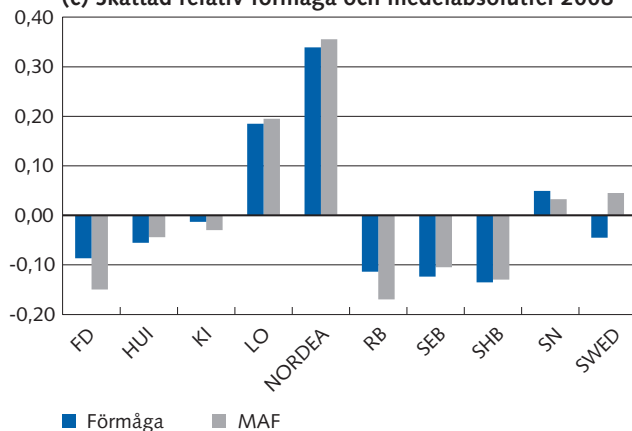
(a) Horisonteffekt



(b) Skattad relativ förmåga och medelabsolutfel 1999–2008



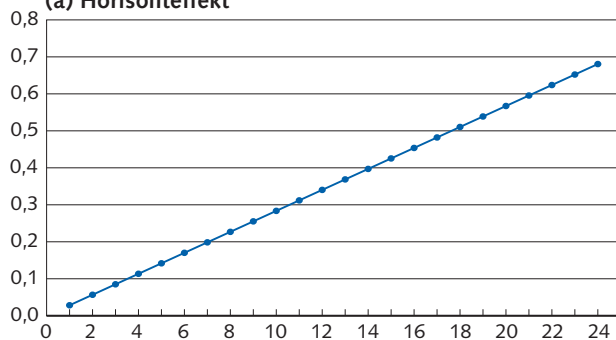
(c) Skattad relativ förmåga och medelabsolutfel 2008



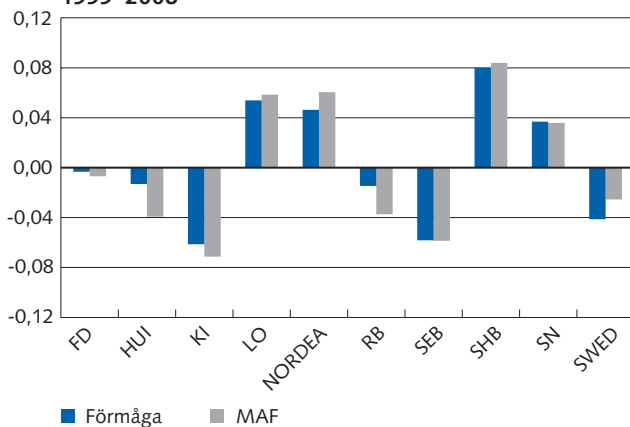
Anm. Se anmärkning till figur 2.

Figur 4. Skattningsresultat, arbetslöshet

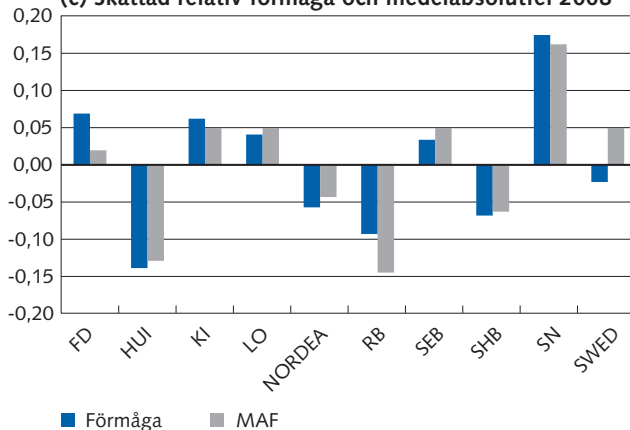
(a) Horisonteffekt



(b) Skattad relativ förmåga och medelabsolutfel 1999–2008



(c) Skattad relativ förmåga och medelabsolutfel 2008



Anm. Se anmärkning till figur 2.



## Appendix: Informationsmängdens betydelse för prognosfelet

Det är enkelt att förstå att prognoser som är gjorda vid en tidpunkt som ligger nära utfallstillfället blir i genomsnitt mer träffsäkra än de som gjorts tidigare.<sup>21</sup> Den viktigaste orsaken till detta är att fler "beståndsdelar" av det årliga utfallet blir kända med tiden. I detta appendix vill vi visa ett exempel på hur den årliga tillväxttakten beror av kvartalsvisa tillväxttakter. Dessutom visar vi hur prognosens beroende av information om utfallet för prognosvariabeln (och tidsaspekten på detta) samt övrig information kan användas för att förbättra (den genomsnittliga) prognosprecisionen. Vi kallar dessa tre effekter för utfallseffekten, egeneffekten respektive informationseffekten. Tillsammans ger samtliga effekter en uppfattning om hur avståndet till utfall påverkar de förväntade prognosfelen.<sup>22</sup>

För att man ska kunna förstå hur den information som ryms i ett kvartalsutfall påverkar precisionen i årsprognoser inleder vi med att studera hur årsförändringar och kvartalsförändringar hänger ihop. Den årliga procentuella förändringen i en variabel definieras som förändringen i variabeln i förhållande till variabelns värde samma period året innan. För en variabel som mäts på kvartal<sup>23</sup> gäller att den årliga procentuella förändringen under årets första kvartal kan delas upp i de fyra senaste kvartalens procentuella förändring enligt

$$(A1) \quad \frac{y_{T,1} - y_{T-1,1}}{y_{T-1,1}} = \frac{y_{T,1}}{y_{T-1,1}} - 1 \\ = \frac{y_{T,1}}{y_{T-1,4}} \times \frac{y_{T-1,4}}{y_{T-1,3}} \times \frac{y_{T-1,3}}{y_{T-1,2}} \times \frac{y_{T-1,2}}{y_{T-1,1}} - 1,$$

där  $y_{T,kv}$  är nivån på variabel  $y$  det  $q$ :te kvartalet år  $T$ . Låt nu  $g_{T,kv}^4$  och  $g_{T,kv}^1$  vara den årliga respektive den kvartalsvisa procentuella förändringen för kvartal  $q$  år  $T$ . Ekvation (A1) kan då skrivas som

$$(A2) \quad 1 + g_{T,1}^4 = (1 + g_{T,1}^1) \times (1 + g_{T-1,4}^1) \times (1 + g_{T-1,3}^1) \times (1 + g_{T-1,2}^1).$$

<sup>21</sup> Till exempel kan man tänka sig att det är lätt att göra en prognos för genomsnittlig arbetslöshet (arbetslöshetens nivå mätt i procent av arbetskraften) under ett år om månatliga utfall till och med november är kända. Då behöver man ju bara göra en prognos för december, och den prognosen kommer att få en vikt om  $1/12$ . Beräkningarna blir dock mer komplicerade för en variabel som mäts i tillväxttakter.

<sup>22</sup> Vi kommer här endast att diskutera förväntade, eller genomsnittliga, prognosfel. De faktiska prognosfelen avviker i verkligheten från de förväntade, bland annat därför att ekonomin utsätts för (oförväntade) störningar.

<sup>23</sup> Motsvarande beräkningar kan lätt generaliseras till godtycklig datafrekvens.

Den årliga procentuella förändringen under kvartalen 2, 3 och 4 beräknas på samma sätt som ekvation (A2). Helårstillväxten för år  $T$ ,  $\Delta_4 y_T$ , kan i så fall anges som genomsnittet av den årliga procentuella förändringen i årets olika kvartal enligt

$$(A3) \quad \Delta_4 y_T = \left( \frac{1}{4} \sum_{q=1}^4 (1 + g_{T,q}^4) \right) - 1$$

Ekvation (A3) håller exakt för KPI så som Statistiska centralbyrån mäter det, och ekvationen håller approximativt för BNP.<sup>24</sup> Om vi använder ekvation (A2) i ekvation (A3) får vi följande samband mellan kvartalstillväxten och helårstillväxten

$$(A4) \quad \Delta_4 y_T = \frac{1}{4} \left[ (1 + g_{T,1}^1) \times (1 + g_{T-1,4}^1) \times (1 + g_{T-1,3}^1) \times (1 + g_{T-1,2}^1) + (1 + g_{T,2}^1) \times (1 + g_{T,1}^1) \times (1 + g_{T-1,4}^1) \times (1 + g_{T-1,3}^1) + (1 + g_{T,3}^1) \times (1 + g_{T,2}^1) \times (1 + g_{T,1}^1) \times (1 + g_{T-1,4}^1) + (1 + g_{T,4}^1) \times (1 + g_{T,3}^1) \times (1 + g_{T,2}^1) \times (1 + g_{T,1}^1) \right] - 1.$$

Ekvation (A4) visar att helårstillväxten är en funktion av alla kvartalstillväxter från kvartal 2 året innan till det sista kvartalet för det år beräkningen gäller. Ekvationen visar också att de ingående kvartalen väger olika mycket i helårstillväxten. De olika vikterna redovisas i tabell A1.

**TABELL A1: KVARTALENS RELATIVA BETYDELSE I HELÅRSBERÄKNINGEN**

År	T-1						
	2	3	4	1	2	3	4
Kvartal	2	3	4	1	2	3	4
Vikt	1/16	2/16	3/16	4/16	3/16	2/16	1/16
Ackum	1/16	3/16	6/16	10/16	13/16	15/16	16/16

Anm. Tabellen visar hur stor vikt respektive kvartal har i helårsberäkningen och hur stor andel av helårsvärdet som (ackumulerat) är känt vid varje tillfälle. Se även ekvation (A4).

Tabell A1 visar att de prognoser som är baserade på information fram till och med kvartal 1 året innan det år prognosen avser inte har någon information om utfallet. Ett kvartal senare, det vill säga kvartal 2 året innan, är 1/16 av utfallet känt. När tillväxten till och med kvartal 1 under prognosåret är känt är 10/16 av helårsutfallet kända för prognosmakaren. Notera att dessa beräkningar är stilerade och beaktar inte löpande revideringar i kvartalsutfallet.<sup>25</sup> Vi ser att ju närmare tidpunkten för helårs-

<sup>24</sup> Helårstillväxten i BNP definieras som summan av kvartalsnivåerna år T dividerad med summan av kvartalsnivåerna år T-1.

<sup>25</sup> KPI revideras normalt inte, emedan BNP-observationer revideras bakåt i tiden då ett nytt utfall publiceras. Även eventuell säsongrensning leder till revidering av historiska BNP-observationer.

utfallet prognosen görs desto mer av det kommande utfallet är känt. Att allt mindre del av utfallet behöver prognostiseras då horisonten minskar kallas här för *utfallseffekten*.

Utöver utfallseffekten finns det ytterligare skäl till varför prognosfelet bör minska ju närmare utfallstillfället prognosen är gjord. Antag att variabel  $y$  i kvartalförändring utvecklas enligt

$$(A5) \quad \Delta y_t = \mu_y + \alpha \Delta y_{t-1} + z_t + \varepsilon_t.$$

Ekvation (A5) betyder att utfallet av kvartalstillväxten beror på kvartalstillväxten perioden före och annan information. Den andra informationen symboliseras av variabeln  $z_t$  och antas vara okänd i period  $t$ . Variabeln  $\varepsilon_t$  är slumpmässigt fördelad och sammanfattar störningar till variabel  $y$ . Vidare antar vi att den övriga informationen utvecklas enligt

$$(A6) \quad z_t = \mu_z + \beta z_{t-1} + \eta_t.$$

Om vi ersätter  $z_t$  i ekvation (A5) med ekvation (A6) får vi följande samband

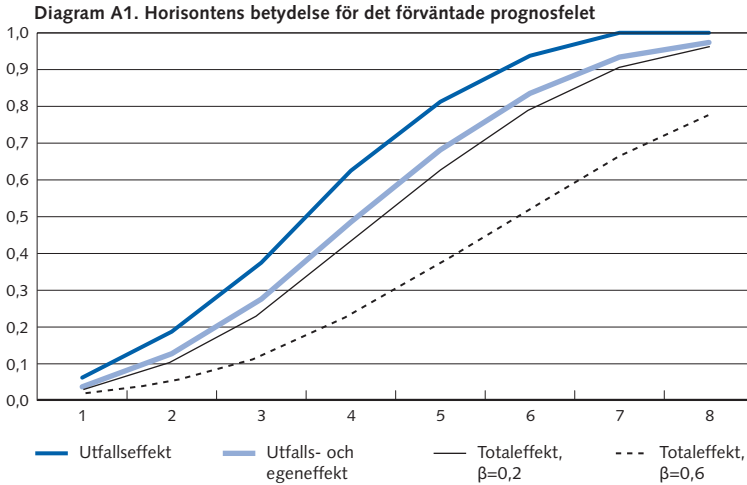
$$(A7) \quad \begin{aligned} \Delta y_t &= \mu_y + \mu_z + \alpha \Delta y_{t-1} + \beta z_{t-1} + \varepsilon_t + \eta_t \\ &= \mu + \alpha \Delta y_{t-1} + \beta z_{t-1} + \xi_t \end{aligned}$$

Ekvation (A7) beskriver förenklat vad prognosmakaren har för information vid varje prognostillfälle och hur informationen används. Då ett nytt utfall för  $\Delta y$  blir tillgängligt används den informationen för att göra prognoser. Hur långt in i framtiden det nya utfallet är viktigt beror på parametern  $\alpha$  (persistensen i  $\Delta y$ ). Denna effekt kallas här *egeneffekten*. Samma resonemang kan appliceras på den övriga informationen  $z$ ; när nya utfall för  $z$  registreras kan dessa användas i prognossyfte, och hur långt framåt  $z$  är användbar beror på parametern  $\beta$ . Denna effekt kallas här för *informationseffekten*.

Givet dessa tre effekter kan man beräkna hur de förväntade prognosfelet utvecklas ju kortare tid det återstår tills utfallet blir känt. Här visar vi beräkning då  $\alpha$  är 0,4 och  $\beta$  är 0,2 respektive 0,6.<sup>26</sup> Det prognosfel som uppstår innan någon information om utfallet är känd, det vill säga kvartal 1 året innan utfallsåret, har normerats till 1. Det förväntade prognosfelet (bortsett från  $\varepsilon_t$  och  $\eta_t$ ) redovisas i figur A1 som en funktion av horisonten. Det observerade prognosfelet kommer att avvika från det förväntade

<sup>26</sup> Värdet på  $\alpha$  är skattat med hjälp av BNP-data från 1980 med en dummyvariabel för åren 1991–93. Värdena på  $\beta$  är däremot valda godtyckligt. De valda koefficienterna gör att det förväntade prognosfelet sammanfaller med det förväntade absolutprognosfelet.

prognosfelet på grund av störningarna  $\varepsilon_t$  och  $\eta_t$ , men i genomsnitt följer prognosfelet det som ges i figur A1.



Figur A1 visar att funktionsformen för det förväntade prognosfelet beror på utfallseffekten och parametrarna i ekvation (A7), vilka är okända. Dessutom bidrar eventuella revideringar i data till att funktionsformen i praktiken är okänd. I den här studien har vi valt att utgå från en flexibel tredjegradsfunktion som approximation för hur det förväntade absolutprognosfelet avtar med minskad horisont. I skattningarna testar vi dock horisontens betydelse och vi tar bort från specifikationen de delar av trenden som inte signifikant påverkar prognosfelet.

# ■ Lönebildningen i Sverige

KENT FRIBERG\*

Författaren är doktor i nationalekonomi och är verksam vid Riksbankens prognosenhet.

---

*Löneutvecklingen i en ekonomi kan ha en påverkan på inflationen och eftersom Riksbankens mål är att hålla inflationen låg och stabil har vi skäl att regelbundet analysera lönebildningen och göra prognoser för löneutvecklingen. Historiskt sett har löner och priser i Sverige samvarierat relativt väl. Instabilitet i pris- och lönebildningen, i form av till exempel uppåt- eller nedåtgående pris-lönespiraler, kan dock av olika skäl förekomma i en ekonomi.*

*Syftet med denna artikel är att ge en ökad förståelse för hur instabilitet i pris- och lönebildningen kan uppkomma, men även för hur den svenska lönebildningsmodellen fungerar. Här analyseras den svenska lönebildningen i ett historiskt, institutionellt och internationellt perspektiv. Här presenteras också en ekonometrisk modell för lönebildningen vilket gör det möjligt att analysera hur ett antal faktorer påverkar lönebildningen i den svenska ekonomin. Modellen visar att arbetsmarknadsläget och kollektivavtalen mellan arbetsmarknadens centralorganisationer har stor betydelse för lönebildningen på kort sikt.*

## Varför gör centralbanker prognoser över löneutvecklingen?

De flesta centralbanker har idag som ett övergripande mål att värna om prisstabiliteten. Centralbankernas främsta verktyg för att hålla inflationen låg och stabil är styrräntan. Eftersom räntebesluten påverkar inflationen med en viss eftersläpning, måste centralbankerna basera sina beslut på prognoser för den framtida inflationen och på faktorer som kan tänkas påverka denna. En sådan faktor kan vara löneutvecklingen i ekonomin. Många centralbanker försöker därför prognostisera löneutvecklingen. Löneutvecklingen kan dock mätas på olika sätt och vilket eller vilka mått

---

\* Författaren tackar Michael K. Andersson, Ted Aranki, Christina Nyman, Stefan Palmqvist, Marianne Sterner, Staffan Viotti, Anders Vredin och Svante Öberg för värdefulla synpunkter. Eventuella felaktigheter i artikeln beror enbart på författaren.

som används på löneutvecklingen varierar mellan olika länder.<sup>1</sup> Det kan också vara så att utvecklingen av arbetskostnaderna, det vill säga löner inklusive kollektiva avgifter<sup>2</sup>, alternativt arbetskostnaderna per producerad enhet, som också beror på produktiviteten, är mer relevanta när man vill förklara variationen i inflationen.

Ytterligare ett skäl att göra prognoser över löneutvecklingen är att försöka förutsäga pris-lönespiraler eller löne-lönespiraler. För en centralbank som har stabil inflation som mål gäller det att förhindra att sådana spiraler uppkommer i ekonomin. Exempelvis kan stigande inflation ge högre inflationsförväntningar hos arbetsmarknadens aktörer. Högre förväntningar om den framtida inflationen kan sedan påverka nivån på löneökningarna. Högre löneökningstakt kan medföra att inflationstakten stiger ytterligare vilket i sin tur kan ge ännu högre inflationsförväntningar, det vill säga en pris-lönespiral har påbörjats. Även så kallade löne-lönespiraler kan komma att uppstå i en ekonomi. Ett exempel är att parterna inom ett avtalsområde på arbetsmarknaden förhandlar fram ett löneavtal med en viss nivå på löneökningarna. Parterna inom övriga avtalsområden påverkas av nivåerna i detta avtal och sluter avtal som ger lika mycket eller något mer i löneökningar än vad löneavtalet inom det första avtalsområdet gav, det vill säga en löne-lönespiral har uppkommit.<sup>3</sup>

## Vad kan förhindra eller försvåra uppkomsten av pris-lönespiraler?

Sannolikheten för att en pris-lönespiral uppkommer i ekonomin påverkas av både konjunkturella och institutionella faktorer. En betydelsefull konjunkturell faktor är situationen på arbetsmarknaden. Till exempel får den enskilde arbetstagaren vid ett svagt arbetsmarknadsläge en svagare förhandlingsposition gentemot arbetsgivaren. Om inflationstakten faller i en sådan situation kan det öka risken för en nedåtgående pris-lönespiral.

<sup>1</sup> I de flesta OECD-länderna används nivån på lönesummorna i relation till antalet sysselsatta enligt deras nationalräkenskaper som ett mått på löneutvecklingen i landet. I Sverige används oftast nivån på lönesummorna i relation till antalet arbetade timmar enligt nationalräkenskaperna, vilket ger ett mått på den genomsnittliga timlönen i ekonomin. I Sverige publicerar även Statistiska centralbyrån (SCB) lönestatistik såsom konjunkturlöne- och strukturlönestatistiken vilket innebär att det finns fler mått på löneutvecklingen här än vad det finns i många av de andra OECD-länderna.

<sup>2</sup> Till kollektiva avgifter räknas lagstadgade arbetsgivaravgifter och premier till avtalsförsäkringar. De lagstadgade arbetsgivaravgifterna består av avgifter till ålderspension, efterlevandepension, sjukförsäkring, arbetsskada och föräldraförsäkring, en arbetsmarknadsavgift samt en allmän löneavgift. Den allmänna löneavgiften är närmast att betrakta som en skatt på arbete. De företag som är anslutna till Svenskt Näringsliv betalar in premier till bland annat avtalsförsäkringar såsom Avtalsgruppsjukförsäkring (AGS), Avtalspension SAF-LO, Industrins och handelns tilläggs pension (ITP), Tjänstegrupplivförsäkring (TGL) samt Trygghetsförsäkring vid arbetsskada (TFA). Premier till liknande avtalsförsäkringar betalas in för de offentligt anställda av Arbetsgivarverket och av kommuner och landsting inom Sveriges Kommuner och Landsting (SKL).

<sup>3</sup> Under 1970- och 1980-talet publicerades ett antal ekonomiska artiklar med teoribildning kring pris-lönespiraler och löne-lönespiraler. En översikt över tidig ekonomisk teoribildning kring dessa fenomen ges av Wood (1978). I modernare ekonomisk forskning används begrepp som inflationens persistens och löneinflationens persistens i större utsträckning för att beskriva denna typ av fenomen.

Stigande inflationstakt vid ett starkt arbetsmarknadsläge ökar på samma vis risken för en uppåtgående pris-lönespiral.

Sannolikheten att en pris-lönespiral uppkommer i en ekonomi påverkas också av en del institutionella faktorer i lönebildningen. En sådan faktor är hur aktörerna på arbetsmarknaden sluter avtal om lönerna. I Sverige förhandlas lönerna i huvudsak fram mellan organisationer på arbetsmarknaden. Resultatet av förhandlingarna visas i de kollektivavtal som sluts mellan organisationerna. Förutom på branschnivå förekommer också en samverkan på mer central nivå. Sedan 1998 har centralorganisationerna på arbetstagsidans i större eller mindre utsträckning samordnat sina avtalskrav inför avtalsrörelserna. Även på arbetsgivarsidan har samordning skett i varierande utsträckning. Även lokal lönebildning på arbetsplatserna förekommer i varierande grad inom olika avtalsområden. Graden av centralisering i avtalsförhandlingarna kan vara av betydelse när det gäller att förhindra eller försvåra uppkomsten av pris-lönespiraler. Exempelvis är det tänkbart att en hög grad av centralisering i löneförhandlingarna försvårar uppkomsten av sådana spiraler. Enligt en hypotes i Calmfors och Driffill (1988) får man det mest gynnsamma makroekonomiska utfallet, det vill säga ett utfall som innebär relativt sett lägre arbetslöshet och inflation, vid centrala och lokala löneförhandlingar. Det minst gynnsamma makroekonomiska utfallet får man enligt hypotesen vid icke samordnade branschvisa löneförhandlingar.

## Långa avtalsperioder ger mer stabilitet

Den svenska lönebildningsmodellen med kollektivavtal gör även avtalsperiodernas längd till en viktig faktor som kan påverka sannolikheten för att pris-lönespiraler uppkommer i ekonomin. När avtalsperioderna är längre minskar risken för pris-lönespiraler eftersom löneökningarna är helt eller delvis fastlagda i avtal under den aktuella perioden. Sedan 1995 har det slutits treåriga löneavtal inom flera avtalsområden på den svenska arbetsmarknaden. Enligt Medlingsinstitutet (2008) har cirka 99 procent av arbetstagarna vars löneavtal slöts under 2007 en avtalsperiod på 31–42 månader. Under 2007 slöts enligt Medlingsinstitutet 572 löneavtal mellan branschförbund/centralorganisationer på den svenska arbetsmarknaden och sammanlagt cirka 3,4 miljoner arbetstagare berördes av dessa avtal. Dessutom tecknade ett stort antal företag så kallade hängavtal vilka omfattade över 260 000 arbetstagare. Sammanlagt berör alltså löneavtalen som slöts under 2007 drygt  $\frac{3}{4}$  av den totala arbetskraften. Detta innebär att sannolikheten för att en pris-lönespiral uppkommer i dagsläget bör vara relativt liten.

## Pris- och löneklausuler i avtalen innebar tidigare en stark grogrund för pris-lönespiraler

Men risken för att pris-lönespiraler uppkommer beror också på hur de enskilda löneavtalen är konstruerade. På 1980-talet var löneavtal med pris- och löneklausuler vanligt förekommande. Prisklausuler (indexklausuler) i ett kollektivavtal innebär att de avtalade lönerna justeras upp om ett givet inflationsindex, vanligtvis KPI, överstiger en viss förutbestämd nivå. Löneklausuler (följsamhetsklausuler) i ett kollektivavtal innebär bestämmelser om att justera upp de avtalade lönerna till samma nivå som nivån på andra ännu inte kända avtalade löneökningar inom ett eller flera andra avtalsområden. Konstruktionen med pris- och löneklausuler i kollektivavtalen, som tidigare innebar en stark grogrund för uppkomsten av pris-lönespiraler och löne-lönespiraler, togs bort i samband med Rehnberg-avtalet 1991–1992. Avtalskonstruktioner med denna typ av klausuler är sedan dess mycket ovanliga på den svenska arbetsmarknaden.

