



# Utvärdering av Riksbankens prognoser

Riksbanksstudier, maj 2017

Produktion: Sveriges riksbank  
Stockholm maj 2017  
ISBN 978-91-87551-03-1

# Innehåll

## **Föroord 4**

### **1 Inledning 5**

### **2 En analys av den låga inflationen 2016 6**

2.1 En kvalitativ analys av den låga inflationen 7

2.2 Tolkning av prognosfelen enligt två modeller 11

2.3 Sammanfattande diskussion: Varför blev inflationen lägre än väntat 2016? 15

### **3 Prognosutvärdering 15**

3.1 En utvärdering av Riksbankens prognoser för 2007–2016 16

3.2 En utvärdering av Riksbankens prognoser för 2016 21

3.3 En utvärdering av Riksbankens inflationsprognoser på kort sikt 25

3.4 Riksbankens inflationsprognoser går normalt mot 2 procent på sikt 28

3.5 Sammanfattning av prognosutvärderingen 31

## **Referenser 32**

## **Appendix: Att mäta träffsäkerhet 33**

## Förord

Riksbanken är en myndighet under riksdagen med ansvar för penningpolitiken i Sverige. Riksbankens direktion fattar vanligtvis beslut om penningpolitikens utformning sex gånger per år. Penningpolitiken påverkar ekonomin och inflationen med en tidsfördröjning. Därför behöver penningpolitiken baseras på prognoser av den ekonomiska utvecklingen i allmänhet, och av inflationen i synnerhet. Dessutom behöver Riksbanken göra en bedömning av hur penningpolitiken påverkar den ekonomiska utvecklingen.

I denna studie utvärderas Riksbankens prognoser för ett antal centrala ekonomiska variabler och jämförs med prognoser gjorda av andra prognosmakare. Studien är ett komplement till rapporten *Redogörelse för penningpolitiken 2016*. Prognosutvärderingen fokuserar på perioden 2007–2016, med en särskild analys av prognoserna för 2016.

Detta är en rapport från avdelningen för penningpolitik. Många medarbetare på avdelningen har på olika sätt bidragit till denna studie. Det huvudsakliga arbetet har utförts av Paolo Bonomolo, Ard Den Reijer, Jesper Johansson, Mårten Löf, Ingvar Strid och Ulf Söderström.

Anders Vredin

Tillförordnad chef, Avdelningen för penningpolitik

# 1 Inledning

Den ekonomiska utvecklingen har under de senaste tio åren präglats av efterdyningarna av den finansiella krisen och den efterföljande statsskuldskrisen i Europa. Detta har inneburit att både tillväxten och inflationen har varit ovanligt låg i stora delar av världen. Riksbanken och andra prognosmakare har överskattat såväl den allmänna ekonomiska utvecklingen som inflationstrycket under denna period, både i Sverige och i omvärlden.

Riksbanken har under senare år ägnat mycket tid åt att analysera orsakerna till den låga inflationen sedan 2011.<sup>1</sup> Resultaten är relativt samstämmiga: en svag internationell konjunkturutveckling och låga råvarupriser – framför allt på energi – har hållit tillbaka kostnadsökningarna. Även svensk efterfrågan har hållits tillbaka av omvärldsutvecklingen, vilket har bidragit till låga inhemska prisökningar generellt sett. Därtill kan även utbudsfaktorer ha spelat en roll: företagens marginaler tycks ha utvecklats svagare än normalt. En hög konkurrens och en snabb strukturomvandling, bland annat på grund av ökad försäljning inom e-handeln, tycks ha fortsatt att dämpa prisökningarna.<sup>2</sup>

Även i internationella studier lyfts den svaga konjunkturen fram som en viktig förklaring till att inflationen blivit låg i många länder, inklusive Sverige. Internationella valutafonden (IMF) bedömer att ett lågt resursutnyttjande och låga råvarupriser är de främsta drivkrafterna bakom den låga inflationen sedan finanskrisen.<sup>3</sup> IMF konstaterar att det skett en bred nedgång i inflationen i många länder och att den låga prisökningstakten är mer tydlig för varor än för tjänster. Det faktum att priserna pressats hårdare inom varusektorn styrker tesen att inflationsnedgången till viss del kan förklaras av globala faktorer. Den europeiska centralbanken (ECB) skriver, i en studie om orsakerna bakom den låga inflationen i euroområdet, att inflationsutvecklingen har blivit svårare att förutse efter den finansiella krisen.<sup>4</sup> Först blev inflationen högre än väntat, trots att krisen var djup och utdragen. De senaste åren har inflationen i stället blivit lägre än väntat. ECB bedömer att den låga inflationen främst beror på konjunkturella faktorer, både globala och inhemska.