Hur stor del av löneutrymmet som bestäms av centralorganisationerna på arbetsmarknaden kan också påverka sannolikheten för att pris-lönespiraler uppkommer i ekonomin. Avtalskonstruktioner där hela löneutrymmet bestäms av förhandlingsutfallet mellan centralorganisationerna inom avtalsområdet bör försvåra att en pris-lönespiral uppstår. Detta då nivån på löneökningen är helt fastlagd i ett avtal. Avtalskonstruktioner där löneökningarna bestäms helt eller delvis genom lokal lönebildning kan däremot öka risken för att en pris-lönespiral uppkommer. Enligt Medlingsinstitutet (2008) har cirka 24 procent av arbetstagarna på den svenska arbetsmarknaden i 2007 års avtal en avtalskonstruktion som innebär att löneökningarna helt eller delvis bestäms lokalt.

Avtalskonstruktioner med eller utan uppsägningsklausuler kan också påverka sannolikheten för att en pris-lönespiral uppstår. Uppsägningsklausuler i löneavtalen kan till exempel bidra till att öka sannolikheten för att en pris-lönespiral uppkommer. Enligt Medlingsinstitutet (2008) är förtida uppsägning av löneavtalen möjlig för drygt 30 procent av arbetstagarna inom näringslivet i 2007 års löneavtal. Inom industrin innehåller samtliga avtal klausuler om förtida uppsägning. Även inom kommuner och landsting förekommer uppsägningsklausuler i vissa avtal, medan sådana klausuler inte förekommer alls i de statliga löneavtalen.

## Temporära ramavtal ökar löneflexibiliteten men kan bidra till instabilitet

Det är också möjligt för centralorganisationerna på arbetsmarknaden att temporärt kringgå redan slutna löneavtal. Ett exempel på detta är det



temporära ramavtal, det så kallade "Ramavtalet för permitteringar och utbildning", som slöts mellan IF Metall och arbetsgivarorganisationerna Teknikarbetsgivarna, Metallgruppen och Industri- och kemigruppen i början av mars 2009. Inom dessa avtalsområden slöts i mitten av mars 2007 treåriga löneavtal med sista året uppsägningsbart (uppsägning kunde ske senast den 30 september 2008). Enligt ramavtalet får lönen sänkas ner till maximalt 80 procent medan sänkningar av arbetstiden saknar någon nedre gräns.<sup>4</sup> Ramavtalet gäller som längst till den 31 mars 2010.

Samtidigt som denna typ av avtal ökar löneflexibiliteten, det vill säga anpassningen av lönerna till rådande arbetsmarknadsläge, kan avtalen också innebära en viss risk för att en nedåtgående pris-lönespiral uppkommer. Enligt en undersökning gjord av arbetsgivarorganisationen Teknikföretagen har närmare 400 av deras medlemsföretag skrivit på lokala avtal inom ramen för det centrala ramavtalet. De lokala avtalen berör cirka 50 000 anställda inom detta avtalsområde. Liknande avtal har slutits för andra avtalsområden inom industrin. Sammantaget berörs uppskattningsvis 100 000 anställda inom industrin av lokala avtal om sänkta löner och minskad arbetstid.

## Varierande grad av centralisering i löneförhandlingarna under 1980-talet

Den svenska lönebildningsmodellen har förändrats en del genom åren. Under hela 1980-talet och början av 1990-talet varierade graden av centralisering i avtalsförhandlingarna i olika avtalsrörelser (se tabell 1). Fram till och med 1983 fördes löneförhandlingar på tre nivåer: på en central nivå mellan centrala förhandlingsorganisationer som till exempel SAF, LO och PTK<sup>5</sup>, på en branschnivå mellan fackliga organisationer och arbetsgivarförbund samt på en lokal nivå mellan arbetstagare och företag. Ett typiskt centralt löneavtal innehöll tre komponenter: en nominell löneökning, oftast specificerad i kronor och ören, en löneglidningsgaranti och en speciell lönepott för lågavlönade. Det typiska löneavtalet innehöll också pris- och löneklausuler.

År 1983 deltog inte Metallindustriarbetarförbundet i de centrala förhandlingarna utan slöt ett separat avtal med Verkstadsföreningen. Detta förfarande påverkade de andra parterna på arbetsmarknaden vilket innebar att förhandlingarna inför 1984 års löneavtal skedde endast

<sup>4</sup> Genom detta ramavtal kan reglerna om permitteringar i Lagen om anställningsskydd (LAS) kringgås. I LAS finns nämligen en dispositiv regel om att full lön ska utgå vid permittering. Ramavtalet innebär att företagen kan sänka sina arbetskostnader snabbare än vid normalt förfarande vid permitteringar.

<sup>5</sup> SAF (Svenska Arbetsgivarföreningen), LO (Landsorganisationen) och PTK (Privattjänstemannakartellen) var centralorganisationer för avtalsområden inom det svenska näringslivet. PTK var en central förhandlingsorganisation för privatanställda tjänstemän från TCO, SACO och SALF.

TABELL 1. LÖNEAVTAL OCH AVTALSUTFALL I SVERIGE 1980–2009

Avtalsperiod	Förhandlingsnivå m.m.	Avtalad löneökning	Nominell löneökning	Real löneökning
1980	1-årigt centralt avtal.	7,5	9,1	-4,8
1981–1982	2-årigt centralt avtal.	5,6	7,3	-3,0
1983	1-årigt centralt avtal. Svenska Metallindustriarbetareförbundet och Verkstadsföreningen sluter ett eget avtal.	5,1	6,5	-2,4
1984	1-åriga avtal på branschnivå. Svenska Metallindustriarbetareförbundet och Gruvornas Arbetsgivareförbund är först med att sluta avtal.	5,7	8,1	0,0
1985	1-årigt centralt avtal.	4,5	6,6	-0,8
1986–1987	2-årigt centralt avtal.	5,2	7,2	3,0
1988	1-åriga avtal på branschnivå. Svenska Fabriksarbetareförbundet och Svenska Arbetsgivareföreningens Allmänna Industrigrupp är först med att sluta avtal.	3,5	7,0	1,2
1989–1990	2-årigt centralt avtal. Förbunden inom verkstadsindustrin sluter egna avtal.	6,5	10,3	1,9
1991–1992	Rehnberg-avtalet (2-årigt centralt avtal). Rehnberg-gruppen, dvs. Bertil Rehnberg och chefsförhandlingarna från SAF, LO, TCO and SACO, föreslog ett stabiliseringsavtal. I stort sett alla förbund accepterade förslaget med inga eller mindre avvikelser från förslaget.	2,5	4,9	-1,0
1993–1994	2-årigt avtal på branschnivå. Handels och HAO-förbunden är först med att sluta avtal.	1,4	2,5	-0,9
1995–1997	3-årigt avtal på branschnivå. Pappers och Sveriges Skogsindustriförbund är först med att sluta avtal.	3,5	4,6	3,4
1998–2000	3-årigt avtal på branschnivå. Samordning av avtalsförhandlingarna sker på central nivå, bl.a. LO:s samordning. Löneförhandlingarna inom industrin sker inom ramen för Industrins Samarbetsavtal. Metall och Verkstadsföreningen är först med att sluta avtal.	2,7	3,6	3,3
2001–2003	3-årigt avtal på branschnivå. Samordning av avtalsförhandlingarna sker på central nivå. Även andra förhandlingsordningsavtal än Industrins Samarbetsavtal har tillkommit. Ny lagstiftning om medling och Medlingsinstitutet inrättas år 2000. Industrifacket och Almega Industri och Kemi är först med att sluta avtal.	2,5	4,0	1,8
2004–2006	3-årigt avtal på branschnivå. Samordning av avtalsförhandlingarna sker på central nivå. Vårdförbundet, SKTF, Läkarförbundet, CF m.fl. och Arbetsgivaralliansen är först med att sluta avtal.	2,0	3,2	2,4
2007–2009	3-årigt avtal på branschnivå. Samordning av avtalsförhandlingarna sker på central nivå. IF Metall och Industriföretagen är först med att sluta avtal.	2,9	3,7*	1,9*

Anm. Genomsnitt av årliga procentuella förändringar i hela ekonomin under avtalsperioden (räknat på kalenderår) visas i tabellen.

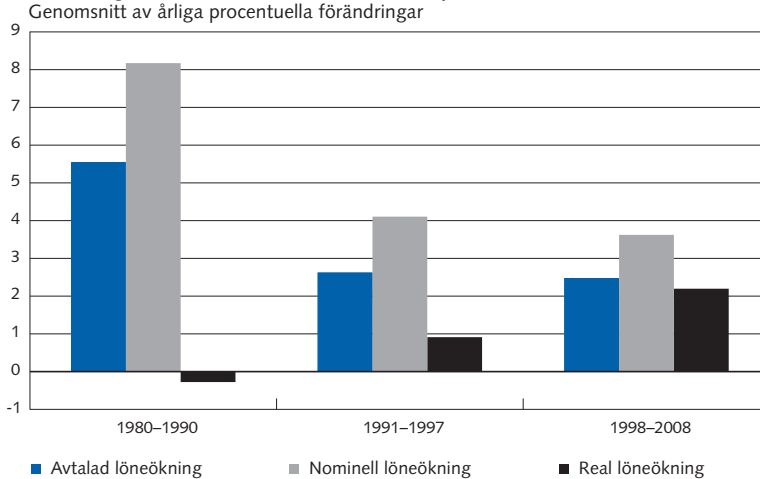
\* = Prognos för 2009.

Källor: Friberg (2004), Konjunkturinstitutet, Medlingsinstitutet, Svenskt Näringsliv, SCB och Riksbanken

på två nivåer, nämligen på branschnivå och på lokal nivå. Under flera år efter 1984 varierade antalet nivåer i avtalsförhandlingarna mellan två och tre, det vill säga vissa år slöts centrala avtal och andra inte. Under denna period var avtalsperioderna i genomsnitt också relativt korta, 1–2 år.

Nominallöneutfallen var höga, i genomsnitt ökning med 8,2 procent per år, medan reallöneutfallet var negativt, i genomsnitt  $-0,3$  procent, under perioden 1980–1990 (se diagram 1). I början av 1980-talet var reallöneutfallet kraftigt negativt; i genomsnitt  $-3,3$  procent per år under perioden 1980–1983.

**Diagram 1. Avtalade löneökningar, nominella löneökningar och reala löneökningar i den svenska ekonomin under tre perioder**



Källor: Konjunkturinstitutet, Medlingsinstitutet, SCB och Riksbanken

## Stabiliseringsavtal och nya stabiliseringspolitiska förutsättningar under 1990-talet

Under 1990–1991 försämrades situationen på den svenska arbetsmarknaden kraftigt. För att försöka motverka försämringen på arbetsmarknaden presenterades ett förslag till ett stabiliseringsavtal för 1991–1992 av den så kallade Rehnberg-gruppen som bestod av den av regeringen tillsatta medlaren Bertil Rehnberg samt chefsförhandlare från SAF, LO, TCO och SACO. I stort sett samtliga organisationer på arbetsmarknaden slöt löneavtal som i stor utsträckning sammanföll med förslaget till stabiliseringsavtal. Förslaget innehöll låga nivåer på de avtalade lönerna samt ett borttagande av pris- och löneklausuler. Löneavtalen som slöts under 1991–1992 går ofta under samlingsnamnet "Rehnbergavtalet". Under 1991–1992 blev de avtalade löneökningarna i genomsnitt 2,7 procent per år i den svenska ekonomin, vilket kan jämföras med avtalade löneökningar på i genomsnitt 5,6 procent per år under perioden 1980–1990.

Sedan 1993 har löneförhandlingarna genomförts under nya stabiliseringspolitiska förutsättningar. En sådan viktig förutsättning för stabilisering är det prisstabilitetsmål som Riksbanken introducerade 1993 och som innebär att inflationen mätt som förändringar i KPI ska vara 2 procent

med ett toleransintervall på +/-1 procentenhet. Inför 1995 års avtalsrörelse låg inflationsförväntningarna dock fortfarande relativt högt och den nya penningpolitiska regimen verkade inte ha uppnått full trovärdighet bland arbetsmarknadens parter. Dessutom misslyckades försöken till samordning av avtalskraven bland LO-förbunden. Fackförbundet Pappers och arbetsgivarförbundet Sveriges Skogsindustrieförbund blev först ut med att sluta ett relativt högt avtal. Detta löneavtal blev sedan vägledande för nivån på de avtalade löneökningarna inom andra avtalsområden för en stor del av arbetsmarknaden. De centralt avtalade löneökningarna blev i genomsnitt 3,5 procent per år under perioden 1995–1997. I och med 1995 års avtal blev också avtalsperioderna i genomsnitt längre, cirka 3 år.

Sedan början av 1990-talet har också den lokala lönebildningen ökat i omfattning. En avtalsmodell där centralorganisationerna på arbetsmarknaden inte preciserar något centralt löneutrymme tillämpas sedan 1992/1993 på stora delar av arbetsledarområdet, de så kallade Ledaravtalen. Utformningen av dessa avtal inspirerade flera andra avtalsområden inför 1995 års avtalsrörelse. Sifferlösa förbundsavtal slöts då inom vissa avtalsområden, framförallt för privatanställda tjänstemän men även för vissa akademikergrupper inom offentlig sektor. Vid lönerevision i denna typ av avtal sätts den nya lönen antingen av de lokala parterna eller i samband med samtal mellan chef och medarbetare, så kallade lönesamtal. Antalet anställda som omfattas av avtal utan något centralt löneutrymme har ökat successivt fram till mitten av 2000-talet.

## Ökad samordning hos parterna sedan 1997

Fackförbunden inom industrin enades 1997 om ett avtal om bland annat samordning kring avtalskrav och regler om förhandlingsordningen, det så kallade Industrins Samarbetsavtal eller Industriavtalet. Under 1998 års avtalsrörelse enades också samtliga LO-förbund om en rekommendation till gemensamma avtalskrav. I avtalsrörelserna efter 1998 års avtalsrörelse har LO också lyckats med sin samordning inför avtalsförhandlingarna. Även andra centralorganisationer på arbetstagsarsidan har i varierande grad samordnat sina avtalskrav sedan dess. På arbetsgivar sidan har samverkan inför avtalsrörelserna också skett i varierande utsträckning.

Samordningen och samverkan bland centralorganisationerna på arbetsmarknaden är förmodligen en bidragande orsak till att de avtalade löneökningarna i genomsnitt har blivit cirka 2,5 procent per år under perioden 1998–2009, vilket är i genomsnitt cirka 3,3 procentenheter lägre än avtalen som slöts under perioden 1980–1991 och cirka 1 procentenhet lägre än under avtalsperioden 1995–1997. Under perioden 1998–2008 har dock reallönerna ökat med i genomsnitt cirka 2,1 procent per år. Även

under 2009 förväntas arbetstagarna i Sverige att få reallöneökningar. En intressant iakttagelse är att reallöneökningarna för arbetstagarna i genomsnitt blev så mycket högre under perioden 1998–2008 jämfört med perioden 1991–1997 trots att de centralt avtalade löneökningarna i genomsnitt var marginellt lägre under den senare perioden (se diagram 1). Mindre kostsamma centrala avtal för företagen kan alltså ändå ge högre reallöneutfall för arbetstagarna.

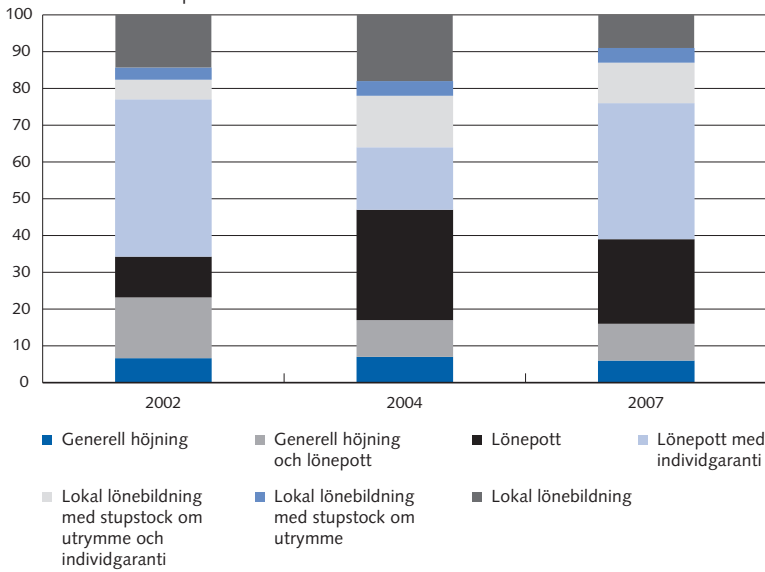
En ökad samordning av avtalsförhandlingarna som ger lägre förhandlingsutfall överensstämmer alltså med Calmfors-Driffillhypotesen. Men det försämrade arbetsmarknadsläget sedan 1990-talskrisen och den försenade återhämtningen på grund de för företagen kostsamma löneavtalen under perioden 1995–1997 har förmodligen också bidragit till de lägre löneförhandlingsutfallen sedan 1998. Sannolikt har även en ökad trovärdighet för Riksbankens inflationsmål bland arbetsmarknadens parter bidragit till att hålla nere de centralt avtalade löneökningarna sedan dess. Inrättandet av Medlingsinstitutet under 2000 som en statlig medlingsservice till arbetsmarknadens parter kan också ha påverkat nivåerna på de avtalade löneökningarna. Det är dock osäkert om så är fallet. Men Medlingsinstitutet har sannolikt bidragit till att minska både antalet avtalskonflikter och deras varaktighet.

## Minskad andel lokal lönebildning i 2007 års avtal

Ett typiskt löneavtal på senare år innehåller en lönepott angiven som en procentsats med någon form av individgaranti (se diagram 2). Denna typ av löneavtal hade 37 procent av löntagarna 2007. Även avtalskonstruktioner med lönepotter utan några individgarantier är vanligt förekommande (23 procent av löntagarna 2007). I dessa två typer av avtal bestäms storleken på lönepotten och individgarantin i huvudsak i förbundsvisa förhandlingar på branschnivå. Mellan 2004 och 2007 har andelen anställda i hela ekonomin som omfattas helt eller delvis av lokal lönebildning minskat från 36 procent till 24 procent. Det har alltså skett en viss centralisering av lönebildningen i 2007 års avtal jämfört med avtalen som slöts under 2004.

Den svenska lönebildningsmodellen möjliggör en uppdelning av totala löneökningar i två poster: centralt avtalade löneökningar och löneökningar utöver centrala avtal (ofta kallad restpost eller löneglidning). Diagram 3 visar en sådan uppdelning. Serien för de centralt avtalade löneökningarna innehåller centralt och/eller branschvist bestämda lönehöjningar. Serien för löneökningarna utöver centrala avtal innehåller lokalt avtalade löneökningar, löneglidning i den mer traditionella betydelsen

**Diagram 2. Fördelning av olika typer av avtalskonstruktioner i hela ekonomin**  
Andel anställda i procent

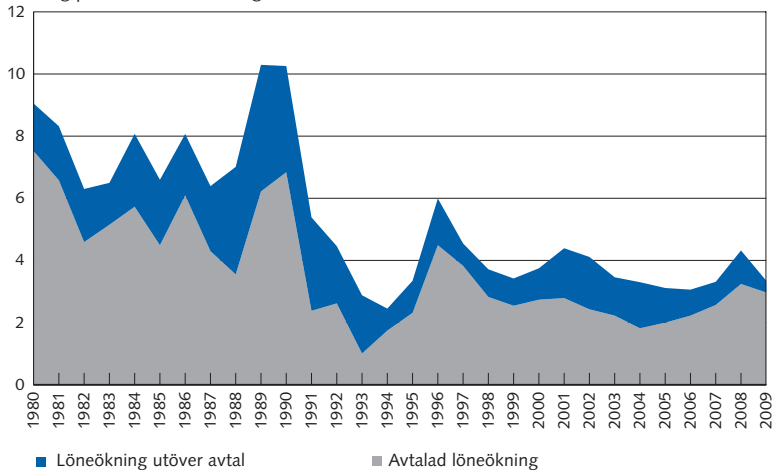


Anm. Medlingsinstitutet har endast statistik tillbaka till 2002 för hela ekonomin.

Liten ordlista: Generell höjning = I förbundsavtal överenskommen löneökning som utgår till alla. Individgaranti = Garanterad minsta löneökning för den enskilda arbetstagaren. Lönepott = Löneökning som bestäms i förbundsförhandlingar och sedan fördelas av arbetsgivare och lokala fackliga organisationer. Stupstock = Tvingande bestämmelse i förbundsavtal som träder i kraft om de lokala parterna inte kan komma överens.

Källa: Medlingsinstitutet

**Diagram 3. Centralt avtalade löneökningar och löneökningar utöver centralt avtal (löneglidning) i hela ekonomin 1980–2009**  
Årlig procentuell förändring



Anm. För perioden 1980–1991 saknas ett antal sektorer i den sammanviktade serien för avtalade löneökningar. Prognos för löneglidningen 2009.

Källor: Konjunkturinstitutet, Medlingsinstitutet, SCB och Riksbanken

– det vill säga lönehöjningar utöver avtal – samt strukturella effekter i lönestatistiken.<sup>6</sup>

Andelen löneökningar utöver centrala avtal i förhållande till de totala löneökningarna har varierat över tiden. Fram till och med i början av 1990-talet steg andelen trendmässigt till runt 45 procent för att därefter sjunka tillbaka. Under perioden 1998–2008 har andelen legat på cirka 31 procent och under 2009 bedöms andelen löneökningar utöver centrala avtal bli mycket låg på grund av arbetsmarknadsläget.

## Den svenska lönebildningen har stora likheter med lönebildningen i andra industriländer.

Det förekommer dock en del skillnader. I Du Caju et al. (2008) jämförs institutionella faktorer i lönebildningen i 23 europeiska länder, USA och Japan. Deras resultat bygger på svaren från en skriftlig enkät som sändes ut under 2007 till ekonomer i de olika ländernas centralbanker.

I de allra flesta länderna förekommer lönebildning på flera olika nivåer: nationell/central nivå, regional, intersektoriell, sektoriell/bransch-nivå, yrkesnivå samt på företagsnivå/lokal nivå. Den vanligast förekommande lönebildningsnivån bland länderna i studien är den sektoriella nivån/branschnivån. Denna nivå är dominerande i bland annat Tyskland, Spanien, Frankrike, Italien, Nederländerna, Portugal, Japan och Sverige. I vissa länder är den nationella/centrala nivån dominerande, som till exempel Irland, medan företagsnivån dominerar i USA, Storbritannien och i flera av de östeuropeiska länderna.

Enligt Calmfors-Driffillhypotesen är ju den icke samordnade bransch-nivån den nivå som ger minst gynnsamt makroekonomiskt utfall. Men Du Caju et al. (2008) visar att i flera av länderna förekommer lönebildning även på central och lokal nivå, vilka är förhandlingsnivåer som enligt hypotesen ger ett mer gynnsamt makroekonomiskt utfall. I Sverige förekommer till exempel både samordnad lönebildning mellan olika centralor-organisationer på arbetsmarknaden, lönebildning på branschnivå och lokal lönebildning.

<sup>6</sup> En sådan strukturell effekt kan vara att förändringar i sammansättningen av arbetskraften leder till förändringar av den genomsnittliga lönenivån. Används konjunkturlönestatistiken för att beräkna löneökningarna utöver centrala avtal kan till exempel även byte av urval eller byte av näringsgrensindelning i näringslivet orsaka strukturella effekter i lönestatistiken.

## Relativt låg politisk inblandning i lönebildningen i Sverige

Den politiska inblandningen i lönebildningen i Sverige är enligt sammanställningen av Du Caju et al förhållandevis låg. I Sverige saknas till exempel lagstiftning om löne-indexering<sup>7</sup> som förekommer i Belgien, Luxemburg och Cypern. Likaså saknar Sverige någon nationell lagstiftning om nivån på minimilönen, vilket förekommer i de flesta andra länder. I Sverige förekommer istället lägsta löner i kollektivavtalen. Även i Österrike och Finland anges nivån på minimilönen i avtalen. Däremot har Sverige och även några av de andra industriländerna en relativt strikt lagstiftning om anställningsskydd vilket indirekt kan påverka lönebildningen. En strikt lag om anställningsskydd kan ju ge fackföreningar en bättre förhandlingsposition gentemot arbetsgivaren och därmed påverka förhandlingsutfallet. Sverige är också bland de länder där staten erbjuder specifika medlingstjänster för företag och andra organisationer (genom Medlingsinstitutet). Även andra länder såsom till exempel USA, Storbritannien, Frankrike och Finland har liknande institut som erbjuder liknande tjänster.

## Branschvist löneledarskap vanligt förekommande i Sverige

I Sverige har också branschvist löneledarskap varit vanligt förekommande enligt sammanställningen och då med industrin som den löneledande sektorn.<sup>8</sup> Liknande former av löneledarskap är också vanligt förekommande i Tyskland och Österrike. Sverige tillsammans med Danmark och Irland har under de senaste åren haft de längsta avtalsperioderna, cirka 3 år, bland länderna i sammanställningen. I Sverige tillsammans med flertalet andra länder förekommer inte avtalsförhandlingar under en specifik månad på året utan de inleds oftast åtminstone 1–2 månader innan det nuvarande avtalet löper ut och utlöpningsdatumet kan variera mellan avtalsområden. Under de senaste två avtalsrörelserna i Sverige löpte dock huvuddelen av avtalen ut den sista mars.

I studien fick också ekonomerna ange vilka faktorer som de ansåg vara av störst betydelse för utfallen av löneförhandlingarna i de undersökta länderna. Utvecklingen av inflationen eller utvecklingen av inflationsförväntningarna ansågs vara den mest betydelsefulla faktorn.

<sup>7</sup> Löneindexering är en formell och automatisk indexering av nominella löner till ett officiellt prisindex.

<sup>8</sup> Forskningen visar på olika resultat vad det gäller industrins löneledande roll historiskt sett på den svenska arbetsmarknaden. Tägtström (2000) finner stöd för att industrin har haft en löneledande roll gentemot staten, den kommunala sektorn och övrigt näringsliv, medan Friberg (2007) inte finner samma tydliga stöd. Sannolikt har industrin i vart fall periodvis varit den löneledande sektorn på den svenska arbetsmarknaden. Holmlund och Ohlsson (1992), Jacobson och Ohlsson (1994) finner stöd för att näringslivet har haft en löneledande roll gentemot staten och kommunerna.



Utvecklingen av arbetsproduktiviteten var den näst mest omnämnda faktorn. Även faktorer såsom den genomsnittliga löneutvecklingen i andra länder (speciellt i grannländer), annonserade eller förmodade förändringar av skatter och arbetsgivaravgifter, företagens vinstandelar och företagens konkurrenssituation anses av ekonomerna ha betydelse för utfallen av löneförhandlingarna i de undersökta länderna.<sup>9</sup>

## Centralbanker försöker prognostisera den framtida löneutvecklingen ...

Förhållandet att olika mått på löneutvecklingen historiskt sett har samvarierat relativt väl med inflationen och att penningpolitiken verkar med en viss fördröjning innebär att många centralbanker försöker att förutsäga den framtida löneutvecklingen. Riksbanken använder till exempel ett antal olika ekonometriska modeller för att prognostisera bland annat löneutvecklingen, till exempel VAR-modeller, Bayesianska VAR (BVAR)-modeller, DSGE-modeller och partiella OLS-modeller.<sup>10</sup>

Prognoser från ekonometriska modeller är ett viktigt komplement till rena bedömningar av utvecklingen av olika ekonomiska variabler. Ekonometriska modeller ger ju möjlighet att utifrån hittills publicerad statistik för ekonomiska variabler kunna få fram historiska samband mellan dessa. Dessa samband förändras givetvis över tiden men de kan ändå ge värdefull information om var framtida utfall kommer att hamna givet de historiska sambanden. Löpande användning av ekonometriska metoder ger också information om gradvis förändrade samband mellan olika ekonomiska variabler. Det är sedan upp till prognosmakaren att värdera informationen och se om det har skett några strukturella förändringar i till exempel lönebildningen så att de historiska sambanden ändrats.

I de ekonometriska modellerna är det också möjligt att använda publicerad information som gäller framtiden för att prognostisera ekonomiska variabler. Ett exempel på sådan information är Medlingsinstitutets statistik om centralt avtalade lönenivåer, som vid till exempel treåriga avtalsperioder kan påverka lönerna tre år framåt i tiden.

<sup>9</sup> Det bör nämnas att resultaten bör tolkas försiktigt eftersom enkätens utformning i denna typ av studier kan ha påverkat respondenternas svar.

<sup>10</sup> För en mer allmän beskrivning om VAR-modeller och Bayesianska VAR-modeller, se till exempel Andersson och Löf (2007). För mer information om den Bayesianska VAR-modell som används av Riksbanken, se Andersson et al. (2008). För mer information om den DSGE-modell som används av Riksbanken, se Adolfsson et al. (2007).

## ... men att fånga lönebildningen i en ekonometrisk modell kan vara svårt

Men det är i detta sammanhang viktigt att vara medveten om svårigheterna med att i en ekonometrisk modell fånga ekonomiska samband såsom till exempel lönebildningens bestämningsfaktorer. För det första har lönebildningen i Sverige varierat mellan olika avtalsområden och sektorer. Avtalskonstruktioner, avtalsperiodernas längd, påverkan från centralorganisationer och förhandlingsstyrka mellan parterna skiljer sig till exempel åt mellan olika avtalsområden. Det kan dock finnas starka spridningseffekter mellan olika avtalsområden och sektorer. I till exempel Friberg (2004) påvisas en stark följsamhet/påverkan i lönebildningen mellan olika sektorer. Denna följsamhet talar emellertid för att det går lika bra att analysera lönebildningen på en aggregerad nivå som på sektornivå.

För det andra har det inträffat ett antal skift eller chocker i den svenska lönebildningsprocessen som kan vara svåra att fånga i en ekonometrisk modell. Friberg och Uddén Sonnegård (2001) identifierar två sådana regimskiften i den svenska lönebildningsmodellen sedan 1980. Det första regimskiftet inträffade 1982–1983 när Metallindustriarbetarförbundet valde att inte delta i de centrala förhandlingarna. Den traditionella centrala lönebildningsmodellen övergavs och följdes av en period med en mer decentraliserad lönebildning.

Det andra regimskiftet är Rehnbergavtalet 1991–1992 och omläggningen av penningpolitiken runt 1992/1993. Sedan Rehnbergavtalet innehåller löneavtalen inte längre några pris- och löneklausuler vilket förmodligen inneburit en större stabilitet i pris- och lönebildningen. Rehnbergavtalet innebar också ett nedåtskift vad gäller nivån på de centralt avtalade lönerna. Den penningpolitiska omläggningen innebar att arbetsmarknadens parter i större utsträckning behövde ta hänsyn till att lönebildningen inte fick vara inflationsdrivande. I realiteten dröjde det dock några år innan den nya penningpolitiska regimen hade uppnått full trovärdighet hos arbetsmarknadens parter. Höga inflationsförväntningar hos parterna inför 1995 års avtalsrörelse bidrog till att de centralt avtalade löneökningarna hamnade på i genomsnitt 4,2 procent per år under perioden 1996–1997. Sammantaget har det dock skett ett nedåtskift i både de centralt avtalade löneökningarna och de nominella löneökningarna sedan början av 1990-talet, vilket kan ses som ett regimskifte i lönebildningen.

Ett tredje regimskifte i den svenska lönebildningsmodellen skulle också kunna vara möjligt att lägga till. Det är den samordning av avtalskraven som gjordes för en stor del av arbetsmarknaden från och med 1998 års avtalsrörelse. Även på arbetsgivarsidan har samordning inför avtalsrörel-

serna skett i varierande utsträckning sedan 1998. Dessa regimskiften innebär alltså svårigheter att fånga lönebildningen i en ekonometrisk modell.

## En ekonometrisk modell av lönebildningen

I den ekonomiska litteraturen används ofta priser, inflationsförväntningar, produktivitet och olika mått på arbetsmarknadsläget som variabler i lönebildningsmodeller. Även politiskt bestämda faktorer såsom till exempel skattekillen, ersättningskvoten i arbetslöshetsförsäkringen och andelen personer i aktiva arbetsmarknadspolitiska åtgärder brukar användas för att förklara lönebildningen. En variabel som centralt avtalade löner kan användas för att fånga den svenska kollektivavtalsmodellen med förhandlingar mellan centralorganisationerna på arbetsmarknaden. Andelen fackföreningsmedlemmar och företagets vinstandelar kan till exempel användas som mått på parternas förhandlingsstyrka.

Det finns alltså en rad möjliga förklaringsfaktorer att välja på när man vill skapa en ekonometrisk modell för den svenska lönebildningen. Med detta i åtanke har en Bayesiansk VAR-modell av lönebildningen i Sverige skattats. Säsongsrensade kvartalsdata för perioden 1980:1–2008:4 används i modellen. Data över löner i hela ekonomin enligt konjunkturlönestatistiken, produktivitet (mätt som BNP till fast pris dividerat med antalet arbetade timmar), KPI, andelen arbetslösa enligt ILO-definitionen och centrala avtalsnivåer används i modellen.<sup>11</sup> Modellen innehåller en skiftdummy för perioden 1991:1–2009:1 som antas fånga det permanenta strukturella skiftet i löne- och prisbildningen som uppkom i samband med Rehnbergavtalet 1991–1992 och det penningpolitiska regimskiftet 1993. Modellen innehåller även en skiftdummy för perioden 1993:1–1999:4 som antas fånga det betydande skiftet som inträffade i arbetslösheten under denna tid.<sup>12</sup>

## Arbetsmarknadsläget och kollektivavtalen har stor betydelse för lönebildningen på kort sikt

Genom att skatta modellen och genomföra en impuls-responsanalys<sup>13</sup> kan man få fram de kortsiktiga effekterna på lönebildningen i Sverige av

<sup>11</sup> Statistik för löner enligt konjunkturlönestatistiken och nivåer på de centrala avtalen finns sammanställd av Medlingsinstitutet tillbaka till i början av 1990-talet. Dessa serier har förlängts bakåt i tiden med hjälp av bearbetade data från strukturlönestatistiken som togs fram i samband med SOU 1988:35 och SOU 1990:63.

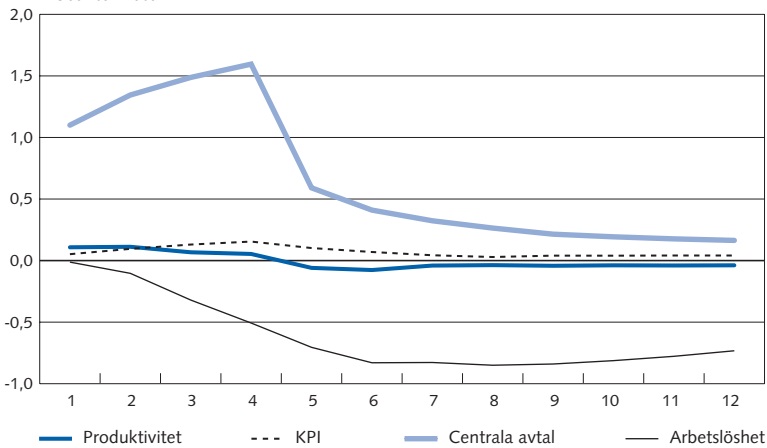
<sup>12</sup> Se Appendix A för mer information om den Bayesianska VAR-modell som skattats.

<sup>13</sup> En så kallad impuls-responsanalys innebär att en ekvation i taget chockas med en impuls som till sin storlek är lika med 1. Därefter mäts hur modellens samtliga variabler reagerar på impulsen, det vill säga responserna från modellens variabler mäts.

variablerna som används i modellen.<sup>14</sup> Diagram 4 visar resultatet av en sådan analys. En ökning av de centrala avtalsnivåerna med en procentenhet innebär att lönerna stiger med 1,6 procentenheter efter fyra kvartal. En procentenhets högre arbetslöshet innebär att lönerna sjunker med över 0,8 procentenheter efter sex kvartal. Arbetsmarknadsläget och de centrala avtalen har alltså relativt stor betydelse för lönebildningen på kort sikt i den svenska ekonomin enligt denna modellspecifikation. Lönerna reagerar snabbt på avtalsnivån, medan arbetslösheten inverkar successivt över en längre tidsperiod.

Däremot har förändringar i KPI och produktiviteten endast marginella direkta effekter på lönebildningen. En procentenhets högre produktivitet innebär att lönerna stiger med 0,11 procentenheter efter två kvartal, medan en procentenhets högre inflationstakt innebär att lönerna stiger med 0,15 procentenheter efter fyra kvartal. Förändringar i arbetslöshet, produktivitet och KPI kan dock komma att påverka lönerna indirekt via de centrala avtalen. Impuls-responsanalysen visar dock inte på några signifikanta indirekta effekter via de centrala avtalen. Det bör poängteras att de ovan redovisade resultaten är modellspecifika.

**Diagram 4. Resultatet av en impuls-responsanalys för BVAR-modellen. Effekter på löneökningar (i årlig procentuell förändring) i hela ekonomin av positiva chocker på produktivitet, KPI, arbetslöshet och centrala avtal**  
Procentenheter



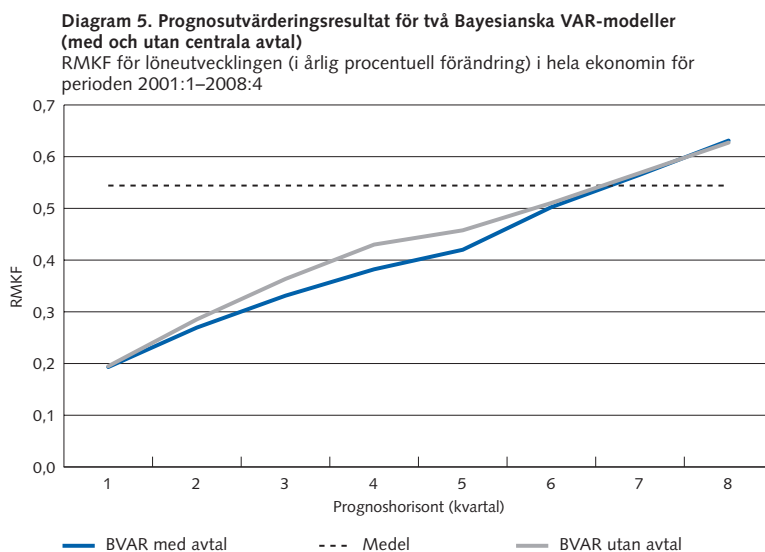
Källa: Riksbanken

<sup>14</sup> På lång sikt kan det utifrån ekonomisk teori vara rimligt att tro att det förekommer ett signifikant samband mellan lönenivån, prisnivån och nivån på produktiviteten, det vill säga en konstant löneandel. I en Bayesiansk VAR-modell skattas dock inga långsiktiga samband. Istället har man på förhand lagt på någon form av bedömning, så kallad prior, före skattningen, exempelvis hur hög den långsiktigt hållbara löneökningstakten är.

## Bör kollektivavtalen ingå i modellen?

Impuls-responsanalysen indikerar att kollektivavtalen har relativt stora signifikanta effekter på lönebildningen på kort sikt. Men bör egentligen kollektiva avtal ingå i en lönebildningsmodell? Ett sätt att testa detta är att skatta två modeller: en modell som innehåller en serie för centrala avtal och en modell som inte gör det. Därefter gör man rekursiva prognosutvärderingar för båda modellerna. Om prognosförmågan hos modellen som innehåller serien för centrala avtal är bättre än prognosförmågan hos den utan en sådan serie bör alltså den förstnämnda modellen användas för att prognostisera löneutvecklingen i ekonomin.

Prognosförmågan för löneutvecklingen hos modellerna utvärderas med roten ur medelkvadratfelet (RMKF). En modell med låg RMKF har bättre prognosförmåga än en modell med hög RMKF. Modellprognoserna utvärderas sedan gentemot medelvärdet för löneökningstakten i hela ekonomin under perioden 2001:1–2008:4.



Källa: Riksbanken

Diagram 5 visar resultaten av prognosutvärderingen. Efter sex kvartal är medelvärdesprognosens RMKF lägre än modellprognosernas RMKF, det vill säga efter sex kvartal är medelvärdet en bättre prognos än modellernas prognoser. Detta betyder att modellerna framförallt är användbara som prognosverktyg på en horisont upp till sex kvartal. Modellen som inkluderar centrala avtal gör inom sex kvartals prognoshorisont bättre prognoser på löneutvecklingen än modellen som exkluderar centrala avtal.

## Modellprognoser utgör ett komplement till bedömningen av löneutvecklingen

Den historiska och institutionella genomgången i denna studie visar att mycket har hänt med lönebildningen i Sverige sedan 1980-talet. Detta gör det svårt att på ett adekvat sätt skatta lönebildningen i en ekonomisk modell. Trots dessa svårigheter gör vi ett sådant försök i denna studie.

Skattningsresultaten visar att kollektivavtalen och arbetsmarknadslagen har direkt betydelse för lönebildningen i Sverige på kort sikt. Förändringar i produktivitet och KPI har däremot endast marginella kortsiktiga effekter på lönebildningen. En prognosutvärdering visar att prognosförmågan förbättras om kollektivavtalen inkluderas i modellen.

Det är emellertid viktigt att komma ihåg att prognoserna från ekonomiska modeller bara är ett stöd eller komplement till bedömningen av den framtida löneutvecklingen. Riksbankens bedömning påverkas också av annan information. Ett exempel på detta är de av regeringen annonserade förändringarna av de lagstadgade arbetsgivaravgifterna. Sådana förändringar är relevanta för bedömningen av den framtida lönekostnadsutvecklingen och de annonseras oftast ett halvår eller ett år innan förändringen äger rum. Även olika avtal som ingåtts bland arbetsmarknadens parter om nya nivåer på premierna till avtalsförsäkringarna kan komma att få betydelse för Riksbankens bedömning. Ett exempel på detta är det nya avtal som slöts mellan LO och Svenskt Näringsliv om "Avtalspension SAF-LO" där bland annat nivåerna i premierna slås fast för perioden 2008–2012. Annan betydelsefull information är den statistik från Medlingsinstitutet om genomsnittliga nivåer på centralt avtalade löneökningar i nya löneavtal som kan vara giltig flera månader eller år framöver. Riksbanken följer också kontinuerligt vad som händer med lönebildningen på den svenska arbetsmarknaden. Bland annat analyseras de avtal som sluts löpande. "Ramavtalet för permitteringar och utbildning" som slöts i början av mars i år är ett exempel på ett avtal av betydelse för lönebildningen inom industrin.

## Appendix A

Den Bayesianska VAR-modell som skattas är följande:

$$(1) \quad \begin{bmatrix} \Delta \ln q_t - \varphi_1' D_t \\ u_t - \varphi_2' D_t \\ \Delta \ln p_t - \varphi_3' D_t \\ \Delta \ln A_t - \varphi_4' D_t \\ \Delta \ln w_t - \varphi_5' D_t \end{bmatrix} = \sum_{\gamma=1}^{k=4} B_\gamma \begin{bmatrix} \Delta \ln q_{t-\gamma} - \varphi_1' D_{t-\gamma} \\ u_{t-\gamma} - \varphi_2' D_{t-\gamma} \\ \Delta \ln p_{t-\gamma} - \varphi_3' D_{t-\gamma} \\ \Delta \ln A_{t-\gamma} - \varphi_4' D_{t-\gamma} \\ \Delta \ln w_{t-\gamma} - \varphi_5' D_{t-\gamma} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} v_{1t} \\ v_{2t} \\ v_{3t} \\ v_{4t} \\ v_{5t} \end{bmatrix},$$

där  $\Delta$  betecknar första-differenser,  $\ln$  är naturliga logaritmer,  $q_t$  är produktivitet,  $u_t$  är andelen arbetslösa enligt ILO-definitionen,  $p_t$  är KPI,  $A_t$  är centrala avtal,  $w_t$  är löner,  $B_\gamma$  är parametermatriser av dimension  $(5 \times 5)$  och  $k$  är antalet laggar.  $D_t = [1 \ d_{1t} \ d_{2t}]$  är en vektor som innehåller ett intercept och två skiftummies där  $d_{1t} = \{0 \text{ om } t < 1991:1; 1 \text{ om } t \geq 1991:1\}$  och  $d_{2t} = \{0 \text{ om } 1993:1 < t < 1999:4; 1 \text{ om } 1993:1 \leq t \leq 1999:4; 0 \text{ om } t > 1994:4\}$ .  $V_t = [v_{1t} \ v_{2t} \ v_{3t} \ v_{4t} \ v_{5t}]$  är en vektor med residualer där  $V_t \sim N(0, \Omega)$ , det vill säga residualerna är normalfördelade med medelvärdet noll och  $\Omega$  är en kovariansmatris. Modellens impuls-responser är baserade på modellens strukturform, som i sin tur ges av en Cholesky-faktorisering.

## Referenser

- Adolfson, M., S. Laseén, J. Lindé and M. Villani (2007), "Bayesian Estimation of Open Economy DSGE Model with Incomplete Pass-Through", *Journal of International Economics* 72, 481–511.
- Adolfson, M., M. K. Andersson, J. Lindé, M. Villani and A. Vredin (2008), "Modern Forecasting Models in Action: Improving Macroeconomic Analyses at Central Banks", *International Journal of Central Banking*, vol. 3, no 4, 111–144.
- Andersson, M. K. och M. Löf (2007), "Riksbankens nya indikatorprocedurer", *Penning- och valutapolitik* 1, 77–90.
- Calmfors, L. och J. Driffill (1988), "Bargaining Structure, Corporatism and Macroeconomic Performance", *Economic Policy* 6, 13–61.
- Du Caju, P., E. Gautier, D. Momferatou och M. Ward-Warmedinger (2008), Institutional features of wage bargaining in 23 European countries, the US and Japan, ECB Working Paper no 974.
- Frberg, K. (2004), Essays on Wage and Price Formation in Sweden, Doktorsavhandling, Stockholms universitet.
- Frberg, K. (2007), "Intersectoral Wage Linkages: The Case of Sweden", *Empirical Economics* 32, 161–184.
- Frberg, K. och E. Uddén Sonnegård (2001), "Förändrad lönebildning i en förändrad omvärld?", *Penning- och valutapolitik* 1, 42–69.
- Holmlund, B. och H. Ohlsson (1992), "Wage Linkages Between Private and Public Sectors in Sweden", *Labour* 6, 3–17.
- Jacobson, T. och H. Ohlsson (1994), "Long-run Relations Between Private and Public Sector Wages in Sweden", *Empirical Economics* 19, 343–360.
- Medlingsinstitutet (2008), Avtalsrörelsen och lönebildningen 2007, Medlingsinstitutets årsrapport, Stockholm 2008.
- SOU 1988:35, Offentlig lönestatistik – Behov och produktionsformer, Delbetänkande från 1987 års lönekommitté, Stockholm.
- SOU 1990:63, Svensk lönestatistik, Betänkande från 1987 års lönekommitté, Stockholm.
- Tägtström, S. (2000), "Lönespridning mellan olika sektorer i Sverige", *Penning- och valutapolitik* 4, 75–80.
- Wood, A. (1978), A Theory of Pay, Cambridge University Press, Cambridge.



# ■ Anchoring fiscal expectations

AV ERIC M. LEEPER

Eric Leeper is Professor at Indiana University and researches into macroeconomics, monetary policy and fiscal policy. He is external adviser to the Monetary Policy Department at Sveriges Riksbank.

---

*ABSTRACT. In this lecture, I argue that there are remarkable parallels between how monetary and fiscal policies operate on the macro economy and that these parallels are sufficient to lead us to think about transforming fiscal policy and fiscal institutions as many countries have transformed monetary policy and monetary institutions. Making fiscal transparency comparable to monetary transparency requires fiscal authorities to discuss future possible fiscal policies explicitly. Enhanced fiscal transparency can help anchor expectations of fiscal policy and make fiscal actions more predictable and effective. As advanced economies move into a prolonged period of heightened fiscal activity, anchoring fiscal expectations will become an increasingly important aspect of macroeconomic policy.*

## 1. Introduction

A stunning transformation in monetary policy has occurred in the past 15 years. Central banks have moved from “monetary mystique” to a “culture of clarity,” a movement in which the Reserve Bank of New Zealand and the Sveriges Riksbank have led the way. It is now widely accepted that for monetary policy to effectively stabilize the real economy and inflation, it should be guided by several principles: monetary policy should be independent of fiscal policy, insulated from political pressures, and avoid

---

*Date:* September 18, 2009. Department of Economics, Indiana University; eleeper@indiana.edu. A previous version of this article appeared in *Reserve Bank of New Zealand Bulletin* 72(3), September 2009, 7–32. This paper draws on the author’s public lecture on November 12, 2008 in Wellington, New Zealand, which was part of the author’s tenure as a Professorial Fellow in Monetary and Financial Economics at Victoria University of Wellington and the Reserve Bank of New Zealand. I thank the Victoria University of Wellington Foundation, the Victoria University of Wellington School of Economics and Finance, and the RBNZ for their fabulous hospitality to me and my family and for providing me with this unusual intellectual opportunity. Many people provided useful input to this lecture, particularly, Mark Blackmore, Stephen Burnell, Peter Bushnell, Arthur Grimes, Viv Hall, John Janssen, John McDermott, Adrian Orr, and Bryce Wilkinson. I also thank Huixin Bi, Troy Davig, Jim Poterba, Shu-Chun Susan Yang, and Jürgen von Hagen for comments on this draft.

*JEL codes:* E52, E63, H60.

*Keywords:* monetary-fiscal policy interactions, sustainability, transparency.

fooling people in order to offset the dynamic effects of distortions in the economy; in addition, central bankers should communicate transparently about their objectives and their strategies for achieving those objectives and they should be held accountable for their decisions.

There is less widespread agreement about the position taken by some central banks to take transparency to the next level by announcing the governors' own views about the likely future path of the policy interest rate.<sup>1</sup>

Still more remarkable is that this transformation occurred in the absence of any real evidence that transparency of monetary policy and improved communication by central banks actually matter for the performance of the economy.<sup>2</sup> Two conditions drove the move toward greater transparency. First, a professional consensus emerged that inflation is a monetary phenomenon and that inflation control is the appropriate purview of the central bank. Second, and perhaps more important, a political consensus developed that low and stable inflation is desirable because inflation fluctuations redistribute wealth in capricious ways [Faust and Henderson (2004)]. It took several decades of poor macroeconomic performance for these consensuses to develop.