I denna studie analyseras och utvärderas Riksbankens prognoser för både inflationen och andra ekonomiska variabler. Studien inleds med en analys av inflationen 2016, och varför denna blev lägre än väntat jämfört med Riksbankens prognoser som gjordes i början av 2015. En kvalitativ analys identifierar tre olika faktorer – livsmedelspriser på världsmarknaden, hyror och arbetskostnader per producerad enhet – som alla utvecklades svagare än väntat. Samtidigt har kronan blivit svagare än förväntat, vilket i viss mån har verkat i motsatt riktning. Andra faktorer har också bidragit till att inflationen blev lägre än väntat. I Riksbankens prognoser väntades företagen öka sina marginaler i takt med att konjunkturen förstärktes, vilket inte skedde i samma utsträckning som förväntat. En annan faktor som kan ha bidragit till att hålla nere inflationen är de fallande inflationsförväntningarna under tidigare år, som kan ha hållit nere priserna mer än väntat, även om inte denna fråga analyseras särskilt. En analys med två olika makroekonomiska modeller tyder på att den oväntat låga inflationen delvis förklaras av att konjunkturutvecklingen i omvärlden blivit svagare än väntat, men även av att företagens marginaler för inhemskt producerade varor och tjänster har blivit lägre och produktiviteten i ekonomin högre än väntat.

I ett andra avsnitt utvärderas Riksbankens prognoser och jämförs med de prognoser som gjorts av andra prognosmakare. Först analyseras prognoserna över en längre period, från 2007 till 2016, därefter studeras prognoserna för 2016. Utvärderingen av den längre perioden visar att Riksbanken och andra prognosmakare i genomsnitt har överskattat BNP-tillväxten i Sverige under de senaste 10 åren. De har också genomgående överskattat

1 Se t.ex. Andersson m.fl. (2015).

2 Se t.ex. Riksbankens Företagsundersökning, september 2016.

3 Se IMF (2016).

4 Se ECB (2017).

inflationstrycket i svensk ekonomi. Vad gäller prognoserna för 2016 blev BNP-tillväxten ungefär i linje med vad de flesta prognosmakare hade väntat sig, och inflationen blev lägre än väntat, medan även arbetslösheten blev lägre än väntat. Riksbankens prognoser för BNP-tillväxt och arbetslöshet har varit förhållandevis träffsäkra, både över den längre perioden och för 2016. Träffsäkerheten i prognoserna för KPIF-inflationen har varit ungefär i linje med genomsnittet bland prognosmakare, medan Riksbankens prognoser för reporäntan och KPI-inflationen har tillhört de minst träffsäkra. För 2016 överskattade Riksbanken KPIF-inflationen mer än andra, i synnerhet i de prognoser som gjordes i början av 2015.

Att Riksbanken har relativt låg träffsäkerhet för inflationen gäller framför allt prognoser längre än ett år framåt. Riksbanken har under senare år gjort förhållandevis bra prognoser på kort sikt, både i förhållande till andra prognosmakare och i förhållande till historiska prognosfel. Men prognoserna för inflationen på längre sikt har varit sämre. Detta kan hänga samman med att Riksbankens inflationsprognoser bygger på en penningpolitik som i normala fall ska göra att inflationen närmar sig målet på 2 procent inom ett par år. Riksbanken behöver därför i prognosarbetet göra en bedömning av vilken penningpolitik som kan åstadkomma detta. Det har varit svårt under senare år, då globala räntor har fallit trendmässigt och penningpolitiken i många länder varit ovanlig, med negativa styrräntor och stora köp av finansiella tillgångar i både Sverige och andra länder. Riksbanken har under senare år arbetat med fördjupad analys av frågor som handlar om penningpolitikens genomslag och olika samband i ekonomin, i syfte att förbättra prognoserna och underlaget för de penningpolitiska besluten.

## 2 En analys av den låga inflationen 2016

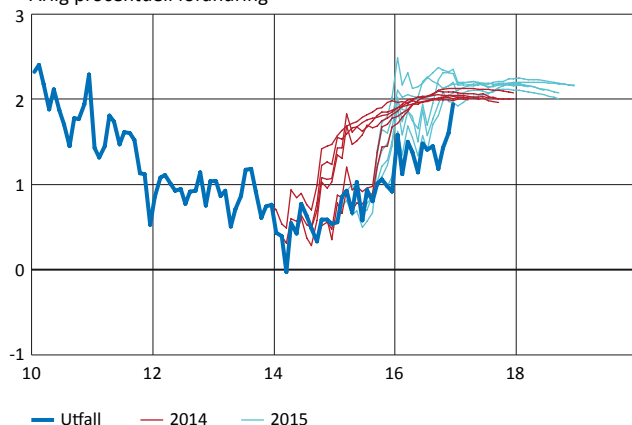
De senaste åren har svensk ekonomi karaktäriserats av hög tillväxt, stigande sysselsättning, sjunkande arbetslöshet och stigande inflation och inflationsförväntningar. Men inflationen blev ändå låg 2016 i förhållande till både Riksbankens och andras prognoser. I detta avsnitt studeras olika möjliga förklaringar till att inflationen blev lägre än Riksbankens prognos.

Inflationen mätt med konsumentprisindex (KPI) och KPI med fast ränta (KPIF) ökade till 1,0 respektive 1,4 procent i genomsnitt under 2016 jämfört med året innan, vilket var 1,0 respektive 0,5 procentenheter högre än 2015. Inflationen påverkades i hög grad av utvecklingen i energipriserna, och om dessa räknas bort var inflationen (mätt enligt KPIF exklusive energi) 1,4 procent, samma nivå som 2015. Inflationsförväntningarna fortsatte att stiga under året, och förväntningarna på 2 och 5 års sikt låg under året på i genomsnitt 1,7 respektive 1,9 procent.<sup>5</sup> BNP växte med 3,3 procent och arbetslösheten minskade. Riksbankens bedömning är att resursutnyttjandet i ekonomin under året var ungefär normalt eller strax däröver, efter att under ett antal år varit lägre än normalt.

Inflationen blev dock tydligt lägre 2016 än vad Riksbanken förväntade sig och den blev även låg i förhållande till andra bedömares prognoser. Att Riksbanken överskattade inflationen illustreras av diagram 1 som visar KPIF-inflationen och de prognoser som Riksbanken publicerade under 2014 och 2015.

<sup>5</sup> Enligt TNS Sifo Prosperas månatliga undersökning av de genomsnittliga inflationsförväntningarna hos penningmarknadens aktörer.

**Diagram 1. KPIF, utfall och Riksbankens prognoser gjorda 2014–2015**  
Årlig procentuell förändring



Anm. KPIF är KPI med fast bostadsränta.  
Källor: SCB och Riksbanken

För att i mer detalj kunna analysera varför inflationen blev lägre än väntat fokuserar vi i detta avsnitt på den prognos som Riksbanken publicerade i den penningpolitiska rapporten i februari 2015. Vi börjar med att studera prognosfelen för de variabler som vanligen förklarar hur inflationen utvecklas, och hur olika delaggregat av KPI utvecklades under 2016 jämfört med historiska genomsnitt. Därefter analyserar vi hur två olika makroekonomiska modeller tolkar prognosfelet för inflationen 2016.

## 2.1 En kvalitativ analys av den låga inflationen

Tabell 1 sammanfattar de prognoser för helåret 2016 som Riksbanken gjorde i februari 2015 och jämför med utfall för ett antal variabler. KPIF-inflationen uppgick i genomsnitt till 1,4 procent under 2016. Jämfört med Riksbankens prognos från i februari 2015 var detta 0,6 procentenheter lägre än väntat. KPI-inflationen var 1,0 procent under 2016, vilket var 0,9 procentenheter lägre än väntat, och mätt med KPIF exklusive energi var inflationstakten 1,4 procent, 0,6 procentenheter lägre än Riksbankens prognos från början av 2015.