Why have we seen no corresponding enlightenment in governments' tax and spending policies? Despite a range of changes in fiscal frameworks across advanced countries since the 1990s, in general, fiscal policy remains as opaque as ever. Is it desirable to transform fiscal policy in a manner that is analogous to what has occurred with monetary policy? Is it feasible? Can professional and political consensuses on the effects and role of fiscal policies be reached?

Monetary authorities and fiscal authorities appear to mean different things by "transparency." For central banks it is a means to an end: the better the public understands and anticipates monetary policy choices, the more firmly expectations will be anchored on actual monetary policy goals, and the more effective monetary policy will be in achieving its objectives. This is the sense in which I shall use the term. But this is not how fiscal authorities apply the term. In fiscal realms, "transparency" means the adoption of generally accepted accounting principles, the conduct of policy in an open and public way, and so forth. Fiscal transparency is more about establishing the integrity of the fiscal process than it is about helping the public to form expectations of future tax and spending policies. Although fiscal authorities compute and publish fiscal projections, the projections typically condition on current policies; they are silent on

---

<sup>1</sup> Faust and Leeper (2005) discuss these issues in more detail in the context of monetary policy.

<sup>2</sup> There is now evidence supporting the earlier presumption [see Blinder, Ehrmann, Fratzscher, De Haan, and Jansen (2008)].

possible *future* policies and, therefore, contribute little to transparency and the anchoring of fiscal expectations.

This lecture will argue that there are strong parallels between how monetary and fiscal policies affect private-sector behavior and what the two kinds of policies can achieve in the macro economy. Along many important dimensions monetary and fiscal policies have more similarities than dissimilarities. As a consequence, the arguments that have led countries to make dramatic reforms to their monetary policy institutions apply with equal – or possibly greater – force to fiscal policy. Because fiscal policy actions typically generate changes in government debt, taxes, and spending that extend over several decades, in practice, dynamics may be more important for fiscal policy than for monetary policy [Chung and Leeper (2007), Leeper, Plante, and Traum (2009)].

This fact has not been fully embraced by institutional reformers.<sup>3</sup> Instead, fiscal reforms are often superficial and frequently ineffectual when compared to the thorough-going reformations of monetary policy in many countries. I will argue that this asymmetric treatment of monetary and fiscal policies runs the risk of undermining the progress made in monetary policy. I will also argue that, because fiscal policy in many countries is likely to raise substantial economic and political challenges over the next several decades, fiscal transparency and the anchoring of fiscal expectations will become increasingly important aspects of macroeconomic policy. Effective reforms may require statutory or constitutional enforcement that give the reforms bite.

Inconsistencies between monetary and fiscal policy frameworks are most likely to become apparent in times of economic stress. The current financial turmoil and worldwide recession may provide a challenging test to the monetary-only reforms.

## 2. Fiscal Failure Breeds Monetary Success

### 2.1. FISCAL ROOTS OF EXTREME CRISES

History abounds with examples where badly managed fiscal policies undermined the ability of monetary policy to achieve its macroeconomic objectives. Even observers who subscribe to the adage that “inflation is always and everywhere a monetary phenomenon,” acknowledge that it is “almost always” and “nearly everywhere.” Hyperinflation is the clas-

---

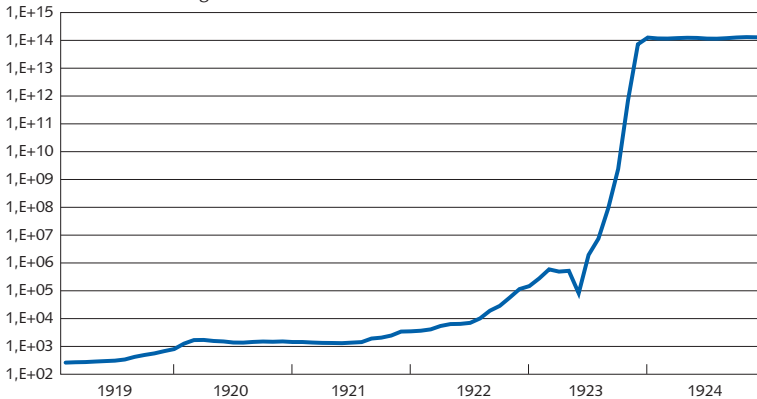
<sup>3</sup> Although many treasuries or other fiscal agencies are required to construct long-term projections, for reasons discussed below, these projections do not adequately reflect the dynamics of fiscal policies; neither do they contribute toward making fiscal policy meaningfully more transparent.

sic exception – presumably the one that makes the rule – of an inflation whose fundamental cause is fiscal policy run amok.

The best-known hyperinflation occurred between the world wars in Europe. After World War I, Germany was under tremendous fiscal strain: the Versailles Treaty entailed substantial reparation payments from Germany to France and England; the German government needed to provide for large numbers of war victims; the destroyed economy created an extraordinarily weak tax base, making it impossible to collect sufficient revenues to cover expenditures. Government budget deficits were large, with revenues never covering more than about 35 percent of expenditures. Running the printing presses was the only fiscal option available to the government, with the predictable results. Between July and November of 1923, the inflation rate was 560 *billion* percent. Figure 1 records the overall price level in Germany from 1919 to 1924, using a logarithmic scale. During this period, the price level increased several *trillion* fold.<sup>4</sup>

**Figure 1. The price level in Germany during the interwar era.**

Vertical scale is logarithmic.



Source: Sargent (1986).

Germany's hyperinflation led after World War II to the Bundesbank law in 1948 that granted the bank independence and made price stability its primary objective. Germany's Bundesbank was widely regarded as the world's foremost inflation fighter, even during the 1970s when many countries experienced a steady upward march in inflation rates.<sup>5</sup> Even now hyperinflation's legacy looms large over European monetary policy: European Monetary Union, with Germany as a central player, is designed

<sup>4</sup> Of course, along with the massive inflation came large distortions to the real economy and the associated output losses. Sargent (1986) describes several other historical episodes of hyperinflation at the same time – Austria, Hungary, and Poland – tracing each to large-scale fiscal failures.

<sup>5</sup> As von Hagen (1999) documents, the reality of the Bundesbank's success in combating inflation deviated from those perceptions, especially in the early 1970s.

to carry the legacy of the horrors of hyperinflation into policy decisions of the European Central Bank.

Latin American countries are well known for having high inflation or periodic bouts of hyperinflations in which fiscal policies have played a central role [Singh, Belaisch, Collyns, De Masi, Krieger, Meredith, and Rennhack (2005)]. Some examples of peak inflation rates are: Bolivia, May to August 1985, 60,000 percent [Sachs (1987)]; Argentina, May 1989 to March 1990, 20,266 percent [Reinhart and Savastano (2003)]; Peru, July to August 1990, 12,378 percent [Reinhart and Savastano (2003)]. Chile became the world's second inflation targeting country when it transformed its monetary policy in September 1990. Four other Latin American countries – Brazil, Columbia, Mexico, and Peru – now officially target inflation [Vega and Winkelried (2005)]. Several of these countries, and Chile in particular, backed up their monetary reforms with dramatic fiscal reforms.

## 2.2. FISCAL ROLE IN MODERATE CRISES

Sweden and New Zealand are instructive examples of countries that experienced moderate – judged by the standards of hyperinflations – economic crises to which the macroeconomic policy response was reform of both monetary and fiscal institutions. Both countries also underwent extensive deregulation of financial markets immediately preceding the macroeconomic reforms. Although both countries did adopt fiscal reforms, those reforms were not nearly as through-going as the monetary changes, which were wholesale reforms of the objectives and the execution of monetary policy.

### 2.2.1. Sweden

In the early 1990s Sweden experienced a boom-bust cycle that severely tested the prevailing monetary-fiscal policy regime.<sup>6</sup> After deregulation of the financial system, the economy boomed in the late 1980s, with rapid growth in GDP, employment, consumption, and imports. Despite a worsening current account balance, monetary policy was prevented from reacting to the boom because the krona was pegged to a basket of currencies.

By 1989–1990 the boom had ended and the bust began. Rising international real interest rates exerted further pressure on the pegged krona while simultaneously the Riksbank raised nominal interest rates to defend the krona against speculative attacks. Major tax reform in 1990–

<sup>6</sup> This section draws liberally from Swedish Ministry of Finance (2001), Jonung (2009), and Wetterberg (2009).

1991 sharply lowered marginal tax rates and reduced mortgage deductibility, raising real after-tax interest rates still more. The strong increases in real rates deflated asset values, which reduced wealth and triggered a banking crisis.

The resulting recession was comparable to Sweden's experience in the Great Depression. GDP fell for three consecutive years. Unemployment rose from 1.5 percent in 1989 to over 8 percent in 1993. The cumulative employment loss exceeded that of the Great Depression, according to Jonung (2009). Attacks on the krona continued, culminating in the famous instance on September 16, 1992 when the Riksbank raised the overnight rate to 500 percent.<sup>7</sup> In the event, by November 19 the Riksbank allowed the krona to float.

Large automatic stabilizers built into Swedish fiscal rules swung the general government balance from a 5 percent surplus in 1989 to nearly a 12 percent deficit in 1993.<sup>8</sup> Central government debt rose from 30 percent to 80 percent of GDP over the same period.

The Swedish government responded with a thorough reform of both monetary and fiscal policy. Beginning in January 1993, the Riksbank announced a 2 percent target for CPI inflation, applying from 1995 on. This target was formalized by the Sveriges Riksbank Act, passed in 1997, an act that greatly reinforced the Riksbank's independence [Sveriges Riksbank (2008)]. Fiscal policy in 1993 consolidated in fits and starts, but projections showed government debt continuing to grow rapidly and fears of sustainability arose. Progress on fiscal reform was motivated by at least three concerns. First, bond markets downgraded Swedish sovereign debt in 1993. Second, by the end of 1993 one-third of government expenditures were devoted to debt service. Third, it was recognized that fiscal instability could undermine the Riksbank's newly adopted inflation targeting regime. A series of bills beginning in late 1994, called the "Consolidation Programme," sought to stabilize debt by adopting both a nominal expenditures ceiling and a surplus target. By 1998 the budget had swung back to surplus and debt was on a downward trajectory.

Jonung (2009) lists macroeconomic policy reforms as critical factors in resolving crises in both the financial sector and the real economy. Swedish policies continue to be guided by the reforms that grew out of the crises.

<sup>7</sup> The Riksbank had plans to go as high as 4000 percent [Swedish Ministry of Finance (2001)].

<sup>8</sup> Sweden is known for having unusually strong automatic stabilizers [Floden (2009), Calmfors (2009)].

### 2.2.2. New Zealand

After a decade of poor economic performance, in July 1984 New Zealand launched comprehensive economic reforms that transformed the country's economic landscape. Over the previous decade, government debt had increased sixfold, inflation rates were chronically in the double digits, and the unemployment rate had risen from 0.2 percent to 4.9 percent.

Reforms were broad and deep. They included privatization and deregulation of industries, financial and trade liberalization, reform of public finance, and deregulation of labor markets [Evans, Grimes, Wilkinson, and Teece (1996)]. In terms of macroeconomic policies, the critical changes were the decision to allow the Kiwi dollar to float on March 4, 1985, the passage of the Reserve Bank of New Zealand Act in December 1989, and the Fiscal Responsibility Act in 1994.

New Zealand led the way in reform of its monetary policy.<sup>9</sup> Although at the time other central banks were operating with considerable autonomy – for example, the German Bundesbank, the Swiss National Bank, and the U.S. Federal Reserve – the Reserve Bank Act established that the central bank's primary function was "achieving and maintaining stability in the general level of prices." The Act also required the Governor of the RBNZ and the Minister of Finance to negotiate a Policy Targets Agreement (PTA), which laid out specific targets – in practice, an inflation target – that the Bank would aim to hit. Transparency was served by publicly announcing the PTA. Accountability was addressed by making the Governor's contract conditional on achieving the agreed upon targets; in principle the Governor could be dismissed or not renewed for failing to attain the targets. The Reserve Bank Act and its implementation were bold initiatives that began the worldwide movement toward inflation targeting, the monetary policy regime now adopted by more than 20 central banks.

As in Sweden, fiscal reforms in New Zealand progressed more gradually. In the decade from the early 1980s, New Zealand sovereign debt was downgraded three times, from AAA to AA-. Estimates of default and liquidity premia on its debt ranged from about 125 basis points in 1990 to 75 basis points in 1994 [Hawkesby, Smith, and Tether (2000)] when the debt-GDP ratio had climbed to over 50 percent. Just as monetary policy became focused on a single objective – inflation targeting – fiscal reforms were designed "to provide stable policies rather than stabilization policies," as (Evans, Grimes, Wilkinson, and Teece, 1996, p. 1863) put it.

Fiscal reforms culminated in the Fiscal Responsibility Act of 1994, which shifted focus from short-run economic and political issues to strate-

---

<sup>9</sup> Lloyd (1992) provides a nice overview.

gic and long-run objectives [Scott (1995)]. Out of the Act grew enhanced transparency in the form of detailed accounts and long-run projections, which are made public. It also mandates that sovereign debt levels should be at “prudent levels,” a mandate that is now interpreted as an informal debt target of 20 percent of GDP, a level that presumably will ensure that New Zealand sovereign debt is not assessed a substantial default premium.

### 2.3. SUMMARY

Many countries, in addition to Sweden and New Zealand, transformed their monetary policies, adopting either explicit or *de facto* inflation targeting. Advocates of the monetary policy transformation point to data like those depicted in figures 2 and 3 as evidence that the monetary transformation has been highly successful. Both the average level and the volatility of inflation across countries have declined markedly over the past 20 years [figure 2]. And the success with inflation begat less variation in output growth in those same countries, a phenomenon that has been labeled, perhaps immoderately, “the great moderation” [figure 3]. Those advocates attribute these two striking successes entirely to monetary policy reforms that have delivered better policies. But for many countries whose data appear in those figures, the years from the mid-1980s to 2007 were particularly benign, with only mild recessions and no large and persistent adverse economic shocks.<sup>10</sup>

Benign, that is, until now. The current global recession and financial crisis are testing the view that monetary policy alone can deliver good economic performance.

## 3. Parallels Between Monetary and Fiscal Policies

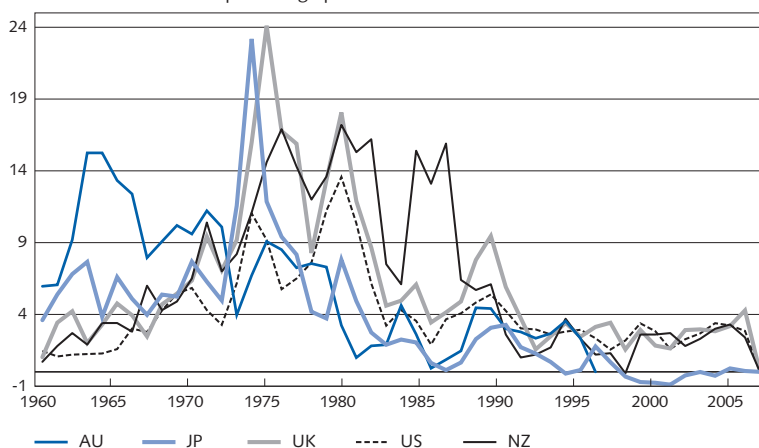
Despite the willingness of economists to concede that fiscal policy may drive inflation in extreme circumstances, such as hyperinflations, those same economists hold fast to the view that “normally” monetary policy alone can control inflation, if only central bankers have sufficient resolve. I now develop the argument that in the realm of inflation control, as well as other matters, it is generically true that it is the *joint* behavior of monetary and fiscal policy that matters, even in normal times.

Classic writings about macroeconomic policies recognized the inherent symmetry between monetary and fiscal policies. For example, Friedman’s sweeping policy prescriptions treated the two branches of macroeconomic

<sup>10</sup> In this same set of countries, New Zealand stands out as the exception, with the recession in the early 1990s producing large negative growth rates in GDP.

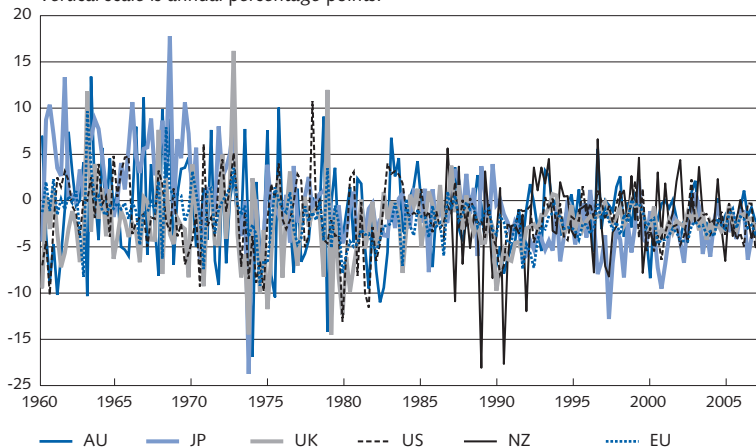


**Figure 2. Inflation rates in selected countries.**  
Vertical scale is annual percentage points.



Sources: OECD *Economic Outlook*, various issues, and Reserve Bank of New Zealand.

**Figure 3. Output growth rates in selected countries.**  
Vertical scale is annual percentage points.



Sources: OECD *Economic Outlook*, various issues, and Reserve Bank of New Zealand.

policy equally [Friedman (1948, 1960)]. In later years, when Friedman began to discuss monetary policy exclusively, his critics shot back that fiscal policy and government liabilities, such as debt, needed to be brought in as equal partners with monetary policy and money [Brunner and Meltzer (1974, 1972), Tobin (1974, 1980), Tobin and Buiter (1976)].

The profound influence of Friedman's later work is apparent even today. Leading graduate textbooks in monetary economics by Walsh (2003), Woodford (2003), and Gali (2008) discuss monetary policy in tremendous detail with only scant, if any, reference to fiscal policy, and then only to acknowledge that the book's maintained assumptions serve

to trivialize fiscal policy. Walsh (2003) does contain some discussion of fiscal theories of the price level, but treats them as a distinct perspectives on macro policy, rather than as an integral part of a comprehensive view of price level determination. The bulk of the book, however, examines monetary policy in isolation from fiscal policy. Discussions by leading monetary economists about monetary frameworks and inflation targeting rarely, if ever, mention fiscal policy [Bernanke and Mishkin (1997), Bernanke, Laubach, Mishkin, and Posen (1999), Rotemberg and Woodford (1999), Svensson (1999), Taylor (1999), Goodfriend (2005)]. Econometric models estimated at central banks typically treat fiscal policy in only the most perfunctory manner, if they include it at all [Brayton and Tinsley (1996), Smets and Wouters (2003, 2007), Harrison, Nikolov, Quinn, Ramsey, Scott, and Thomas (2005), Adolfson, Laseen, Linde, and Villani (2007)].<sup>11</sup>

I will take the position that, despite the established tradition of treating monetary policy separately from fiscal policy, there are remarkable parallels between how monetary and fiscal policies operate on the macro economy and that these parallels are sufficient to lead us to think about transforming fiscal policy and fiscal institutions as many countries have transformed monetary policy and monetary institutions. Indeed, it makes little sense to reform monetary policy independently of fiscal policy.

Four important parallels stand out: macroeconomics impacts, the centrality of expectations for policy effects, ensuring government solvency, and the importance of transparency and credibility for policy effectiveness. In what follows, I focus on fiscal policy because much has already been written about these issues with regard to monetary policy.

### 3.1. MACROECONOMIC IMPACTS.

Both monetary and fiscal policies can influence real economic activity and control inflation, and both do so with, in Friedman's (1961) famous phrase, "long and variable lags." That changes in tax distortions and government purchases can have important effects on the real economy is widely accepted. Empirical evidence suggests that for a variety of reasons, even changes in non-distorting taxes and transfers have real effects.

Fiscal policies play an important countercyclical role in many countries. Automatic stabilizers are built into tax codes and expenditure programs that ensure that during economic downturns tax burdens decline while government transfers increase, with the aim of cushioning individuals

---

<sup>11</sup> The International Monetary Fund's "Global Integrated Monetary Fiscal Model" is an important exception [Kumhof and Laxton (2008a)].

against declines in their incomes. In Sweden, for example, automatic stabilizers are large and have been relied on as nearly the sole source of countercyclical policies during the 2007–2009 recession [Floden (2009), Borg (2009)]. “Discretionary” policies, which require legislative action, are a form of countercyclical response that has played a major role in the current recession [examples of recent fiscal initiatives appear in Romer and Bernstein (2009), HM Treasury (2009a), Australian Treasury (2009), and New Zealand Treasury (2009)].

Less well appreciated, and less studied, are the impacts of fiscal policy on inflation. Recent research under the rubric of the “fiscal theory of the price level” argues that under certain assumptions about monetary and fiscal policy behavior, it is *fiscal policy*, rather than monetary policy, that determines the price level and the rate of inflation.<sup>12</sup>

At its most basic level, the fiscal theory brings to the foreground the role of an intertemporal equilibrium condition that in most monetary-only analyses of inflation is swept into deep background. This equilibrium condition, which equates the value of outstanding government liabilities – money plus bonds – to the expected present value of net-of-interest fiscal surpluses inclusive of seigniorage revenues, is ubiquitous in formal economic models and intrinsic to thinking about policy in dynamic economies. Schematically, the intertemporal equilibrium condition (IEC) is expressed as

$$\text{Market Value of Liabilities} = \text{Expected Present Value of Future Net Real Surpluses} \quad (\text{IEC})$$

where

$$\begin{aligned} \text{Net Real Surpluses} = & \text{Total Revenues} + \text{Central Bank Seigniorage} \\ & - \text{Government Consumption \& Investment} - \\ & \text{Government Transfer Payments} \end{aligned}$$

Importantly, the expected present value of surpluses reflects the beliefs that holders of government liabilities have about the entire future paths of the policy variables that constitute net surpluses.

It is natural to interpret expression (IEC) as a valuation formula for liabilities [Cochrane (1999)]. Government liabilities derive their value from their anticipated backing. That backing comes from the government’s ability to raise revenues through direct taxes or through inflation taxes, as well as the ability to reduce spending obligations.

<sup>12</sup> These papers include Leeper (1991), Sims (1994), Woodford (1995, 2001a), Cochrane (1999), Gordon and Leeper (2006), and Leeper and Yun (2006), among many others.

Following an economic disturbance that perturbs the equality in the (IEC), equilibrium can be reestablished through some combination of adjustments in the value of the liabilities – prices of bonds or the general price level – or in expected surpluses.<sup>13</sup> Stark forms of monetary or fiscal theories of price level determination are distinguished by assumptions about how equality of the (IEC) is achieved.

Monetary theories assume adjustment occurs primarily through surpluses, typically in some non-distorting way, such as via lump-sum taxes. In this manner, monetary policy is free to determine the price level – as it does in characterizations of inflation targeting central banks – and thereby the value of government liabilities. Fiscal policy is relegated to a supporting role, as it is required to adjust future surpluses sufficiently to ensure the (IEC) holds. This monetary-fiscal policy regime is variously referred to as “monetary dominance” [Sargent (1982)], “monetarist/Ricardian” [Aiyagari and Gertler (1985)], or “active monetary/passive fiscal policy” [Leeper (1991)]. Of course, fiscal policy’s supporting role is *essential* for monetary policy to be able to control inflation. If fiscal policy is unwilling or unable to provide appropriate support, monetary policy will lose control of inflation, a point that has been forcefully made by Sims (2005) in the context of inflation targeting and by Cochrane (2009) in reference to current macro policies.

Fiscal theories posit that surpluses do not systematically adjust to establish the (IEC), so adjustment must occur through the market value of liabilities. Because liabilities are denominated in nominal, or dollar, terms, changes in the price level alter their real value: a higher price level reduces their value and requires less backing from future surpluses. Alternatively, when government bonds have long maturities, their prices can adjust, which change long-term interest rates and, therefore, expected inflation [Cochrane (2001)]. Now monetary policy plays the supporting role by allowing to occur the fluctuations in the inflation rate that are needed to stabilize debt. The policy regime underlying the fiscal perspective is called “fiscal dominance,” “non-Ricardian,” or “passive monetary/active fiscal policy.”<sup>14</sup> Symmetrically, if monetary policy fails to provide support, then fiscal policy cannot control the price level.

Two striking conclusions emerge from the fiscal theory: newly issued nominal government debt is inflationary and increases in nominal interest

<sup>13</sup> Of course, the discount rate can also play a role in the adjustment process, as empirical work seems to suggest [Chung and Leeper (2007), Leeper, Plante, and Traum (2009)].

<sup>14</sup> There is evidence that macroeconomic policies in some countries have been consistent with the fiscal theory equilibrium [Cochrane (1999), Sims (2001, 2008), and Woodford (2001a)]. Davig and Leeper (2006, 2009) pursue the plausible idea that monetary and fiscal regimes fluctuate over time, bouncing among mixes of the two policies, according to estimates of policy behavior. In that environment, the fiscal mechanisms are always at work.

rates induced by monetary policy behavior *raise* rather than lower inflation. Sims (2008) nicely summarizes the mechanisms at work:

“Increases in nominal debt in the hands of the public that are not accompanied by any increase in expected future tax liabilities or by any increase in the price level leave the public with apparently increased wealth, which they will try to spend, until price increases erode their wealth or expectations about future taxes or economic growth make them scale back spending. In these circumstances, an increased nominal interest rate flows directly through to increased nominal government spending. In a flexible price model, the monetary authority loses any ability to affect the price level, as interest rate increases increase the rate of expansion of nominal government debt without any restrictive effect on spending plans [p. 2].”