Det finns en hel rad faktorer som påverkar inflationstakten, bland annat utvecklingen i arbetskostnader, importpriser, växelkurs och efterfrågeläget. En vanlig utgångspunkt är att företagen sätter priser som ett påslag på sina kostnader. Prisökningstakten beror då dels på hur kostnaderna utvecklas, dels på vilka förutsättningar företagen har att höja sina priser, givet kostnadsutvecklingen. En hög efterfrågan gör det normalt enklare för företagen att föra över sina kostnadsökningar till slutkunden genom att höja priserna. Men företagets marginaler, eller prispåslag, bestäms även av andra faktorer, till exempel graden av konkurrens i den bransch där företagen verkar. Att inflationen blev lägre än väntat kan därför bero på att den makroekonomiska utvecklingen i stort (och därmed företagets efterfrågan eller kostnadsutveckling) har blivit en annan än i Riksbankens prognos, eller på att Riksbanken i prognosarbetet har felbedömt sambanden i ekonomin, till exempel graden av konkurrens eller sambandet mellan resursutnyttjandet i ekonomin och inflationen.

En genomgång av hur ekonomin utvecklades i stort, såväl i omvärlden som i Sverige, visar att det är flera faktorer som bidrog till att inflationen blev lägre än förväntat. Dessa faktorer avhandlas i följande avsnitt. Först diskuteras hur den ekonomiska utvecklingen i omvärlden blivit i förhållande till prognosen, därefter hur svensk tillväxt och arbetsmarknad utvecklats, och slutligen hur inflationen har utvecklats i förhållande till vanliga förklaringsvariabler.

Tabell 1. Riksbankens prognoser för 2016 publicerade i februari 2015 samt utfall för 2016

	Prognos	Utfall
BNP i omvärlden, KIX-vägd	2,4	2,0
Inflation i omvärlden, KIX-vägd	2,0	1,1
Styrränta i omvärlden, KIX(4)-vägd, procent	0,2	-0,1
Hushållens konsumtion	2,8	2,2
Offentlig konsumtion	1,9	3,1
Fasta bruttoinvesteringar	5,5	5,9
Export	6,5	3,4
Import	6,5	3,7
BNP	3,3	3,3
Arbetade timmar, kalenderkorrigerad	1,0	1,7
Sysselsatta, 15–74 år	1,2	1,5
Arbetskraft, 15–74 år	0,6	1,0
Arbetslöshet, 15–74 år, procent av arbetskraften	7,1	6,9
Timlön, KL	3,4	2,3
Arbetskostnad per timme, NR	3,7	3,6
Produktivitet	2,0	1,3
Arbetskostnad per producerad enhet	1,6	2,3
KPI	1,9	1,0
KPIF	2,0	1,4
KPIF exklusive energi	2,0	1,4
KIX, index 1992-11-18 = 100	105,8	111,7
Reporänta, procent	0,0	-0,5

Årlig procentuell förändring om ej annat anges.

Anm. KL avser konjunkturlönestatistiken och NR avser nationalräkenskaperna. Arbetskostnad per timme definieras som summan av egentliga löner, sociala avgifter och löneskatter dividerad med totalt antal arbetade timmar, säsongsrensade data. Arbetskostnad per producerad enhet definieras som arbetskostnad dividerad med säsongsrensat förädlingsvärde i fast pris. Styrränta i omvärlden avser en sammanvägning av styrräntor i USA, euroområdet, Norge och Storbritannien.

Källor: Eurostat, IMF, Medlingsinstitutet, nationella källor, OECD, SCB och Riksbanken

### Svag BNP-tillväxt och låg inflation i omvärlden

Den internationella utvecklingen under 2016 präglades av att oljepriset och andra råvarupriser blev lägre än förväntat. Riksbankens analys tydde på att fallet i oljepriset berodde både på högre utbud och på lägre efterfrågan och bedömningen var att effekterna på världsekonomin som helhet skulle bli begränsade.<sup>6</sup> I efterhand förefaller det som om de negativa effekterna på i första hand investeringar i oljeexporterande länder blev mer betydelsefulla än de positiva effekterna på till exempel hushållens konsumtion som följer av ökade realinkomster. Jämfört med Riksbankens prognoser från i början av 2015 blev BNP-tillväxten 2016 tydligt lägre än väntat i länder som USA och Norge, medan tillväxten i euroområdet, som är en betydande importör av råvaror, blev ungefär som väntat. Den sammanvägda BNP-tillväxten i de länder som ingår i kronindex (KIX) blev 0,4 procentenheter lägre än väntat (se tabell 1).

Jämfört med prognoserna gjorda i början av 2015 blev inflationen i omvärlden tydligt lägre än väntat 2016. Till övervägande del hängde detta samman med att det sjunkande oljepriset

<sup>6</sup> Oljepriset föll kraftigt under hösten 2014. I Riksbankens prognoser från början av 2015 förväntades inte nedgången fortsätta, i linje med terminspriseringen väntades oljepriset snarare stiga igen. Istället fortsatte priset att falla till som lägst knappt 30 dollar per fat i början av 2016.



fick konsumentpriserna att bli lägre, men även en dämpad utveckling för livsmedelspriser bedöms ha spelat roll. Under 2015 och 2016 var också inflationsförväntningarna låga i till exempel euroområdet, vilket kan ha fått återverkningar på den faktiska löneutvecklingen och inflationen. Riksbanken publicerar inga prognoser för löneutvecklingen i omvärlden, men andra bedömare, som OECD och EU-kommissionen, har behövt revidera ner de prognoser för löneutvecklingen som gjordes kring årsskiftet 2014/15. Att inflationsförväntningarna har varit låga i vissa länder kan ha varit en faktor bakom denna utveckling.

Penningpolitiken i omvärlden har anpassats till svagare tillväxt och låg inflation. Jämfört med den prognos som Riksbanken gjorde i början av 2015, har den genomsnittliga styrräntan i omvärlden blivit cirka 0,3 procentenheter lägre än väntat. Dessutom har centralbanker vidtagit andra åtgärder för att göra penningpolitiken än mer expansiv, till exempel har centralbanker bibehållit eller utökat sina köp av finansiella tillgångar.

### **Högre BNP-nivå men lägre kostnadstryck i Sverige**

BNP-tillväxten i Sverige 2016 blev ungefär i linje med de bedömningar Riksbanken gjorde i början av 2015. Den svagare utvecklingen i omvärlden avspeglas i att exporten steg långsammare än väntat. Även hushållens konsumtion växte något långsammare än prognosen, trots att inkomsterna ökade mer än förväntat. Hushållen valde följaktligen att spara mer. Däremot har den offentliga konsumtionen och bostadsinvesteringarna vuxit oväntat snabbt.

Nivån på BNP 2016 blev dock drygt 2 procent högre än i Riksbankens prognoser, eftersom tillväxten både 2014 och 2015 visade sig ha varit högre än förväntat, och arbetslösheten blev 0,2 procentenheter lägre än förväntat. Arbetsproduktiviteten (BNP per arbetad timme) har samtidigt vuxit oväntat snabbt de senaste tre åren och produktivetsnivån blev 2016 drygt 1,5 procent högre än förväntat, även om produktiviteten ökade långsammare än väntat 2016.

Den högre nivån på produktiviteten är en förklaring till att arbetskostnaderna per producerad enhet i nivå har blivit något lägre än vad som väntades i prognoserna från i början av 2015. Löneökningarna har också blivit något lägre än väntat, men högre arbetsgivaravgifter har inneburit att företagets totala arbetskostnader har ökat snabbare.

### **Ovanligt låg ökningstakt i tjänste- och livsmedelspriserna**

I prognosen som gjordes i februari 2015 väntades den genomsnittliga ökningstakten i både KPIF och KPIF exklusive energi uppgå till 2 procent under 2016. Utfallen blev oväntat låga och uppgick till 1,4 procent enligt båda måtten. Detta kan i viss mån bero på att inflationen blev lägre än väntat i omvärlden och att den högre produktiviteten i Sverige har dämpat kostnadstrycket.