Two key roles of macroeconomic policies – output stabilization and price level control – can be achieved by either monetary or fiscal policy. Successful regimes that assign these tasks to either monetary or fiscal policy alone, however, require that the other policy cooperate by playing the appropriate supporting role.

### 3.2. ROLE OF EXPECTATIONS

A central tenet of modern economic analysis is that households and firms base their decisions, in part, on how they expect economic conditions to evolve in the future. Because future policies influence future economic conditions, economic agents must also form expectations over how policy choices will evolve. For monetary policy this forward-looking behavior implies that both the current policy interest rate and the *expected path* of interest rates indicate the stance of monetary policy that determines the impacts of policy. As Woodford (2001b) puts it: “...successful monetary policy is not so much a matter of effective control of overnight interest rates...as of affecting...the evolution of market *expectations*...[p. 307].”

Transparency and clear communications are most important when people make forward-looking decisions. Most central banks now try to include in their communications with the public some information about the “tilt” or the “risks” to policy, revealing to some extent where the central bank thinks policy is headed. A handful of innovative central banks have taken communication about future policy to the next level. These banks, which include Canada, New Zealand, Norway, and Sweden,

announce what they believe is the most likely path for the policy interest rate over the forecast horizon.

What's true about the role of expectations in transmitting the effects of monetary policy is true in spades about fiscal policy. There is substantial evidence that households and firms respond to tax changes at the time the changes are announced, which typically is before the changes are implemented [Poterba (1988, 1989), Steigerwald and Stuart (1997), Auerbach and Slemrod (1997), Ramey and Shapiro (1998), Ramey (2007)]. Moreover, economic theory is unambiguous in its predictions: anticipated changes in taxes or government spending can have large effects on economic behavior [Yang (2005), Mertens and Ravn (2008), Leeper, Walker, and Yang (2008, 2009a)].

Some kinds of taxes, such as those on savings, operate entirely through expectations. Consumption-savings decisions are influenced, not by the current tax rate on savings, but by the expected tax rate because it is the tax rate in the future that affects the expected return to saving. Firms' production and employment decisions depend on anticipated taxes on profits and payrolls. Government infrastructure spending, which takes time to reach fruition, gets transmitted to the macro economy through its impacts on expected productivity and anticipated returns to labor and capital [Leeper, Walker, and Yang (2009b)]. These are examples of how the *direct* effects of fiscal decisions can operate through expectations.

Expectations also play a key role in determining the *indirect* effects of fiscal actions. A quantitative sense of the potential importance of expectations in fiscal policy can be gleaned from estimates of fiscal effects in the United States taken from Leeper, Plante, and Traum (2009). These estimates come from a neo-classical growth model estimated on post-war U.S. data. The model includes rich fiscal detail, including policy rules for government spending, lump-sum transfers, and distortionary taxation on labor and capital income and on consumption expenditures. It also allows for debt dynamics, so spending increases or tax cuts are financed initially by selling government debt. Both the timing and the sources of fiscal adjustments that eventually retire debt back to its initial level are determined by historical experience.

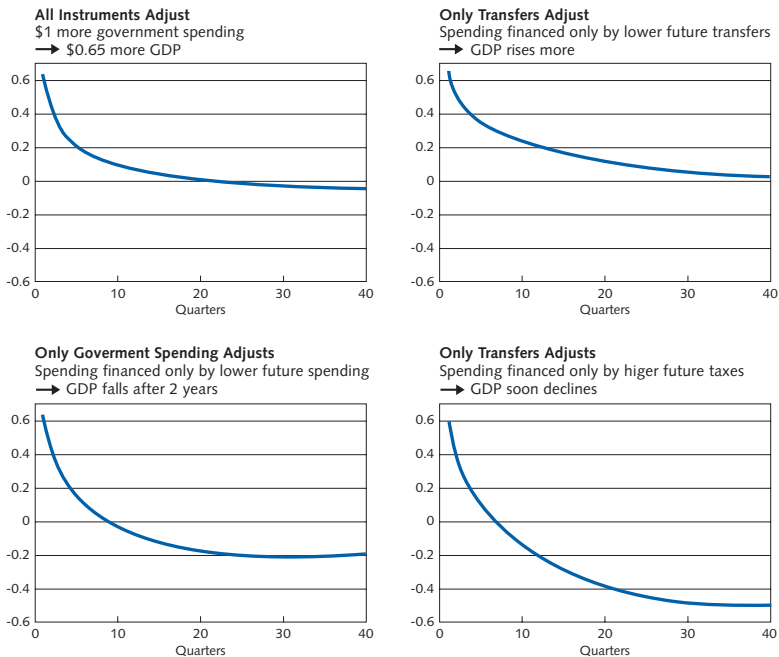
Figure 4 reports conventional impact multipliers that report the dynamic effects of an initial \$1 increase in government spending on GDP. The top left panel is the best fitting model in Leeper, Plante, and Traum (2009) in which all fiscal instruments adjust to finance increases in government debt. In the short run output rises by about \$0.65, and then smoothly declines, with essentially no effect after about 5 years. The remaining panels of the figure report the effects under counterfactual assumptions about which future instruments will adjust to stabilize debt. When only

lump-sum transfers are cut in the future (top right panel), the output multipliers are uniformly larger. If future government spending is cut (bottom left panel), the multiplier turns negative after about 2 years and reaches a trough at  $-\$0.20$ . But when future capital and labor taxes are expected to rise (bottom right panel), the multiplier becomes negative in a little more than a year and then falls to  $-\$0.50$ . This figure emphasizes that because dynamics play such a central role in transmitting fiscal policy, fiscal effects in the short run can differ dramatically from long run effects.

Differences among fiscal financing schemes emerge because forward-looking economic decision makers understand the nature of the fiscal rules in place and adjust their behavior accordingly. Although future fiscal financing considerations are indirect, they can be of first-order importance in projecting the impacts of, say, a fiscal stimulus engineered by increasing government spending. As the bottom two panels of the figure make clear, the stimulus may be short lived and even counterproductive if people believe that future government spending will be cut or future taxes will be raised.

**Figure 4. Government spending impact multipliers for output under alternative assumptions about fiscal financing.**

Top left panel is the best fitting model in Leeper, Plante, and Traum (2009) in which all fiscal instruments adjust to finance increase in government debt; top right panel only lump-sum transfers adjust; bottom left panel only government spending adjusts; bottom right panel only capital and labor taxes adjust. Vertical scale is dollars of output following an initial increase in government spending of \$1.

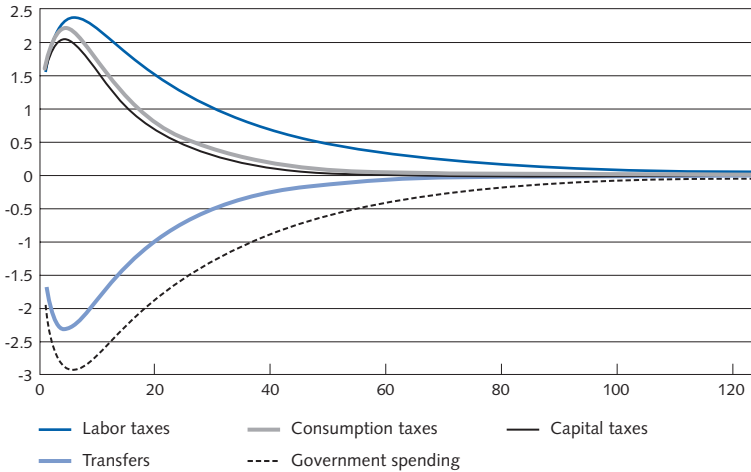


Source: Leeper, Plante, and Traum (2009).

With an estimated model of fiscal policy in hand, we can ask: “How long does it take for present-value balance to occur – that is, for the intertemporal equilibrium condition in (IEC) to be established – following fiscal disturbances that change the level of government debt outstanding?” The answer from U.S. data is: a very long time indeed; on the order of 25 to 35 years. Figure 5 answers the closely related question: “What fraction of a 1-unit change in government debt in quarter  $t$ , due to each of the five fiscal shocks, is financed by period  $t + K$ , where  $K$  is determined by the quarters on the x-axis?” This is really about the discrepancy between the two sides of (IEC) when the left side changes by 1 unit and the right side is truncated  $K$  periods into the future. Regardless of the fiscal shock, the discrepancy widens in the short run before the gap begins to close. The gap closes faster for some shocks than for others and in all cases, the gap is still substantial even 10 years after the initial change in fiscal policy.<sup>15</sup>

Figures 4 and 5 underscore three points about fiscal policy dynamics. First, fiscal effects depend strongly on *expected* future financing; even the signs of government spending multipliers can change under alternative financing schemes. Second, fiscal dynamics are long lived, extending many decades into the future. Third, fiscal impacts can change dramati-

**Figure 5. Government debt funding horizons for each of five fiscal shocks—labor taxes, consumption taxes, capital taxes, transfer payments, government spending—using the mean estimates of posterior draws from the model best fitting model in Leeper, Plante, and Traum (2009) where all fiscal instruments adjust to debt. The figure can answer the question, “What fraction on a 1-unit innovation in government debt in quarter  $t$ , due to each of the five fiscal shocks, is financed by period  $t + K$ , where  $K$  is determined by the quarters on the x-axis?” The x-axis units are quarters.**



Source: Leeper, Plante, and Traum (2009).

<sup>15</sup> Leeper, Plante, and Traum (2009) show through alternative counterfactual exercises that accelerating or decelerating fiscal adjustments – so the gap closes faster or slower – can have important consequences for the impacts of fiscal policy.



cally over time, so the total effect of a fiscal stimulus may be quite different from the initial effect. Each of these points connects explicitly to the role that expectations play in transmitting fiscal policy.

### 3.3. ENSURING GOVERNMENT SOLVENCY.

Either monetary or fiscal policy can ensure that the government is solvent, as touched on in section 3.1. Conventional wisdom has increases in government debt backed by some combination of higher future taxes and lower future government expenditures; these are the adjustments that occur in figures 4 and 5. "Passive" fiscal policy, which delivers this backing, is the most prevalent maintained assumption about fiscal behavior.<sup>16</sup>

But as the equilibrium condition (IEC) makes clear, other adjustments can occur to establish equilibrium. Here I mention three potential adjustments. First, Sargent and Wallace (1981) study an environment in which government debt is indexed to inflation, there is a threshold level of government debt that the public is willing to hold, and taxes and expenditures are unresponsive to the state of government debt. Government rolls over debt until it reaches the threshold beyond which people are unwilling to absorb new debt issuances. At this point the only option available to ensure solvency is to print money to generate seigniorage revenues, as countries did during the hyperinflations discussed in section 2.1. This raises the seigniorage component of net surpluses on the right side of (IEC). Sargent and Wallace's point is that in such an environment the central bank loses control of inflation because the required inflation tax is driven by fiscal considerations.

A second set of adjustments that ensure solvency can arise when government issues nominal debt, rather than indexed, or real, debt. With outstanding nominal debt, the stage is set for the fiscal theory to operate, as section 3.1 describes. Debt can be revalued by changes in the price level that guarantee equality holds in expression (IEC). Once again, as the quotation from Sims (2008) in section 3.1 emphasizes, monetary policy loses control of the price level. Fiscal theory adjustments have no necessary connection to the seigniorage mechanism that Sargent and Wallace (1981) emphasize, although some authors have linked the two mechanisms [King (1995)]. Whereas seigniorage financing typically implies persistently higher money growth and inflation, the fiscal theory mechanism is more subtle and difficult to detect in data.

---

<sup>16</sup> Passive fiscal policy does not preclude periodic episodes in which fiscal instruments do not adjust to debt, so that debt grows rapidly for some time. But bond holders must believe that eventually the adjustments will occur. Davig (2005) applies this reasoning in his tests of the sustainability of U.S. fiscal policy.

In all the potential adjustments just discussed – fiscal instruments, money creation, and price-level changes – the maintained assumption is that the government cannot default outright on its debt obligations.<sup>17</sup> This assumption is at odds with how financial markets operate in practice, a fact into which treasuries and ministries of finance around the world are well tuned.

Fears of sovereign debt default in several countries have arisen during the recent global recession. In July 2009 Irish government debt was downgraded to AA and its risk premium over German bonds was nearly 3 percentage points. In May even the venerable United Kingdom had its sovereign bond rating placed on “negative watch” in response to forecasts that government debt as a share of GDP will reach 100 percent and remain there for the medium run.

More generally, countries are frequently penalized with risk premia when their macroeconomic fundamentals or their fiscal policies raise concerns about the riskiness of their government debt [Bi (2009)]. New Zealand government debt was downgraded from AAA to AA-over the period from 1983 to 1991 when net government debt grew to a peak of a bit over 50 percent of GDP. Because risk premia are costly, making debt service consume a larger fraction of government expenditures, New Zealand adopted the fiscal reforms discussed above in section 2.2.2.

Even in the face of default risk and concerns about a country's fiscal soundness, the intertemporal equilibrium condition, (IEC), continues to hold. Risk premia serve to reduce the value of outstanding debt, reducing the left side of (IEC) to line up with expected future surpluses.

Taken literally, government “insolvency” means that a government's debt obligations exceed its ability to back the obligation: the left side of (IEC) exceeds the right side. But such an outcome is difficult to rationalize in an economy with well-informed and forward-looking investors because the (IEC) is a condition of economic equilibrium. So long as there is *some* positive price that investors are willing to pay for a government's debt, (IEC) must hold and the government is not insolvent.

Equilibrium condition (IEC) shifts the focus from “solvency” to the notion of “riskfree” policy. As Bi (2009) shows formally, risk-free policies ensure that in the face of shocks to economic fundamentals, the probabi-

---

<sup>17</sup> But a type of default, surprise revaluations of debt, does occur under the fiscal theory.

lity is negligible that an economy will reach its fiscal limit and investors will demand a risk premium to hold the government's bonds.<sup>18</sup>

Monetary and fiscal policy both play a role in delivering risk-free policies that keep government debt at a level where (IEC) can be satisfied without investors building in a risk penalty.

#### 3.4. MOST EFFECTIVE WHEN TRANSPARENT

Transparency of policy has been interpreted by fiscal authorities as referring to tracking how tax revenues get spent, achieving "value for money" from government programs, following accepted accounting standards, and conducting policy in an open and public way. These laudable goals have been codified by the International Monetary Fund [International Monetary Fund (2007a,b)]. But these goals are really the minimal standards that a democratic society should expect from its government.

Central banks have pushed transparency to a higher plane. They take for granted that their decisions – both policy and non-policy – will be scrutinized by legislators, economists, and the public. This intense scrutiny has led the most transparent central banks to reveal to the public in written documents, public speeches, and news conferences three key aspects of their decision making processes: the objectives of monetary policy and the means by which the central bank tries to achieve the objectives; the central bank's views of the current state of the economy, including its understanding of the sources of shocks to the economy in the recent past; the central bank's forecasts of important economic variables, including at least some discussion of where future policy is likely to head. In sum, a transparent central bank communicates to the public whatever information it possesses that will help the public form its views about current and future states of the economy, which includes policy choices.

Using central banks as the model sets the transparency bar quite high for fiscal authorities. It also fundamentally redefines "transparency." To central banks, transparency is a means to the end of enhancing the effectiveness of monetary policy. By informing the public about the "hows" and the "whys" of monetary policy choices, efforts at transparency are designed to anchor the public's expectations of policy and of the targets of policy. In principle, transparency also reduces macroeconomic uncertainty by taking some of the guesswork out of policy intentions. Transparency,

<sup>18</sup> Bi (2009) distinguishes between the "natural fiscal limit" and the "maximum level of debt." A natural limit corresponds to the maximum tax revenues an economy can raise – the peak of the Laffer curves – when the (IEC) reflects the present value over the infinite future. Maximum level of debt is designed to reflect the populace's tolerance for government debt accumulation. It is derived by setting tax rates at the peak of the Laffer curve, but truncating the present value at some finite period to reflect a concern about policy only over the "foreseeable" future, rather than the infinite future. Bi interprets this lower debt threshold as the maximum level of debt an economy is able to service over some foreseeable horizon.

then, is a monetary policy tool that makes the central bank's other tools work better.

Fiscal transparency, as it is typically perceived, is less about the "hows" and "whys" of tax and spending decisions and more about establishing the integrity of and instilling trust in the fiscal policy process. With only a few minor exceptions, efforts at fiscal transparency do little to anchor expectations of future policy choices and, therefore, may not directly improve fiscal policy's efficacy.

Figure 4 illustrates that whether a government spending stimulus will successfully stimulate depends on how the public believes policy will adjust in the future to finance the higher spending. If the fiscal authority anticipates the new debt will be financed as debt has been historically (upper left panel), but the public believes future taxes will rise (lower right panel), the fiscal initiative could fail to stimulate the economy and could even cause output to contract sharply within a short time. When the public's expectations of fiscal financing are not aligned with the policy authority's, the impacts of fiscal actions become less predictable and, as the figure illustrates, can be counterproductive. This example highlights why it may be desirable for fiscal authorities to think about transparency as central banks do: anchoring expectations by providing information about what policies might occur in the future.

## 4. Fiscal Transparency and Predictability

For many reasons it is not an easy task to enhance fiscal transparency by providing information that helps to anchor expectations of future fiscal choices. The two most prominent reasons offered for the difficulties are:

- (1) Fiscal policy is complex;
- (2) Current governments cannot commit future governments.

These reasons are true. But they also underscore why enhanced fiscal transparency is potentially so valuable.

### 4.1. COMPLEXITY

Whereas in normal times the central bank conducts routine monetary policy by setting one or two instruments – an overnight interest rate and possibly a rate at which commercial banks can borrow from the central bank – the fiscal authority routinely sets a seemingly endless array of

instruments.<sup>19</sup> There is a long list of tax rates on various sources of income and types of consumption and investment expenditures. Tax codes can be enormously complicated and imply highly non-linear tax functions. Government spending falls on a large variety of goods and services with different characteristics and potentially different impacts on the macro economy. Taxes and transfer payments affect income distribution and can have profound effects on economic incentives.

Fiscal decisions are taken by many actors with many motives. Political factions arise in response to some issues and dissolve in response to others. Lobbyists and groups representing small constituencies can have disproportionate influence on fiscal outcomes. Fiscal decisions, which are taken in the political realm, can be difficult for the public to understand, much less forecast.

Further complicating the fiscal decision process is a stunning fact: a clearly defined and attainable set of objectives for fiscal policy is rarely specified. Many fiscal authorities lay out their objectives on their web pages. Sustainable fiscal policy is the most common goal. But achieving sustainable policy is equivalent to aiming to avoid government insolvency. If a company's CEO were to announce to shareholders that the company's overarching goal is to avoid bankruptcy, the CEO would soon be replaced. Surely people can ask for more than minimal competence from their public officials.

Treasuries and ministries of finance, of course, do list objectives in addition to achieving sustainable policies. In fact, they tend to list *many* objectives to which they do not attach weights and whose internal compatibility is not discussed. Here is a sampling of objectives gleaned from the web pages of fiscal authorities in Australia, New Zealand, Sweden, the United Kingdom, and the United States:<sup>20</sup> achieve high and sustainable economic growth; improve living standards; promote a sound macroeconomic environment; reduce labor market exclusions; strengthen national security; encourage global economic growth; predict and prevent economic and financial crises; raise productivity; deliver conditions for business success; maximize employment opportunity; combat climate change; reduce poverty at home and abroad; equalize income distribution; support low inflation; build infrastructure; reduce smoking; minimize deadweight losses. The list could go on. In contrast, central banks in those same countries list their objectives as: maintain price stability; maintain

---

<sup>19</sup> In response to the current recession, central banks have pursued a number of non-standard policies, which have greatly expanded the effective number of instruments. But this has been a reaction to highly unusual circumstances, so presumably when times return to normal, central banks will go back to manipulating their usual instruments.

<sup>20</sup> Sources include Australian Treasury (2008), New Zealand Treasury (2003), Government Offices of Sweden (2009), HM Treasury (2009b), U.S. Department of the Treasury (2007).

full employment; ensure the safety and soundness of the financial system; promote moderate long-term interest rates; supply legal tender. This contrast highlights one reason that it is difficult for fiscal authorities to communicate about their future intentions: when fiscal objectives are diffuse and not prioritized, the public's expectations of fiscal actions will be equally diffuse and ill formed.

There is no disputing the complexity of fiscal policy. But complexity argues for *more* transparency, not less. The more ways that fiscal initiatives insinuate themselves into the public's decisions and the macro economy, the greater is the need for government to communicate with the public about the precise range of initiatives and their likely impacts. Fiscal complexity as an argument against enhanced transparency is a red herring.

#### 4.2. INABILITY TO PRECOMMIT

The second major stumbling block to improved fiscal transparency stems from the well known problem of the time inconsistency of government plans and has been invoked as a rationale for policymakers to follow rules, rather than apply discretion to their policymaking [Kydland and Prescott (1977)]. Mankiw (2006) clearly explains the problem:

“In some situations policymakers may want to announce in advance the policy they will follow to influence the expectations of private decisionmakers. But later, after the private decisionmakers have acted on the basis of their expectations, these policymakers may be tempted to renege on their announcement. Understanding that policymakers may be inconsistent over time, private decisionmakers are led to distrust policy announcements. In this situation, to make their announcements credible, policymakers may want to make a commitment to a fixed policy rule.”

Time inconsistency applies to monetary policy, but it has been consciously attenuated by various institutional arrangements, such as a clearly stated objective like inflation targeting and other features that insulate central bankers from political pressures that might induce monetary policymakers to renege on their previously announced plans.

Fiscal policy is rife with sources of time inconsistency. Fiscal actions that operate directly through expectations formation, by their nature, change future states of the economy, which can trigger future policy shifts. Elected governments are often short lived and have no mechanism

to force future governments to follow through on earlier promises.<sup>21</sup> Short-lived governments can also be short sighted and pursue policies that leave fiscal messes, which future governments must clean up.

Some countries have made progress toward dealing with time inconsistency problems by adopting targets or rules for fiscal variables. Sweden imposes a nominal limit on government spending and it aims for a fiscal surplus of 1 percent of GDP. New Zealand has an informal net debt target of 20 percent of GDP. Members of the Euro Area are expected to obey the limits set by the Growth and Stability Pact – total annual deficits may not exceed 3 percent of GDP and debt may not exceed 60 percent of GDP. The United Kingdom follows a “Code for Fiscal Stability” that usefully distinguishes between current account and capital account expenditures and then applies the golden rule, which requires current account budgets to be balanced over the business cycle. Since the mid-1980s the United States has flirted with a variety of efforts to reign in fiscal deficits – ranging from Gramm-Rudman-Hollings to PAYGO. All of these measures were adopted more for reasons of sustainability than for transparency; they are ways of ensuring that fiscal policy does not get too out of whack.

To a limited degree, the rules may contribute to transparency. If government debt is currently above its target level – and the target is credible – then the public knows that in the future taxes must rise or spending must fall. This information helps expectations formation by eliminating some possible beliefs; for example, high debt will not be permitted to persist or to rise still more. Unfortunately, experience does not inspire confidence in the credibility of existing rules. When France and Germany violated the Growth and Stability Pact, the pact was watered down. Creative accounting or exemption of bills has allowed the U.S. Congress to circumvent every effort to impose fiscal discipline.

More generally, existing rules may be *sufficient* to deliver sustainability, but they are only *necessary* for achieving transparency. Rules that contribute importantly to transparency need to deal with the specifics of *how* sustainability is to be assured – which taxes and what spending will adjust and when will they adjust – and *why* the government is opting for the specified adjustments. Governments are far from providing this kind of information, which will help the public form reasonable expectations of future policies.

The argument that governments cannot precommit to future policies applies with equal force to the types of fiscal rules that countries have already adopted as it does to the kinds of details that will help to guide

---

<sup>21</sup> These issues arose in the debate that led to passage of New Zealand's Fiscal Responsibility Act in 1994 [Scott (1995)].

the public's beliefs. Inability to precommit has also been raised by opponents to central bank moves to announce forward tracks for the policy interest rate. Experience in countries that announce tracks suggests that policy observers understand that the tracks are not commitments; they are state-contingent indications of where monetary policy is headed, which do not bind future decisions [Archer (2004)]. But the act of announcing a track imposes discipline on central bankers and forces them to think dynamically about their policy choices. Evidence also suggests that announced tracks help guide financial market expectations of interest rates.

Identical reasoning applies to fiscal policy. Regardless of how much information the fiscal authority supplies to the public, people are going to form expectations of future taxes and spending. Those expectations can be informed by the policymakers who choose fiscal variables or they can be diffuse, drawn solely from historical evidence or other source of information, such as talk radio. Fiscal authorities who fail to offer information that anchors expectations run the risk that figure 4 illustrates: fiscal initiatives can have unintended consequences.

## 5. Transparency Going Forward

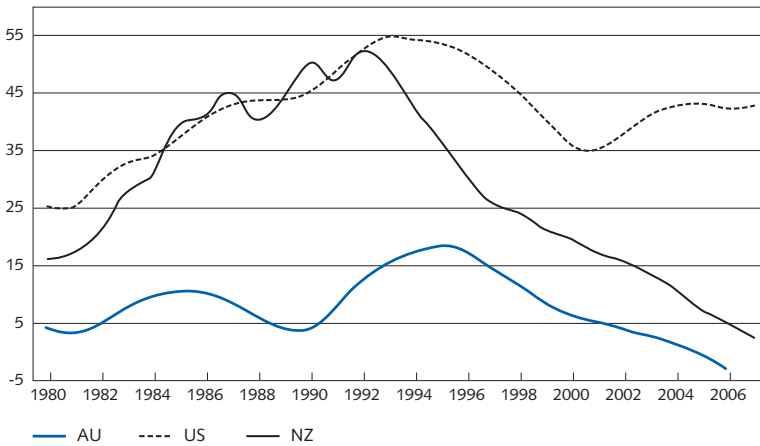
Until the current global recession hit, many countries' fiscal positions were improving. Figure 6 shows that in Australia, New Zealand, and the United States the past two decades had seen steady declines in government debt as a share of GDP. New Zealand's net debt fell from a peak of over 50 percent in the early 1990s – when the debt was also downgraded by bond-rating agencies and interest rates on debt embedded a risk premium – to under 5 percent before the recession affected the country's public finances.

Declining indebtedness boded well for how these countries would enter a prolonged period in which their aging populations would impose growing demands on the government in the form of old-age pensions and health care. Some countries, like Australia and New Zealand but unlike the United States, have planned for these inevitable demands by creating superannuation funds [Janssen (2001), Gruen and Sayegh (2005)].<sup>22</sup> The current economic downturn may disturb those plans by placing countries in a worse fiscal state going forward. In the United States, for example, fiscal stimulus bills, financial rescues, and the Obama Administration's 2009-2010 budget are expected to double the debt-GDP ratio over the

<sup>22</sup> Norway's sovereign wealth fund is another well known example. Sweden's surplus target of 1 percent of GDP is designed, in part, to finance its aging population.



**Figure 6. Net government debt as a percentage of GDP in Australia, New Zealand, and the United States.**



Sources: OECD *Economic Outlook*, various issues.

next decade, from 40 percent to 80 percent [Congressional Budget Office (2009a)].

Figures 7 through 9 show long-term projections of debt-GDP ratios for the United States, Australia, and New Zealand.<sup>23</sup> Fiscal agencies produce such projections making assumptions about non-discretionary and discretionary spending, economic growth, inflation rates, immigration patterns, and so forth. Importantly, the projections do not embed assumptions that future surpluses will adjust to stabilize debt. They also rule out other potential adjustments, including various forms of renegeing on future spending commitments.<sup>24</sup> Evidently, fiscal issues will remain on the front burner for many years to come.

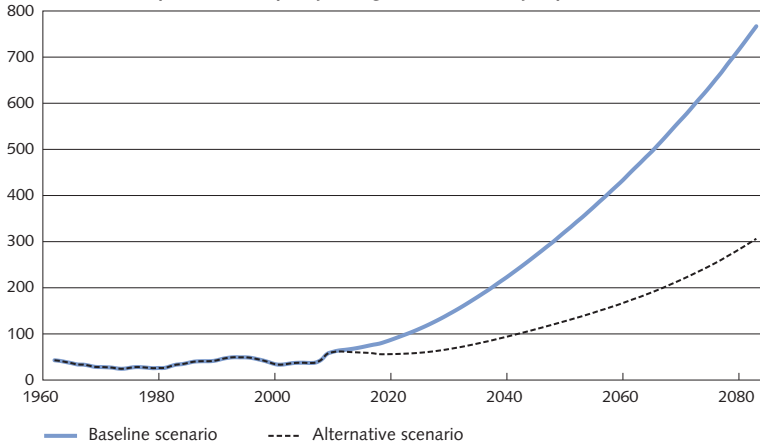
What can we learn from such projections? Two things. First, under the maintained assumptions, debt will grow exponentially in these countries. Second, the maintained assumptions – which produced the exploding debt paths – cannot possibly hold. We learn the second point from the intertemporal equilibrium condition. Figure 7 implies that within our children’s lifetimes, U.S. debt will exceed the fiscal limit, violating the (IEC).<sup>25</sup> These projections are public information and well understood by investors who continue to buy these government bonds without demanding a risk premium. Why do they continue to buy bonds? Because their

<sup>23</sup> Australian projections are from Australian Treasury (2007), so the short-run outlook does not reflect recent developments. The latest projections from the 2009-2010 budget now have net debt rising to about 14 percent of GDP by 2012 and remaining positive up to the end of the projection period, 2019 [Australian Treasury (2009)]. Similarly, New Zealand projections are from New Zealand Treasury (2006) and the 2009 budget forecasts that gross debt will be over 40 percent of GDP by 2014 [New Zealand Treasury (2009)].

<sup>24</sup> Reneging could be outright repudiation of the commitment or it could be more subtle. For example, eligibility ages for pensions could be increased or some benefits could be taxes.

<sup>25</sup> The U.S. fiscal limit is unknown, but I imagine it implies something less than a 300 percent debt-GDP ratio.

**Figure 7. Long-term projection of government debt as a percentage of GDP in the United States. Baseline scenario assumes current law remains in place; alternative scenario incorporates some policy changes that are widely expected to occur.**



Source: Congressional Budget Office (2009b).

expectations of future policy adjustments are at odds with the projections' maintained assumptions. In sum, figures of exploding debt paths, which fiscal authorities around the world routinely publish, arise from economic behavior that is not happening and which flies in the face of basic economic logic.

Having the future inherit larger government debt is problematic for several reasons. First, higher debt entails higher debt service and more government expenditures must be devoted to paying interest on outstanding debt. Historically, countries have found that higher debt service crowds out other forms of government expenditures. Second, as the intertemporal equilibrium condition, (IEC), implies, higher debt requires higher present-value surpluses. But that present value is bounded: as a share of GDP, tax revenues have some maximum level and spending has some minimum level. At those levels, the natural fiscal limit is reached and the economy cannot support a value of debt higher than that limit. By pushing more debt into the future, current policies move debt closer to the fiscal limit, which places restrictions on fiscal flexibility in the future. But the future is when the fiscal consequences of aging populations come home to roost; it is precisely when fiscal flexibility is most needed.

Additional reasons that higher debt is problematic tie back to transparency. Higher levels of interest payments require larger future fiscal adjustments. If the public is uncertain about the hows and whys of those adjustments, the macroeconomic consequences of the move to higher debt will be difficult to predict. But there is another more fundamental issue. In countries without guidelines governing debt levels, large debt run-ups leave unanswered a question that is critical to the public's forma-

tion of expectations: will the economy settle in at the new, higher level of debt or will policy endeavor to retire debt back to its previous level or some other level? The answer to this question is central to the public's ability to form reasonable fiscal expectations.

Many industrialized countries are heading into an extended period of heightened fiscal activity. Transparency will be more important than ever in the face of the inevitable public debates about how to handle the looming fiscal challenges.

## 6. Steps Toward Fiscal Transparency

To be clear, by fiscal "transparency" I mean having the government bring current and *future* fiscal decisions into the public debate. In this sense, transparency is really about anchoring fiscal expectations and raising the level of discourse about fiscal policy effects and financing options. Although for the reasons discussed in sections 4.1 and 4.2 it is difficult for fiscal policy to achieve a degree of transparency comparable to that in central banks, fiscal authorities could nonetheless *strive* to achieve it. This section lays out some steps that would enhance the transparency of fiscal policymaking institutions.

### 6.1. MORE SOPHISTICATED PROJECTIONS

Section 5 argues that the long-term projections in figures 7 through 9 cannot describe actual outcomes. Are such projections useful? Some would argue that they are because they make the point that in the absence of substantive changes in fiscal policies, policy is not sustainable. But this observation alone is of limited utility. First, we hardly need pictures showing that the debt-GDP ratio could reach 500 percent in 50 years to tell us that current policies cannot persist. Second, because the figures depict a scenario that cannot occur, they do nothing to help the public form expectations about how policies are likely to change. Third, the process that creates such projections is not sufficiently dynamic: "current policy" is an incomplete description of fiscal behavior because it ignores the fact that "future policy" can, and certainly will, be different.

Fiscal authorities could produce more sophisticated projections, grounded in economic reasoning, that characterize outcomes that, as a matter of economic logic, *could* occur. A minimal requirement is that the projections ensure that, among other things, equilibrium condition (IEC) is satisfied. Of course, there are many ways that the equilibrium condition can be made to hold. Transparent projections would then present a menu of the more interesting and relevant adjustments and show how

other aspects of the macro economy are likely to evolve under each contemplated adjustment. For example, it would be interesting to report the consequences of the types of financing schemes underlying figure 4. This would force policy discussions to focus on the economic substance of fiscal issues. It could also serve to expose specious fiscal arguments that consist of political rhetoric and are devoid of economic support.

Figure 4, however, depicts a limited class of adjustments because the economic model behind the figure assumes that regardless of what happens to government debt in the short run, eventually it is retired back to its long-run average. Additional interesting scenarios would examine how outcomes would change if debt were to settle down at a permanently higher (or lower) level.

## 6.2. INDEPENDENT OVERSIGHT

Some fiscal authorities, following their monetary brethren, have opened themselves to external scrutiny by establishing fiscal policy councils. Councils's remit varies from independent fiscal authorities (Belgium) to large government-run agencies that prepare assessments of fiscal proposals (the Netherlands, the United States) to independent "academic" agencies that evaluate whether the government's fiscal objectives are being achieved (Austria, Denmark, Hungary, Sweden).<sup>26</sup>

Kirsanova, Leith, and Wren-Lewis (2006) make an institutional proposal grounded in economic theory. They argue that optimal fiscal policy has debt, rather than tax rates, act as a shock absorber. To smooth tax distortions, debt follows a random walk, implying that debt targets produce sub-optimal outcomes.<sup>27</sup> They find, though, that the optimal fiscal rules are sufficiently complex as to not be practically implementable. Instead of advocating those rules, Kirsanova, Leith, and Wren-Lewis propose that the United Kingdom establish a fiscal council that would produce annual long-term projections and assess sustainability and optimality of the government's plans. The council could also publish its preferred adjustments to policy. In Kirsanova, Leith, and Wren-Lewis's proposal, a fiscal council serves as a surrogate for a fiscal policy rule. Wyplosz (2005, 2008) takes this idea further to advocate the creation of independent fiscal policy committees with more bite. Modeled after central banks, Wyplosz's proposal gives the committees the task of achieving debt targets and the authority to set or recommend deficits.

<sup>26</sup> Early proposals along these lines appear in von Hagen and Harden (1994).

<sup>27</sup> The random walk result is sensitive to how the possibility of debt default is handled. Pouzo (2009) shows that it breaks down in the presence of incomplete markets and endogenous default. See also Bi (2009).

Even “soft” fiscal policy councils like those manned by academic economists can contribute to fiscal transparency by raising the right questions about policy. If current policies are unsustainable, which set of policies will set things right? What are the macroeconomic effects of various policies that stabilize debt? Why does the government favor one policy over another? Are the government’s guidelines for sustainability appropriate or too harsh?

It is critical for the council to have a public forum. In Sweden, for example, the chair of the Swedish Fiscal Policy Council gives annual testimony before the Riksdag (the parliament) and the council’s annual report is used by the Riksdag to evaluate the government’s policies [Swedish Fiscal Policy Council (2008, 2009)]. If councils offer independent and intellectually credible evaluations that receive public attention, the quality of public discussion of fiscal policy will rise well above its current levels.

### 6.3. AGREE ON BROAD PRINCIPLES

If fiscal authorities were given relatively narrow objectives, just as many legislatures have done for their monetary authorities, those objectives would need to be achievable and verifiable. This would require arriving at a political consensus on the goals of government spending and tax programs. To a large extent, fiscal decisions would then be a technical matter, just as many monetary policy decisions are now.<sup>28</sup>

I recognize that this is an exceedingly Panglossian perspective. Even small, largely homogeneous populations would have difficulty reaching consensus on the goals of fiscal policy. But perhaps it is possible for elected officials to reach agreement on some broad principles of fiscal policy. Without advocating them, I can offer some examples of such principles:

- reduce the complexity of current tax and spending rules;
- raise revenues in the least inefficient manner possible;
- use spending and transfer programs, rather than taxes, to achieve social goals, such as income redistribution;
- include (or not include) automatic stabilizers in fiscal policy rules;
- engage (or not engage) in discretionary countercyclical fiscal actions;
- manage government debt to avoid risk premia;
- aim to make fiscal policy as transparent as monetary policy;
- talk explicitly about current and future fiscal policy options and report likely economic outcomes of the options;
- produce long-term fiscal projections that make economic sense;

<sup>28</sup> This is the aim of the “science of monetary policy,” in Clarida, Gertler, and Gali’s (1999) rather hopeful phrase. The practice of monetary policy remains – and probably always will be – more than a technical matter [Faust (2005)].

- adopt fiscal policy rules that are compatible with monetary policy rules;
- ensure that fiscal principles do not conflict with monetary policy objectives.

This is intended to be a suggestive, rather than an exhaustive list of fiscal principles. Each society will have its own set of principles on which consensus can be reached.

A well-understood set of principles to guide fiscal decisionmaking provides a framework within which the technical analysis of how to design policies that satisfy the principles can progress.

#### 6.4. REACH CONSENSUS ON RULES

Once a broad set of principles has been agreed on, fiscal authorities can develop rules for determining spending and taxation decisions that are consistent with the principles. As discussed, many countries have jumped to this step without first establishing the guiding principles. Rules that enforce sustainability have been adopted without checking whether those rules conflict with other aims of fiscal policy. There is no unique set of fiscal rules to ensure policy is sustainable. But almost certainly some rules for sustainability will prevent governments from pursuing other objectives such as countercyclical policy. Fiscal policy is intrinsically a general equilibrium problem and fiscal policy design must be approached from a general equilibrium perspective.

Academic research on fiscal policy is at a shockingly nascent stage. The dynamic consequences of various fiscal financing schemes have only begun to be explored. Optimal fiscal policy prescriptions tend to be so sharply at odds with observed policies that it is difficult to know how seriously the prescriptions should be taken. Econometric models of fiscal behavior remain crude and to date there are few micro-founded models that integrate monetary policy with sufficient fiscal detail to address practical questions.<sup>29</sup> Recent global macroeconomic developments have made apparent the shortcomings of existing models, and work is already underway at several central banks to address those shortcomings.

Answers to fundamental questions about fiscal policy still lack professional consensus. There are examples in which countercyclical fiscal policies can be unhelpful or counterproductive [Eser, Leith, and Wren-Lewis (2009), figure 4, Gordon and Leeper (2005)], yet the modal view is that automatic stabilizers “quietly do their thing” [Cohen and Follette (2000), Domenech and Andres (2005), Schmitt-Grohe and Uribe (2007), Andres,

<sup>29</sup> Though the International Monetary Fund has made progress along these lines with its global model [Kumhof and Laxton (2008a,b)].

Domenech, and Fatas (2009)]. Most economists contend that government debt crowds out private capital, but this conclusion depends on the underlying source of the debt expansion, the anticipated future adjustments that finance the debt, and assumptions about monetary policy behavior [Leeper and Yang (2008), Davig and Leeper (2009)].

In contrast, hundreds of papers have been written about rules for monetary policy that deliver good economic outcomes and are robust to various forms of misspecification of the model. Analogous work in models that integrate monetary and fiscal policy can begin to discover implementable rules for fiscal policy that produce outcomes consistent with the fiscal principles. Optimal fiscal rules are extraordinarily complex and highly model dependent. Are there robust “simple” rules that can come close to replicating the outcomes of the optimal ones? Relatively simple fiscal rules can then be used as benchmarks to be compared to actual policy behavior, much as Taylor’s (1993) rule is used in monetary policy analysis.

Naturally, as with monetary policy, fiscal authorities should consider rules that are explicit about the state-contingent nature of their decisions. Under what conditions can the public expect taxes to increase? When will discretionary countercyclical actions take place? What elements will be included in a countercyclical package? During periods of debt run-ups, how rapidly can people expect policies to adjust to stabilize debt?

Inevitably, fiscal rules will be more complex than monetary rules. Fiscal rules will need to apply to a large set of instruments and handle a variety of contingencies. And, of course, fiscal decisions ultimately are made in the political arena, rather than by one or a small handful of technocrats. But if society can agree on fiscal principles and fiscal authorities can derive rules consistent with those principles, huge strides toward transparency and anchoring expectations will have been taken.

#### 6.5. ESTABLISHING CREDIBILITY

To this point I have used the term “fiscal authority” without distinguishing between the treasury or ministry of finance and the elected officials who propose and vote for spending and tax legislation. All the transparency in the world will do little to anchor fiscal expectations if the actual fiscal decisionmakers’ communications about fiscal plans are not credible.

How can elected officials establish credibility? The standard answer is for them to do as they say and say as they do. True enough. But how can such behavior be institutionalized to instill it across elected officials and across time?

Here it is useful to point out an important difference between monetary and fiscal decisionmakers. Central bankers can be held accountable

and earn credibility because they own their decisions *and the economic analyses and projections underlying those decisions*. Central banks around the world employ sizeable staffs of professional economists who produce high-quality research that finds its way into board rooms, central bank communications with the public, and leading academic journals. Many central banks publish the econometric models they use in their routine policy analysis.<sup>30</sup> Some banks even include in their public reports explicit references to results from their models [for example, Sveriges Riksbank (2007)]. By devoting substantial resources to the analyses behind their policy choices and then exposing the analyses to the public, monetary policymakers consciously take ownership both of their decisions and their economic rationales. Recognizing that there may also be grounds for dissenting views well grounded in economic reasoning, some central banks also publish the minutes of their meetings [for example, Sveriges Riksbank (2009)].

Nothing comparable occurs with fiscal policy. Fiscal decisionmakers do own their votes and they can be held accountable for those votes at election time. But fiscal decisions are only a small subset of the votes that legislators place, so fiscal votes can easily get lost in the morass of electoral politics. More importantly, even if legislators own their fiscal decisions, they rarely own the economic analysis underlying the decisions. In fact, as an institutional matter, legislators tend consciously to distance themselves from the nitty gritty economic details. Instead, fiscal decisionmakers farm out the analysis and forecasting to autonomous or semi-autonomous agencies, which ensures that decisionmakers do not have to ascribe to any particular analysis or set of projections.

Legislators could adopt procedures similar to those as central banks. Political coalitions could employ economists whose models and forecasts would be public and subjected to independent professional scrutiny. Each legislator's vote *and underlying economic rationale* would be recorded and made public. Because coherent economic analyses would be dynamic and satisfy the intertemporal equilibrium condition, they would necessarily embed assumptions about both current and future policies. By owning a fiscal projection, decisionmakers would also be revealing their views about likely and desirable future policy adjustments. Future decisionmakers, of course, would not be bound by these views. But the act of revealing the views also brings them into sharp focus and into the public discourse about fiscal options. In this way, the discourse about fiscal decisions can also help to guide the public's expectations about future policies.

---

<sup>30</sup> Examples include Poloz, Rose, and Tetlow (1994), Brayton and Tinsley (1996), Smets and Wouters (2003), Reserve Bank of New Zealand (2004), Harrison, Nikolov, Quinn, Ramsey, Scott, and Thomas (2005), Adolphson, Laseen, Linde, and Villani (2007).



## 7. Concluding Remarks

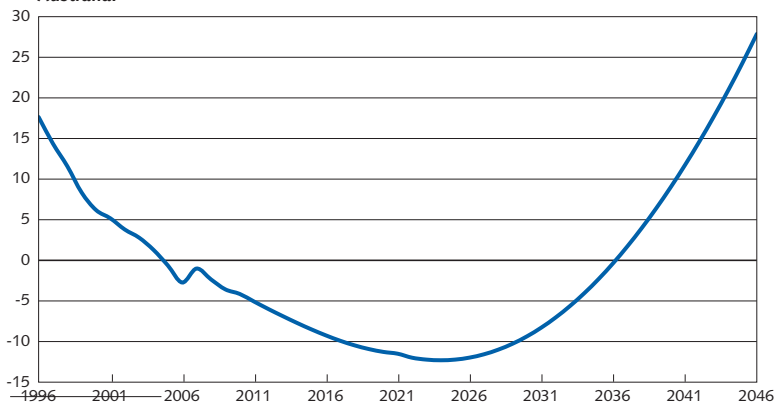
I shall end with an egregious example of non-transparent fiscal policy: the recent \$787 billion American fiscal stimulus plan. Leading up to the introduction and passage of the American Recovery and Reinvestment Act, the entire economic rationale for the stimulus package consisted of the job creation prediction in a document by Romer and Bernstein (2009).<sup>31</sup> An appendix to the document reports multipliers for a permanent increase in government spending and decrease in taxes of 1 percent of GDP. Four years after the initial stimulus, government purchases raise GDP by 1.55 percent, while tax cuts raise GDP by 0.98 percent. Sources for these numbers are reported as the Federal Reserve's FRB/US model and "a leading private forecast firm."

To assess how this rationale for stimulus measures up in terms of transparency, I raise some questions that are not addressed in the Romer-Bernstein document, but are important for anchoring fiscal expectations:

- What are the economic models underlying the multiplier numbers and are those numbers reproducible?
- Why consider permanent changes in fiscal variables when the Act makes transitory changes?
- What are the consequences of the stimulus for government debt?
- What are the repercussions of significantly higher government debt?
- Will the debt run-up be sustained or retired?
- How will policies adjust in the future to either sustain or retire the debt?

Some might accuse me of finding a straw man to ridicule. But this is an important example because of its potential impact on the world economy. At over 5 percent of U.S. GDP, this is the world's largest stimulus in

**Figure 8. Long-term projection of net government debt as a percentage of GDP in Australia.**



<sup>31</sup> A follow-up report in May 2009 contains further predictions [Council of Economic Advisors (2009)].  
Source: Australian Treasury (2007).

response to the current recession [International Monetary Fund (2009)], and that figure does not include the 2008 tax rebate or the substantial financial rescue packages.

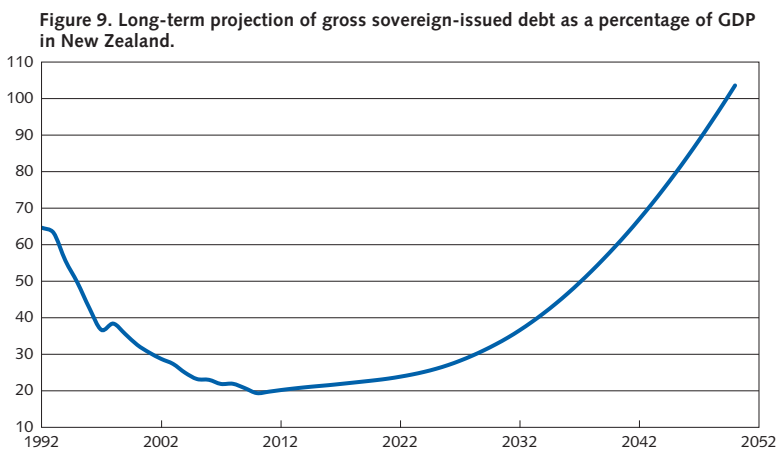
Some might also argue that the United States is a bad example because it has among the least transparent fiscal policies. I grant that. But measured against the bulleted items above, few fiscal authorities would emerge looking very transparent.

Principles, guidelines, rules, and independent oversight may help to improve the transparency and efficacy of fiscal policy by nailing down the private sector's expectations. Or they can provide a smoke screen behind which fiscal shenanigans can proceed as usual.

To be successful, fiscal principles need to reduce the complexity of fiscal policy. This can be accomplished at the implementation stage when the principles are transformed into quantifiable rules governing fiscal decisions. It may be necessary to provide statutory or even constitutional protections for the rules. Rules that are adopted in a frenzy are likely to be ill-conceived and can easily have deleterious effects.

Research has not yet quantified the social costs of the uncertainty about fiscal policy that non-transparent policies engender. Neither has research explored the possible consequences of unanchored fiscal expectations. Both of these issues need to be understood.

But some things are certain. Fiscal policy is too important to be left to the vagaries of the political process. Reform of fiscal institutions, the design of fiscal rules, and fiscal decisions can be informed and guided to a much larger extent by careful economic analysis. Failure to achieve appropriate fiscal reforms threatens to undermine the progress made on monetary policy and, in the face of the looming heightened fiscal activity, the stability of macro economies.



Source: New Zealand Treasury (2006).

## References

- Adolfson, Malin, Stefan Laseen, Jesper Linde, and Mattias Villani (2007): "RAMSES – A New General Equilibrium Model for Monetary Policy Analysis," *Sveriges Riksbank Economic Review*, 2, 5–39.
- Aiyagari, S. Rao, and Mark Gertler (1985): "The Backing of Government Debt and Monetarism," *Journal of Monetary Economics*, 16(1), 19–44.
- Andres, Javier, Rafael Domenech, and Antonio Fatas (2009): "The Stabilizing Role of Government Size," *Journal of Economic Dynamics and Control*, 32(2), 571–593.
- Archer, David (2004): "Communication with the Public," Manuscript, Reserve Bank of New Zealand.
- Auerbach, Alan J., and Joel Slemrod (1997): "The Economic Effects of the Tax Reform Act of 1986," *Journal of Economic Literature*, 35(2), 589–632.
- Australian Treasury (2007): *Intergenerational Report 2007*. Australian Government, Sydney.
- \_\_\_\_\_ (2008): *The Treasury: Who We Are and What We Do*. Australian Government, Sydney.
- \_\_\_\_\_ (2009): *2009–10 Commonwealth Budget*. Australian Government, Sydney, May 12.
- Bernanke, Ben S., Thomas Laubach, Frederic S. Mishkin, and Adam S. Posen (1999): *Inflation Targeting: Lessons from the International Experience*. Princeton University Press, Princeton, NJ.
- Bernanke, Ben S., and Frederic S. Mishkin (1997): "Inflation Targeting: A New Framework for Monetary Policy," *Journal of Economic Perspectives*, 11(2), 97–116.
- Bi, Huixin (2009): "Sovereign Risk Premia, Fiscal Limits and Fiscal Policy," Manuscript, Indiana University.
- Blinder, Alan S., Michael Ehrmann, Michael Fratzscher, Jakob De Haan, and David-Jan Jansen (2008): "Central Bank Communication and Monetary Policy: A Survey of Theory and Evidence," *Journal of Economic Literature*, 46(4), 910–945.
- Borg, Anders (2009): "Swedish Perspective on the Crisis," Presentation, Ministry of Finance Sweden, April 24.
- Brayton, Flint, and Peter Tinsley (1996): "A Guide to FRB/US: A Macroeconomic Model of the United States," FEDS Paper No. 1996-42.
- Brunner, Karl, and Allan H. Meltzer (1972): "Money, Debt, and Economic Activity," *Journal of Political Economy*, 80(5), 951–977.

- \_\_\_\_\_ (1974): "Friedman's Monetary Theory," in *Milton Friedman's Monetary Framework*, ed. by R. J. Gordon, pp. 63–76. University of Chicago Press, Chicago.
- Calmfors, Lars (2009): "Swedish Fiscal Policy: Meeting with IMF Country Mission," Presentation Slides, June 8.
- Chung, Hess, and Eric M. Leeper (2007): "What Has Financed Government Debt?," NBER Working Paper No. 13425.
- Clarida, Richard, Jordi Gali, and Mark Gertler (1999): "The Science of Monetary Policy: A New Keynesian Perspective," *Journal of Economic Literature*, 37(4), 1661–1707.
- Cochrane, John H. (1999): "A Frictionless View of U.S. Inflation," in *NBER Macroeconomics Annual 1998*, ed. by B. S. Bernanke, and J. J. Rotemberg, pp. 323–384. MIT Press, Cambridge, MA.
- \_\_\_\_\_ (2001): "Long Term Debt and Optimal Policy in the Fiscal Theory of the Price Level," *Econometrica*, 69(1), 69–116.
- \_\_\_\_\_ (2009): "Understanding Fiscal and Monetary Policy in 2008–2009," Manuscript, University of Chicago.
- Cohen, Darrel, and Glenn Follette (2000): "The Automatic Fiscal Stabilizers: Quietly Doing Their Thing," *Federal Reserve Bank of New York Policy Review*, 6, 35–68.
- Congressional Budget Office (2009a): *An Analysis of the President's Budgetary Proposals for Fiscal Year 2010*, vol. June. CBO, Washington, D.C.
- \_\_\_\_\_ (2009b): *The Long-Term Budget Outlook*, vol. June. CBO, Washington, D.C.
- Council of Economic Advisors (2009): "Estimates of Job Creation from the American Recovery and Reinvestment Act of 2009," Executive Office of the President, Washington, D.C., May, <http://www.whitehouse.gov/administration/eop/cea/Estimate-of-Job-Creation/>.
- Davig, Troy (2005): "Periodically Expanding Discounted Debt: A Threat to Fiscal Policy Sustainability?," *Journal of Applied Econometrics*, 20(7), 829–840.
- Davig, Troy, and Eric M. Leeper (2006): "Fluctuating Macro Policies and the Fiscal Theory," in *NBER Macroeconomics Annual 2006*, ed. by D. Acemoglu, K. Rogoff, and M. Woodford, pp. 247–298. MIT Press, Cambridge.
- \_\_\_\_\_ (2009): "Monetary-Fiscal Policy Interactions and Fiscal Stimulus," NBER Working Paper No. 15133.
- Domenech, Rafael, and Javier Andres (2005): "Fiscal Rules and Macroeconomic Stability," Manuscript, University of Valencia.

- Eser, Fabian, Campbell Leith, and Simon Wren-Lewis (2009): "When is Monetary Policy All We Need?," University of Oxford Discussion Paper No. 430.
- Evans, Lewis, Arthur Grimes, Bryce Wilkinson, and David Teece (1996): "Economic Reform in New Zealand 1985-95: The Pursuit of Efficiency," *Journal of Economic Literature*, 34(4), 1856–1902.
- Faust, Jon (2005): "Is Applied Monetary Policy Analysis Hard?," Manuscript, Federal Reserve Board.
- Faust, Jon, and Dale W. Henderson (2004): "Is Inflation Targeting Best-Practice Monetary Policy?," *Federal Reserve Bank of St. Louis Economic Review*, 86(4), 117–143.
- Faust, Jon, and Eric M. Leeper (2005): "Forecasts and Inflation Reports: An Evaluation," Manuscript, Indiana University.
- Floden, Martin (2009): "Automatic Fiscal Stabilizers in Sweden 1998-2009," SSE/EFI Working Paper Series in Economics and Finance No. 719.
- Friedman, Milton (1948): "A Monetary and Fiscal Framework for Economic Stability," *American Economic Review*, 38(2), 245–264.
- \_\_\_\_\_ (1960): *A Program for Monetary Stability*. Fordham University Press, New York.
- \_\_\_\_\_ (1961): "The Lag in the Effect of Monetary Policy," *Journal of Political Economy*, 69(5), 447–460.
- Gali, Jordi (2008): *Monetary Policy, Inflation, and the Business Cycle*. Princeton University Press, Princeton.
- Goodfriend, Marvin (2005): "Inflation Targeting for the United States?," in *The Inflation-Targeting Debate*, ed. by B. S. Bernanke, and M. Woodford, pp. 311–337. University of Chicago Press, Chicago.
- Gordon, David B., and Eric M. Leeper (2005): "Are Countercyclical Fiscal Policies Counterproductive?," NBER Working Paper No. 11869.
- \_\_\_\_\_ (2006): "The Price Level, The Quantity Theory of Money, and the Fiscal Theory of the Price Level," *Scottish Journal of Political Economy*, 53(1), 4–27.
- Government Offices of Sweden (2009): *Budget Statement and Summary from the Budget Bill for 2009*. Government Office of Sweden, Stockholm.
- Gruen, David, and Amanda Sayegh (2005): "The Evolution of Fiscal Policy in Australia," *Oxford Review of Economic Policy*, 21(4), 618–635.
- Harrison, Richard, Kalin Nikolov, Meghan Quinn, Gareth Ramsey, Alasdair Scott, and Ryland Thomas (2005): *The Bank of England Quarterly Model*. The Bank of England, London.

- Hawkesby, Christian, Christie Smith, and Christine Tether (2000): "New Zealand's Currency Risk Premium," *Reserve Bank of New Zealand Bulletin*, 63(3), 30–44.
- HM Treasury (2009a): *Budget 2009 Building Britain's Future: Economic and Fiscal Strategy Report and Financial Statement and Budget Report*. The Stationery Office, London, April.
- \_\_\_\_\_ (2009b): *HM Treasury Group Departmental Strategic Objectives: 2008-2011*. HM Treasury, London.
- International Monetary Fund (2007a): "Code of Good Practices and Fiscal Transparency," <http://www.imf.org/external/np/fad/trans/code.htm>.
- \_\_\_\_\_ (2007b): *Manual on Fiscal Transparency*. International Monetary Fund, Washington, D. C.
- \_\_\_\_\_ (2009): "The Size of the Fiscal Expansion: An Analysis for the Largest Countries," Mimeo, International Monetary Fund, February, <http://www.imf.org/external/np/pp/eng/2009/020109.pdf>.
- Janssen, John (2001): "New Zealand's Fiscal Policy Framework: Experience and Evolution," New Zealand Treasury Working Paper No. 01/25.
- Jonung, Lars (2009): "The Swedish Model for Resolving the Banking Crisis of 1991–93: Seven Reasons Why It Was Successful," *European Economy, Economic Papers* 360, European Commission, Brussels.
- King, Mervyn (1995): "Commentary: Monetary Policy Implications of Greater Fiscal Discipline," in *Budget Deficits and Debt: Issues and Options*, pp. 171–183. Federal Reserve Bank of Kansas City, Jackson Hole Symposium.
- Kirsanova, Tatiana, Campbell Leith, and Simon Wren-Lewis (2006): "Optimal Debt Policy, and an Institutional Proposal to Help in its Implementation," Manuscript, Oxford University.
- Kumhof, Michael, and Douglas Laxton (2008a): "The Global Integrated Monetary and Fiscal Model," Manuscript, International Monetary Fund.
- \_\_\_\_\_ (2008b): "Implementable Fiscal Policy Rules for Open Economies," Manuscript, International Monetary Fund.
- Kydland, Finn, and Edward C. Prescott (1977): "Rules Rather Than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans," *Journal of Political Economy*, 85, 473–492.
- Leeper, Eric M. (1991): "Equilibria Under 'Active' and 'Passive' Monetary and Fiscal Policies," *Journal of Monetary Economics*, 27(1), 129–147.

- Leeper, Eric M., Michael Plante, and Nora Traum (2009): "Dynamics of Fiscal Financing in the United States," NBER Working Paper No. 15160.
- Leeper, Eric M., Todd B. Walker, and Shu-Chun Susan Yang (2008): "Fiscal Foresight: Analytics and Econometrics," NBER Working Paper No. 14028.
- \_\_\_\_\_ (2009a): "Fiscal Foresight and Information Flows," NBER Working Paper No. 14630.
- \_\_\_\_\_ (2009b): "Government Investment and Fiscal Stimulus in the Short and Long Runs," NBER Working Paper No. 15153.
- Leeper, Eric M., and Shu-Chun Susan Yang (2008): "Dynamic Scoring: Alternative Financing Schemes," *Journal of Public Economics*, 92(1-2), 159–182.
- Leeper, Eric M., and Tack Yun (2006): "The Fiscal Theory of the Price Level: Background and Beyond," *International Tax and Public Finance*, 13(4), 373–409.
- Lloyd, Michele (1992): "The New Zealand Approach to Central Bank Autonomy," *Reserve Bank of New Zealand Bulletin*, 55(3), 203–220.
- Mankiw, N. Gregory (2006): "Time Inconsistency," Greg Mankiw's Blog, <http://gregmankiw.blogspot.com/2006/04/time-inconsistency.html>, April 19.
- Mertens, Karel, and Morten Ravn (2008): "The Aggregate Effects of Anticipated and Unanticipated U.S. Tax Policy Shocks: Theory and Empirical Evidence," EUI Working Papers, ECO 2008/05.
- New Zealand Treasury (2003): *Objectives, Targets and Instruments for Crown Financial Policy*. New Zealand Treasury, Wellington.
- \_\_\_\_\_ (2006): *New Zealand's Long-Term Fiscal Position*. New Zealand Treasury, Wellington.
- \_\_\_\_\_ (2009): *Fiscal Strategy Report*. The Treasury, Wellington, May 28.
- Poloz, Stephen, David Rose, and Robert Tetlow (1994): "The Bank of Canada's New Quarterly Projection Model (QPM): An Introduction," *Bank of Canada Review*, Autumn, 23–38.
- Poterba, James M. (1988): "Are Consumers Forward Looking? Evidence from Fiscal Experiments," *American Economic Review Papers and Proceedings*, 78(2), 413–418.
- \_\_\_\_\_ (1989): "Tax Reform and the Market for Tax-Exempt Debt," *Regional Science and Urban Economics*, 19(3), 537–562.
- Pouzo, Demian (2009): "Optimal Taxation with Endogenous Default Under Incomplete Markets," Manuscript, New York University.

- Ramey, Valerie A. (2007): "Identifying Government Spending Shocks: It's All in the Timing," Manuscript, University of California, San Diego.
- Ramey, Valerie A., and Matthew D. Shapiro (1998): "Costly Capital Reallocation and the Effects of Government Spending," *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 48, 145–194.
- Reinhart, Carmen M., and Miguel A. Savastano (2003): "The Realities of Modern Hyperinflation," *Finance & Development*, 40(2), 20–23.
- Reserve Bank of New Zealand (2004): *The Reserve Bank's Forecasting and Policy System*. Reserve Bank of New Zealand, Wellington.
- Romer, Christina, and Jared Bernstein (2009): *The Job Impact of the American Recovery and Reinvestment Plan*. Obama Transition Team, Washington, D.C., January 9.
- Rotemberg, Julio J., and Michael Woodford (1999): "Interest Rate Rules in an Estimated Sticky Price Model," in *Monetary Policy Rules*, ed. by J. B. Taylor, pp. 57–119. University of Chicago Press, Chicago.
- Sachs, Jeffrey (1987): "The Bolivian Hyperinflation and Stabilization," *American Economic Review Papers and Proceedings*, 77(2), 279–283.
- Sargent, Thomas J. (1982): "Beyond Supply and Demand Curves in Macroeconomics," *American Economic Review Papers and Proceedings*, 72(2), 382–389.
- \_\_\_\_\_ (1986): "The Ends of Four Big Inflations," in *Rational Expectations and Inflation*. Harper & Row, New York.
- Sargent, Thomas J., and Neil Wallace (1981): "Some Unpleasant Monetarist Arithmetic," *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, 5(Fall), 1–17.
- Schmitt-Grohe, Stephanie, and Martin Uribe (2007): "Optimal Simple and Implementable Monetary and Fiscal Rules," *Journal of Monetary Economics*, 54(6), 1702–1725.
- Scott, Graham (1995): "New Zealand's Fiscal Responsibility Act," *Agenda*, 2(1), 3–16.
- Sims, Christopher A. (1994): "A Simple Model for Study of the Determination of the Price Level and the Interaction of Monetary and Fiscal Policy," *Economic Theory*, 4(3), 381–399.
- \_\_\_\_\_ (2001): "Fiscal Consequences for Mexico of Adopting the Dollar," *Journal of Money, Credit and Banking*, 20(2, Part 2), 597–616.
- \_\_\_\_\_ (2005): "Limits to Inflation Targeting," in *The Inflation-Targeting Debate*, ed. by B. S. Bernanke, and M. Woodford, pp. 283–299. The University of Chicago Press, Chicago.
- \_\_\_\_\_ (2008): "Stepping on a Rake: The Role of Fiscal Policy in the Inflation of the 1970's," Manuscript, Princeton University.



- Singh, Anoop, Agnes Belaisch, Charles Collyns, Paula De Masi, Reva Krieger, Guy Meredith, and Robert Rennhack (2005): "Stabilization and Reform in Latin America: A Macroeconomic Perspective on the Experience Since the Early 1990s," International Monetary Fund Occasional Paper No. 238.
- Smets, Frank, and Raf Wouters (2003): "An Estimated Dynamic Stochastic General Equilibrium Model of the Euro Area," *Journal of the European Economic Association*, 1(5), 1123–1175.
- \_\_\_\_\_ (2007): "Shocks and Frictions in U.S. Business Cycles: A Bayesian DSGE Approach," *American Economic Review*, 97(3), 586–606.
- Steigerwald, Douglas G., and Charles Stuart (1997): "Econometric Estimation of Foresight: Tax Policy and Investment in the United States," *Review of Economics and Statistics*, 79(1), 32–40.
- Svensson, Lars E. O. (1999): "Inflation Targeting as a Monetary Policy Rule," *Journal of Monetary Economics*, 43(3), 607–654.
- Sveriges Riksbank (2007): *Monetary Policy Report*, vol. 1. Sveriges Riksbank, Stockholm.
- \_\_\_\_\_ (2008): *Monetary Policy in Sweden*. Sveriges Riksbank, Stockholm.
- \_\_\_\_\_ (2009): "Minutes of the Executive Board's Monetary Policy Meeting on 1 July 2009," Sveriges Riksbank, July 16, <http://www.riksbank.com/templates/Page.aspx?id=32162>.
- Swedish Fiscal Policy Council (2008): "Swedish Fiscal Policy: Report of the Swedish Fiscal Policy Council, 2008," Stockholm, Sweden.
- \_\_\_\_\_ (2009): "Swedish Fiscal Policy: Report of the Swedish Fiscal Policy Council, 2009," Stockholm, Sweden.
- Swedish Ministry of Finance (2001): "An Account of Fiscal and Monetary Policy in the 1990s," Government Bill 2000/01:100 Annex 5, Stockholm.
- Taylor, John B. (1993): "Discretion versus Policy Rules in Practice," *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 39, 195–214.
- \_\_\_\_\_ (ed.) (1999): *Monetary Policy Rules*. University of Chicago Press, Chicago.
- Tobin, James (1974): "Friedman's Theoretical Framework," in *Milton Friedman's Monetary Framework*, ed. by R. J. Gordon, pp. 77–89. University of Chicago Press, Chicago.
- \_\_\_\_\_ (1980): *Asset Accumulation and Economic Activity*. University of Chicago Press, Chicago.

- Tobin, James, and Willem Buiter (1976): "Long-Run Effects of Fiscal and Monetary Policy on Aggregate Demand," in *Monetarism: Studies in Monetary Economics*, ed. by J. L. Stein, pp. 274–336. North-Holland, Amsterdam.
- U.S. Department of the Treasury (2007): *Strategic Plan: Fiscal Years 2007–2012*. The Department of the Treasury, Washington, D.C.
- Vega, Marco, and Diego Winkelried (2005): "Inflation Targeting and Inflation Behavior: A Successful Story?," *International Journal of Central Banking*, 1(3), 153–175.
- Von Hagen, Jürgen (1999): "Money Growth Targeting by the Bundesbank," *Journal of Monetary Economics*, 43(3), 681–701.
- Von Hagen, Jürgen, and Ian J. Harden (1994): "National Budget Processes and Fiscal Performance," *European Economy Reports and Studies*, 3, 311–418.
- Walsh, Carl E. (2003): *Monetary Theory and Policy*. MIT Press, Cambridge, MA, second edn.
- Wetterberg, Gunnar (2009): *Money and Power: From Stockholms Banco 1656 to Sveriges Riksbank Today*. Sveriges Riksbank in cooperation with Atlantis, Stockholm.
- Woodford, Michael (1995): "Price-Level Determinacy Without Control of a Monetary Aggregate," *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 43(December), 1–46.
- \_\_\_\_\_ (2001a): "Fiscal Requirements for Price Stability," *Journal of Money, Credit, and Banking*, 33(3), 669–728.
- \_\_\_\_\_ (2001b): "Monetary Policy in the Information Economy," in *Economic Policy for the Information Economy*, pp. 297–370. Federal Reserve Bank of Kansas City, Jackson Hole, Wyoming.
- \_\_\_\_\_ (2003): *Interest and Prices: Foundations of a Theory of Monetary Policy*. Princeton University Press, Princeton, N.J.
- Wyplosz, Charles (2005): "Fiscal Policy: Institutions versus Rules," *National Institute Economic Review*, 191, 64–78.
- \_\_\_\_\_ (2008): "Fiscal Policy Councils: Unlovable or Just Unloved?," *Swedish Economic Policy Review*, 15, 173–192.
- Yang, Shu-Chun Susan (2005): "Quantifying Tax Effects Under Policy Foresight," *Journal of Monetary Economics*, 52(8), 1557–1568.

## ■ Tidigare utgivna artiklar

Kronemissioner i utlandet	<i>Loulou Wallman</i>	1990:1
Valutamarknaden i april 1989 – en global undersökning	<i>Robert Bergqvist</i>	1990:1
Betalningsbalansen 1989	<i>Gunnar Blomberg</i>	1990:2
Återinvesterade vinstmedel och direktinvesteringstillgångar	<i>Fredrika Röckert</i>	1990:2
Utlandsägandet – lagen om utländska företagsförvärv	<i>Per Arne Ström</i>	1990:2
Den internationella valutamarknaden 1989 och 1990	<i>Robert Bergqvist</i>	1990:3
Avvecklingen av valutaregleringen – effekter på lång och kort sikt	<i>Christina Lindenius</i>	1990:3
Kreditmarknaden t.o.m. tredje kvartalet 1990	<i>Marianne Biljer och Per Arne Ström</i>	1990:4
Färre lån och större amorteringar – Riksbankens hushållsenkät första halvåret 1990	<i>Anna Thoursie</i>	1990:4
Nya uppgifter om resevalutautflödet	<i>Fredrika Röckert</i>	1990:4
Bytesbalansen reviderad	<i>Fredrika Röckert</i>	1990:4
Competition and Regulation: Trends in financial systems	<i>David T. Llewellyn</i>	1990:4
Utländska bankfilialers lånemöjligheter i Riksbanken	<i>Loulou Wallman</i>	1991:1
EMU-processen under 1990 – en uppsummering	<i>Gustaf Adlercreutz</i>	1991:1
Den norska kronans koppling till ECU	<i>Christina Lindenius</i>	1991:1
Betalningsbalansen 1990	<i>Fredrika Röckert</i>	1991:2
Det svenska innehavet av utländska portföljaktier	<i>Martin Falk</i>	1991:2
Affärsbankernas resultatutveckling	<i>Bo Dahlheim, Peter Lagerlöf och Per Arne Ström</i>	1991:2
De internationella kapitaltäckningsreglerna – arbetet går vidare	<i>Göran Lind och Åke Törnqvist</i>	1991:2
Värna Valutafondens monetära roll!	<i>Margareta Kyhlberg</i>	1991:2
Finansbolagen – sektor i omvandling	<i>Marianne Biljer</i>	1991:3
Den svenska kronans koppling till ecu	<i>Hans Lindberg och Christina Lindenius</i>	1991:3
Privat ecu – egenskaper och utveckling	<i>Jonny Nilsson</i>	1991:3
Den internationella valutamarknaden 1990 och 1991 – EMS-blocket expanderar	<i>Robert Bergqvist och Leif Johansson</i>	1991:4
EES-avtalet och Riksbanken	<i>Jan Nipstad</i>	1991:4
Hushållsenkäten första halvåret 1991	<i>Siv Stjernborg</i>	1991:4
Riksbanken och primary dealers	<i>Robert Bergqvist och Ann Westman Mårtensson</i>	1992:1
Ekonomisk och monetär union – startskottet i Maastricht	<i>Gustaf Adlercreutz</i>	1992:1
Den europeiska monetära unionen – konvergenskrav och anpassningsbehov	<i>Christian Nilsson</i>	1992:1
Kreditmarknaden 1991	<i>Marianne Biljer</i>	1992:2
Banksektorns resultatutveckling i Sverige och i övriga Norden	<i>Bo Dahlheim, Göran Lind och Anna-Karin Nedersjö</i>	1992:2
Avreglering av certifikat- och obligationsmarknaderna i svenska kronor	<i>Loulou Wallman</i>	1992:2

Utländska förvärv av aktier i svenska företag	<i>Rolf Skog</i>	1992:2
EES-avtalet och de finansiella marknaderna	<i>Jan Nipstad</i>	1992:2
Budgetunderskottet och finanspolitikens inriktning	<i>Krister Andersson</i>	1992:3
Utländets placeringar i svenska räntebärande värdepapper	<i>Martin Falk och Tomas Niemelä</i>	1992:3
The Performance of Banks in the UK and Scandinavia:		
A Case Study in Competition and Deregulation	<i>David T. Llewellyn</i>	1992:3
Den internationella valutamarknaden 1991 och 1992	<i>Marie Kjellsson</i>	1992:4
Valutamarknaden i april 1992	<i>Robert Bergqvist</i>	1992:4
Räntetrappan	<i>Ann Westman Mårtensson</i>	1992:4
Kommunernas ekonomi	<i>Maude Svensson</i>	1992:4
Östeuropas reformsträvanden	<i>Christina Nordh</i>	1992:4
Penningpolitiska indikatorer	<i>Yngve Lindh</i>	1993:1
Betalningssystemen i brytningstid	<i>Hans Bäckström</i>	1993:1
Annus horribilis för EMU	<i>Gustaf Adlercreutz</i>	1993:1
Betalningsbalansen 1992	<i>Martin Falk och Anders Lindström</i>	1993:2
Kreditmarknaden 1992	<i>Marianne Biljer och Johanna Jonsson</i>	1993:2
Utvecklingen i banksektorn 1992	<i>Bo Dahlheim, Göran Lind och Anna-Karin Nedersjö</i>	1993:2
Strukturell sparandebrist – ett långvarigt problem i svensk ekonomi	<i>Annika Alexius och Gunnar Blomberg</i>	1993:2
Riksbankens hushållsenkät 1992	<i>Eeva Seppälä</i>	1993:2
Fördelar och nackdelar med EMU	<i>Annika Alexius och Yngve Lindh</i>	1993:2
Konvergensprocessen i EG-länderna inför en ekonomisk och monetär union	<i>Maria Landell och Magnus Lindberg</i>	1993:2
Kapitaltäckning för marknadsrisk	<i>Robert Bergqvist och Mats Ericsson</i>	1993:3
Värdepapperisering på den svenska kreditmarknaden	<i>Willem van der Hoeven</i>	1993:3
Statliga indexobligationer	<i>Kerstin Hallsten</i>	1993:3
Skattning av terminsräntor	<i>Lars E.O. Svensson</i>	1993:3
Den internationella valutamarknaden under 1992 och 1993	<i>Kerstin Mitlid och Karolina Björklund</i>	1993:4
Skuldsanering pågår	<i>Daniel Barr och Kurt Gustavsson</i>	1993:4
Kommer Sverige att gå Finlands väg?	<i>Maria Landell</i>	1993:4
Penningpolitiska styrmedel i EMU	<i>Kari Lotsberg och Ann Westman</i>	1993:4
Penningpolitikens effekter på räntebildningen	<i>Annika Alexius</i>	1994:1
Tillgångsprisernas roll i ekonomin	<i>Claes Berg och Mats Galvenius</i>	1994:1
Andra fasen i EMU-processen	<i>Louise Lundberg</i>	1994:1
Betalningsbalansen 1993 under rörlig växelkurs	<i>Anders Lindström och Tomas Lundberg</i>	1994:2
Utländets innehav av svenska värdepapper	<i>Mattias Croneborg och Johan Östberg</i>	1994:2
Kreditmarknaden	<i>Johanna Jonsson</i>	1994:2
Utvecklingen i banksektorn 1993	<i>Göran Lind och Anna-Karin Nedersjö</i>	1994:2
Riksbanken och systemrisken i derivatmarknaden	<i>Marianne Wolfbrandt</i>	1994:2
Riksbanken reducerar kassakraven för bankerna till noll	<i>Kari Lotsberg</i>	1994:2
Riksbankens nya räntestyrningssystem	<i>Lars Hörngren</i>	1994:2
Hushållsenkäten	<i>Eeva Seppälä</i>	1994:2

Statsskulden, räntorna och utländska placerares beteende <i>Thomas Franzén</i>	1994:3
Monetära index – indikatorer för penningpolitiken <i>Bengt Hansson och Hans Lindberg</i>	1994:3
Sveriges nettoskuld till utlandet <i>Robert Bergqvist och Anders Lindström</i>	1994:3
Riksbanken, RIX och systemrisken <i>Daniel Barr</i>	1994:3
RIX – Riksbankens system för clearing och avveckling <i>Bertil Persson</i>	1994:3
Den internationella valutamarknaden <i>Martin Edlund och Kerstin Mitlid</i>	1994:4
Avkastningskurvan och investerarnas beteende <i>Lars Hörngren och Fredrika Lindsjö</i>	1994:4
Direktinvesteringar – tolkning och innebörd <i>Johan Östberg</i>	1994:4
Prisstabilitet och penningpolitik <i>Urban Bäckström</i>	1995:1
Samordning av den ekonomiska politiken i EU <i>Christina Lindenius</i>	1995:1
Bankernas inlåningsmonopol och konkurrensen om sparandet <i>Daniel Barr och Lars Hörngren</i>	1995:1
Bankernas räntor och Riksbankens ränteanalys <i>Anna-Karin Nedersjö</i>	1995:1
Riksbanken och valutamarknaden <i>Robert Bergqvist och Ann Westman</i>	1995:1
Betalningsbalans 1994 – kapitalflöden och växelkurs <i>Robert Bergqvist och Mattias Croneborg</i>	1995:2
Prisstabilitet och ekonomisk tillväxt <i>Mats Galvenius och Yngve Lindh</i>	1995:2
Produktionsgap och inflation i ett historiskt perspektiv <i>Mikael Apel</i>	1995:2
Kreditmarknaden 1994 – skuldsättningen minskar <i>Felice Marlor</i>	1995:2
Bankerna och bostadsinstituten 1994 <i>Björn Hasselgren och Anna-Karin Nedersjö</i>	1995:2
Riksbankens hushållsenkät 1994 – ökat finansiellt sparande <i>Hans Dillén</i>	1995:2
Penningpolitisk styrning i teori och praktik <i>Lars Hörngren</i>	1995:3
Estimating Forward Interest Rates with the Extended Nelson and Siegel Method <i>Lars E. O. Svensson</i>	1995:3
Hushållens sparande i privatobligationer <i>Lotte Schou och Marianne Wolfbrandt</i>	1995:3
Turismen styr resevalutan <i>Fredrika Röckert</i>	1995:3
Riksbanken och det europeiska monetära samarbetet <i>Urban Bäckström</i>	1995:4
Strategi och instrument i etapp tre av EMU <i>Claes Berg</i>	1995:4
EMU och sysselsättningen <i>Krister Andersson och Anatoli Annenkov</i>	1995:4
EMU:s slutmål – en gemensam valuta <i>Stefan Ingves och Agneta Brandimarti</i>	1995:4
EU, EMU och betalningssystemet <i>Hans Bäckström</i>	1995:4
Hanteringen av bankkrisen – sedd i efterhand <i>Stefan Ingves och Göran Lind</i>	1996:1
Kronans reala jämviktskurs <i>Annika Alexius och Hans Lindberg</i>	1996:1
Snabba kast i internationella kapitalflöden <i>Fredrika Röckert och Karin Stillerud</i>	1996:1
Den svenska derivatmarknaden domineras av ett fåtal aktörer <i>Antti Koivisto och Marianne Wolfbrandt</i>	1996:1
"Herstatt-risken" och det internationella banksystemet <i>Hans Bäckström</i>	1996:1
Penningpolitiska strategier för den europeiska centralbanken <i>Claes Berg</i>	1996:2
Producent- och importpriser samt KPI – starkt samband på disaggregerad nivå <i>Hans Dellmo</i>	1996:2
Riksbankens hushållsenkät 1995: Nyupplåningen minskar <i>Peter Lundkvist</i>	1996:2
Penningpolitik, inflation och arbetslöshet <i>Mikael Apel och Lars Heikensten</i>	1996:3

Potentiell produktion och produktionsgap <i>Mikael Apel, Jan Hansen och Hans Lindberg</i>	1996:3
Statens förändrade roll på finansmarknaderna <i>Martin Blåvarg och Stefan Ingves</i>	1996:3
Sveriges utlandsskuld ur olika perspektiv <i>Robert Bergqvist och Tomas Lundberg</i>	1996:4
Riksbankens räntestyrningssystem <i>Karolina Holmberg</i>	1996:4
Strukturella perspektiv på de offentliga finanserna <i>Johan Fall</i>	1996:4
Penningpolitiken och arbetslösheten <i>Urban Bäckström</i>	1997:1
Macroeconomic indicators of systemic risk <i>Felice Marlor</i>	1997:1
Strukturomvandlingen och prisbildningen <i>Tor Borg och Mattias Croneborg</i>	1997:1
Elektroniska pengar – risker, möjligheter, frågetecken <i>Hans Bäckström och Peter Stenkula</i>	1997:1
Har inflationsprocessen förändrats? <i>Claes Berg och Peter Lundkvist</i>	1997:2
Förväntningar om EMU och ränteutvecklingen <i>Hans Dillén och Martin Edlund</i>	1997:2
EMU 1999 – en lägesrapport <i>Jonas Eriksson och Loulou Wallman</i>	1997:2
Riksbanken hushållsenkät 1996: Nyupplåningen ökar <i>Peter Lundkvist</i>	1997:2
Den svenska repomarknaden <i>Christian Ragnartz och Johan Östberg</i>	1997:3/4
Floaten i betalningssystemet <i>Johanna Lybeck</i>	1997:3/4
Lärdomar av den nederländska modellen <i>Jonas A. Eriksson och Eva Uddén-Jondal</i>	1997:3/4
Kronans roll utanför EMU <i>Kerstin Mitlid</i>	1998:1
EMU snart verklighet – hur påverkas den ekonomiska politiken? <i>Lars Heikensten och Fredrika Lindsjö</i>	1998:1
Fem år med prisstabilitetsmål <i>Urban Bäckström</i>	1998:1
Samspelet för finansiell stabilitet <i>Göran Lind</i>	1998:1
Varför är det bra med en självständig Riksbank <i>Mikael Apel och Staffan Viotti</i>	1998:2
Ska Riksbanken bry sig om aktiepriser? <i>Ossian Ekdahl, Jonas A. Eriksson och Felice Marlor</i>	1998:2
Valutakurser och valutaoptioner som EMU-indikatorer <i>Javiera Aguilar och Peter Hördahl</i>	1998:2
Value at Risk <i>Lina El Jahel, William Perraudin och Peter Sellin</i>	1998:2
Effektivitet i betalningssystemet – ett nätverksperspektiv <i>Gabriela Guibourg</i>	1998:3
Värdepapperisering – en framtida finansieringsform? <i>Martin Blåvarg och Per Lilja</i>	1998:3
Sambanden mellan konkurrens och inflation <i>Marcus Asplund och Richard Friberg</i>	1998:3
The New Lady of Threadneedle Street <i>Edward George</i>	1998:3
The inflation target five years on <i>Mervyn King</i>	1998:3
Kan man skapa ett globalt nätverk för betalningar? <i>Hans Bäckström och Stefan Ingves</i>	1998:4
Varför ska man använda ränteindex? <i>Christian Ragnartz</i>	1998:4
Internationella valutafondens utveckling och finansiella struktur <i>Maria Götherström</i>	1998:4
Riksbankens inflationsmål – förtydliganden och utvärdering <i>Lars Heikensten</i>	1999:1
Hedgefonder – orosstiftare? <i>Per Walter och Pär Krause</i>	1999:1
Optionspriser och marknadens förväntningar <i>Javiera Aguilar och Peter Hördahl</i>	1999:1

Managing and Preventing Financial Crises <i>Martin Andersson och Staffan Viotti</i>	1999:1
Den aktuella penningpolitiken <i>Urban Bäckström</i>	1999:2
Inflationsprognos med osäkerhetsintervall <i>Mårten Blix och Peter Sellin</i>	1999:2
Marknadsvärderad utlandsställning <i>Gunnar Blomberg och Johan Östberg</i>	1999:2
Därför har Sverige bytt stabiliseringspolitisk regim <i>Villy Bergström</i>	1999:2
Mot nya nationella och internationella bankregler <i>Göran Lind och Johan Molin</i>	1999:3
Valutareservens ränterisk <i>Christian Ragnartz</i>	1999:3
Inflation Forecast Targeting <i>Claes Berg</i>	1999:3
Den aktuella penningpolitiken <i>Urban Bäckström</i>	1999:4
Olika sätt att bedriva inflationspolitik – teori och praktik <i>Mikael Apel, Marianne Nessén, Ulf Söderström och Anders Vredin</i>	1999:4
Strukturella förändringar i banksektorn – drivkrafter och konsekvenser <i>Per Lilja</i>	1999:4
Ekonomisk-politisk samordning i EU/EMU <i>Lars Heikensten och Tomas Ernhagen</i>	2000:1
Finns det en "ny ekonomi" och kommer den till Europa? <i>Jonas A. Eriksson och Martin Ådahl</i>	2000:1
Makroindikationer på kreditrisker vid företagsutlåning <i>Lena Lindhe</i>	2000:1
Internationella portföljinvesteringar <i>Roger Josefsson</i>	2000:1
Den aktuella penningpolitiken <i>Urban Bäckström</i>	2000:2
Makroekonomiskt beroende av demografin: En nyckel till bättre framtidsbedömningar <i>Thomas Lindh</i>	2000:2
Euron och svensk bostadsfinansiering <i>Margareta Kettis och Lars Nyberg</i>	2000:2
Conducting Monetary Policy with a Collegial Board: The New Swedish Legislation One Year On <i>Claes Berg och Hans Lindberg</i>	2000:2
Hantering av bankkriser – förslag till nytt regelverk <i>Staffan Viotti</i>	2000:3
Banklagskommitténs huvud- och slutbetänkande	2000:3
Att besegra inflationen – en introduktion till Sargents analys <i>Ulf Söderström och Anders Vredin</i>	2000:3
The conquest of American inflation: A summary <i>Thomas J. Sargent and Ulf Söderström</i>	2000:3
Den aktuella penningpolitiken <i>Urban Bäckström</i>	2000:4
Kreditvärdering och konjunkturcykeln: kan konkurser prognosticeras? <i>Tor Jacobson och Jesper Lindé</i>	2000:4
Ansökarländernas val av växelkurssystem inför EMU <i>Martin Ådahl</i>	2000:4
Lönespridning mellan olika sektorer i Sverige <i>Sara Tägtström</i>	2000:4
Trends in Swedish Public Finances – Past and Future <i>Yngve Lindh and Henry Ohlsson</i>	2000:4
Självständiga centralbanker i demokratier? <i>Villy Bergström</i>	2001:1
Räntestyrning i penningpolitiken – hur går det till? <i>Kerstin Mitlid och Magnus Vesterlund</i>	2001:1
Förändrad lönebildning i en förändrad omvärld? <i>Kent Friberg och Eva Uddén Sonnegård</i>	2001:1
Riksbankens yttrande över betänkandet Offentlig administration i Sverige av banker i kris (SOU 2000:66)	2001:1
Hur kan centralbanker främja finansiell stabilitet? <i>Tor Jacobson, Johan Molin och Anders Vredin</i>	2001:2

Regulation and banks' incentives to control risk	<i>Arnoud W.A. Boot</i>	2001:2
Maintaining financial stability: Possible policy options	<i>Philip Lowe</i>	2001:2
Dealing with financial instability: The central bank's tool kit	<i>Arturo Estrella</i>	2001:2
Skattepolitiska utmaningar och prioriteringar	<i>Robert Boije</i>	2001:2
Fastighetsskattens roll i skattesystemet	<i>Peter Englund</i>	2001:2
Riksbankens roll som övervakare av den finansiella infrastrukturen	<i>Martin Andersson, Gabriela Guibourg och Björn Segendorff</i>	2001:3
Internationella valutafondens kvoter – om funktion och inflytande	<i>Anna-Karin Nedersjö</i>	2001:3
How good is the forecasting performance of major institutions?	<i>Mårten Blix, Joachim Wadefjord, Ulrika Wienecke and Martin Ådahl</i>	2001:3
Aktieindexoptioner som framåtblickande indikator	<i>Magnus Lomakka</i>	2001:3
Ett finansiellt mått på inflationsförväntningar	<i>Malin Andersson och Henrik Degrér</i>	2001:3
Om prisstabilitet och finansiell stabilitet	<i>Sonja Daltung</i>	2001:4
Kontant användningen i den svenska ekonomin	<i>Martin Andersson och Gabriela Guibourg</i>	2001:4
Hur kan man förklara löneutvecklingen?	<i>Lars Calmfors och Eva Uddén Sonnegård</i>	2001:4
Hushållen, aktiemarknaden och det finansiella systemet	<i>Urban Bäckström</i>	2002:1
Riksbankens valutainterventioner – beredning, beslut och kommunikation	<i>Lars Heikensten och Anders Borg</i>	2002:1
Realränta och penningpolitik	<i>Magnus Jonsson</i>	2002:1
Guldreservens roll och avkastning på guld	<i>Annette Henriksson</i>	2002:1
Centralbankers behov av eget kapital	<i>Tomas Ernhagen, Magnus Vesterlund och Staffan Viotti</i>	2002:2
Inter-bank exposures and systemic risk	<i>Martin Blåvarg and Patrick Nimander</i>	2002:2
Rixmod – Riksbankens makromodell för penningpolitisk analys	<i>Christian Nilsson</i>	2002:2
Bör skatteavvikelser integreras i budgetprocessen?	<i>Robert Boije</i>	2002:2
Avkastningskurvan och Riksbankens signalering	<i>Malin Andersson, Hans Dillén och Peter Sellin</i>	2002:3
Konsolidering inom den svenska banksektorn: ett centralbanksperspektiv	<i>Lars Frisell och Martin Noréus</i>	2002:3
An evaluation of forecasts for the Swedish economy	<i>Mårten Blix, Kent Friberg and Fredrik Åkerlind</i>	2002:3
The art of targeting inflation	<i>Lars Heikensten and Anders Vredin</i>	2002:4
IRB-ansatsen i Baselkommitténs förslag till nya kapitaltäckningsregler: några simuleringsbaserade illustrationer	<i>Tor Jacobson, Jesper Lindé och Kasper Roszbach</i>	2002:4
Reformerad hantering av internationella finanskriser	<i>Ola Melander</i>	2002:4
Riksbankens yttrande över betänkandet "Stabiliseringspolitik i valutaunionen"	<i>SOU 2002:16</i>	2002:4
Är det bra med globalisering?	<i>Villy Bergström</i>	2003:1
Nationell stabiliseringspolitik vid ett svenskt medlemskap i EMU	<i>Robert Boije och Hovick Shahnazarian</i>	2003:1



Hur påverkas ekonomin av inflationsmålet? <i>Malin Adolfson och Ulf Söderström</i>	2003:1
The use of market indicators in financial stability analyses <i>Mattias Persson and Martin Blåvarg</i>	2003:2
Kortbetalningar i Sverige <i>Lars Nyberg och Gabriela Guibourg</i>	2003:2
Restposten i betalningsbalansen – ett problem? <i>Gunnar Blomberg, Lars Forss och Ingvar Karlsson</i>	2003:2
Särskilda dragningsrätter – ett smörjemedel <i>Anna-Karin Nedersjö</i>	2003:2
Riksbankens yttrande över betänkandet <i>Framtida finansiell tillsyn</i> SOU 2003:22	2003:2
On central bank efficiency <i>Mårten Blix, Sonja Daltung and Lars Heikensten</i>	2003:3
An <i>Inflation Reports</i> Report <i>Eric M. Leeper</i>	2003:3
Finansiella bubblor och penningpolitik <i>Hans Dillén och Peter Sellin</i>	2003:3
IMF – utveckling, kritik och uppgifter framöver <i>David Farelus</i>	2003:3
Krisövning ger krisfärdighet <i>Göran Lind</i>	2003:4
Payment system efficiency and pro-competitive regulation <i>Mats A. Bergman</i>	2003:4
Är "löneglidning" ett problem? <i>Eva Uddén Sonnegård</i>	2003:4
Den offentliga sektorns strukturella sparande <i>Robert Boije</i>	2004:1
The peaks and troughs of the Stability and Growth Pact <i>Jonas Fischer</i>	2004:1
Lessons from the past: What can we learn from the history of centralized wage bargaining? <i>Michelle Alexopoulos and Jon Cohen</i>	2004:1
Kan vi bli bäst igen? Kapitalbildningens roll för den långsiktiga tillväxten <i>Villy Bergström</i>	2004:2
Den finansiella acceleratoren och företagens investeringar <i>Claes Berg, Jan Hansen och Peter Sellin</i>	2004:2
Den svenska bankkrisen – ursprung och konsekvenser <i>Peter Englund</i>	2004:2
Assessment of the Riksbank's Work on Financial Stability Issues <i>Franklin Allen, Lennart Francke and Mark W. Swinburne</i>	2004:3
Effektivitet i kontantförsörjningen <i>Sonja Daltung och Mithra Ericson</i>	2004:3
Inflation och relativa prisförändringar i den svenska ekonomin <i>Bengt Assarsson</i>	2004:3
Ett decennium med inflationsmål <i>Lars Heikensten</i>	2004:4
Hushållens inflationsåsikter – historien om två undersökningar <i>Stefan Palmqvist och Lena Strömberg</i>	2004:4
Prissättningsbeteendet i svenska företag <i>Mikael Apel, Richard Friberg och Kerstin Hallsten</i>	2004:4
Riksbanken och sysselsättningen <i>Villy Bergström, Annika Svensson och Martin Ådahl</i>	2005:1
Penningpolitik med inflationsmål – erfarenheter från 20 länder <i>Claes Berg</i>	2005:1
Den "nya ekonomin" och svensk produktivitet på 2000-talet <i>Björn Andersson och Martin Ådahl</i>	2005:1
On the need to focus more on the asymmetry problem within the EU Fiscal Policy Framework <i>Robert Boije</i>	2005:1
Basel II – nytt regelverk för bankkapital <i>Göran Lind</i>	2005:2
Penningpolitiska förväntningar och terminspremier <i>Jan Alsterlind och Hans Dillén</i>	2005:2
Riksbankens räntestyrning – penningpolitik i praktiken <i>Annika Otz</i>	2005:2
Dag Hammarskjölds insats som ekonom och ämbetsman i Sverige <i>Assar Lindbäck</i>	2005:3

Vägvalets tid. Dag Hammarskjöld och Riksbanken under 1930-talet <i>Hans Landberg</i>	2005:3
Ämbetsman eller politiker? Om Dag Hammarskjölds roll i fyrtiotalets svenska regeringspolitik <i>Örjan Appelqvist</i>	2005:3
Hammarskjöld, Sverige och Bretton Woods <i>Göran Ahlström och Benny Carlsson</i>	2005:3
Nationalekonomen Dag Hammarskjöld <i>Börje Kragh</i>	2005:3
De senaste tio åren – erfarenheter och slutsatser <i>Lars Heikensten</i>	2005:4
Penningpolitik och arbetslöshet <i>Villy Bergström och Robert Boije</i>	2005:4
The future relationship between financial stability and supervision in the EU <i>Eva Srejber och Martin Noreus</i>	2005:4
Den svenska marknaden för likviditetsutjämning <i>Pia Kronestedt Metz</i>	2005:4
Finansiell tillgångsförvaltning i Riksbanken <i>Tomas Ernhagen och Fredrik Olsson</i>	2006:1
Kontroll av legala risker i förvaltningen av finansiella tillgångar <i>Magnus Georgsson</i>	2006:1
Stora bytesbalansöverskott och svag utlandsställning – hur hänger det ihop? <i>Gunnar Blomberg och Maria Falk</i>	2006:1
Effektiva växelkurser – i teori och praktik <i>Jan Alsterlind</i>	2006:1
Det offentliga ramverket för banker i EU – en introduktion <i>Jonas Niemeyer</i>	2006:2
Supervisory arrangements, LoLR and crisis management in a single European market <i>Arnoud W. A. Boot</i>	2006:2
Burden sharing in a banking crisis in Europe <i>Charles Goodhart and Dirk Schoemaker</i>	2006:2
Cross-border financial supervision in Europe: goals and transition paths <i>David G. Mayes</i>	2006:2
Sund internationell praxis grunden för bankreformer <i>Stefan Ingves och Göran Lind</i>	2007:1
Penningpolitiken och akademikerna: en studie av svensk penningpolitik med inflationsmål <i>Mikael Apel, Lars Heikensten och Per Jansson</i>	2007:1
Globaliseringens effekter på arbetsmarknaden i Sverige <i>Eleni Savvidou</i>	2007:1
Inflationsmålet ligger fast, men metoderna kan utvecklas <i>Remissvar på Giavazzi/Mishkins utredning</i>	2007:1
Penningpolitiken i den nya neoklassiska syntesen: en introduktion <i>Marvin Goodfriend</i>	2007:2
RAMSES – en ny allmänjämviktsmodell för penningpolitisk analys <i>Malin Adolfson, Stefan Laséen, Jesper Lindé och Mattias Villani</i>	2007:2
Ökad konkurrens och inflation <i>Magnus Jonsson</i>	2007:2
Flexibel inflationsmålspolitik – hur ska centralbanker ta realekonomisk hänsyn? <i>Stefan Palmqvist</i>	2007:2
Riksbankens prognoser för importpriser och inflation <i>Bengt Assarsson</i>	2007:3
Finns det ett optimalt sätt att strukturera tillsyn? <i>Stefan Ingves och Göran Lind</i>	2007:3
Nya inflationsmått för penningpolitisk analys <i>Jesper Hansson och Jesper Johansson</i>	2007:3
En utvärdering av Riksbankens prognosförmåga <i>Michael K Andersson, Gustav Karlsson och Josef Svensson</i>	2007:3
Stabilitetsrapporten 10 år – ett bokslut <i>Martin Andersson</i>	2008:1

Låneportföljförvaltning: Bra eller dåliga nyheter för den finansiella stabiliteten? <i>Anthony M. Santomero</i>	2008:1
Finansmarknadernas och de finansiella strukturerna – om hedgefonder <i>Kent Janér</i>	2008:1
Oron på de finansiella marknaderna – orsaker och konsekvenser <i>Lars Nyberg, Mattias Persson och Martin W. Johansson</i>	2008:1
Matchningsprocessen på den svenska arbetsmarknaden: En regional analys <i>Ted Aranki och Mårten Löf</i>	2008:1
Can the authorities manage crises in the financial system? <i>Johan Molin och Stefan Ingves</i>	2008:2
Varför behöver vi mått på underliggande inflation? <i>Jesper Hansson, Jesper Johansson och Stefan Palmqvist</i>	2008:2
Kort- och kontantbetalningar – ett samhällsekonomiskt perspektiv <i>Mats Bergman, Gabriela Guibourg och Björn Segendorf</i>	2008:2
hStress tests: Objectives, challenges and modelling choices <i>Mathias Drehmann</i>	2008:2
Transparens med en flexibel inflationsmålspolitik: erfarenheter och svårigheter <i>Lars E.O. Svensson</i>	2009:1
The new macro models: washing our hands and watching for Icebergs <i>Jon Faust</i>	2009:1
Beslutsprocessen – hur det går det till när Riksbankens direktion ska bestämma om reporäntan <i>Kerstin Hallsten och Sara Tägtström</i>	2009:1
Hedgefonder och finansiella kriser <i>Maria Strömqvist</i>	2009:1
IMF:s övervakning av den finansiella sektorn <i>Björn Segendorf och Åsa Ekelund</i>	2009:1
Penningpolitik när styrräntan är noll <i>Ulf Söderström och Andreas Westermark</i>	2009:2
Den penningpolitiska transmissionsmekanismen <i>Elisabeth Hopkins, Jesper Lindé och Ulf Söderström</i>	2009:2
Transmissionsmekanismen och den finansiella krisen <i>Elisabeth Hopkins, Jesper Lindé och Ulf Söderström</i>	2009:2
Sambandet mellan IT-investeringar, konkurrens, Organisationsförändringar och produktivitet <i>Bengt Pettersson</i>	2009:2