Ett kompletterande sätt att analysera inflationsutvecklingen 2016 är att studera olika prisgrupper. Tabell 2 visar prisökningstakten 2016 för olika undergrupper i förhållande till sina historiska genomsnitt. KPIF-inflationen har sedan 2000 varit i genomsnitt 1,5 procent. Motsvarande siffra för inflationen mätt med KPIF exklusive energi är 1,3 procent. Inflationen under 2016 blev därmed ungefär i linje med det historiska genomsnittet, medan Riksbankens prognoser pekade på en inflationstakt som var högre än det historiska genomsnittet.

Tjänstepriserna ökade något långsammare än sitt genomsnitt (om man justerar för att mobiltelefoner klassificerades om från tjänster till varor) medan varupriserna var oförändrade, när de historiskt sett i genomsnitt har fallit.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Vid årsskiftet 2015/16 uppstod ett tidsseriebrott i Riksbankens indelning av undergrupper i KPI, eftersom SCB då flyttade produktgruppen telefoner från telefoni i delaggregatet tjänster till hemelektronik i delaggregatet varor. Detta innebär att prisutvecklingen i tjänsterna ökade, men med en motsvarande dämpning av varupriserna.

**Tabell 2. Vikt och genomsnittlig årlig ökningstakt för undergrupper i KPI**  
Procent

	Vikt	2000–2015	2016
Tjänster	44,8	1,8 (2,3)*	2,0
<i>Varav hyror</i>	11,7	2,0	0,9
Varor	25,5	-0,5 (-0,9)*	0,0
Livsmedel	17,8	1,9	1,1
Energi	7,6	3,5	1,4
Räntekostnader	4,2	0,3	-7,7
<i>Varav Räntesatsindex</i>	4,2	-4,4	-12,7
<i>Varav Kapitalstocksindex</i>	4,2	4,9	5,8
<b>KPI</b>		1,2	1,0
<b>KPIF</b>		1,5	1,4
<b>KPIF exklusive energi</b>		1,3	1,4

\* Siffran inom parentes visar justerat genomsnitt som visar vad snittet skulle varit om mobiltelefoner skulle legat i varuaggregatet även historiskt. Anm. Vikt avser vikt i KPI år 2016. Räntekostnadsindex beräknas som produkten av räntesatsindex och kapitalstocksindex. Vid beräkningen av KPIF hålls räntesatsindex konstant i beräkningen av räntekostnadsindex.  
Källor: SCB och Riksbanken

Att varupriserna ökade snabbare än sitt genomsnitt under 2016 bedöms i första hand bero på att växelkursen försvagades under 2015, vilket med viss tidsfördröjning påverkar varupriserna.<sup>8</sup> Livsmedelspriserna ökade knappt 1 procentenhet långsammare än normalt. En bidragande orsak kan vara att internationella livsmedelspriser, i linje med andra råvarupriser, utvecklades svagt under 2015 och 2016. Energipriserna ökade med i genomsnitt 1,4 procent under 2016, vilket var långsammare än ett historiskt genomsnitt, men ungefär enligt förväntan i prognosen från februari 2015. Oljerelaterade priser, som drivmedel, föll medan elpriserna steg oväntat.

Även om tjänstepriserna ökade snabbare 2016 än 2015 var ökningstakten något långsammare än det historiska genomsnittet, trots att förändrade skatter under 2016 bidrog till att trycka upp tjänstepriserna mer än normalt. En faktor som dämpade utvecklingen i tjänstepriserna var att hyrorna ökade ovanligt långsamt, vilket i sin tur kan bero på det låga ränteläget. Räntorna blev lägre än Riksbanken bedömde i början av 2015. Att även arbetskostnaderna per producerad enhet ökade långsammare än normalt åren 2014–2016 kan ha påverkat inflationsutvecklingen. I tjänsteaggregatet har även priserna på utrikes resor utvecklats svagt under 2016.

### Sammanfattning av den kvalitativa analysen

Både i Sverige och omvärlden blev inflationen lägre än väntat under 2016. I Sverige bedöms framförallt lägre livsmedelspriser på världsmarknaden, lägre hyror och lägre arbetskostnader per producerad enhet (till exempel till följd av högre produktivitet) kunna hjälpa till att förklara varför inflationen 2016 överskattades i Riksbankens prognoser från tidigt 2015. Detta är dock bara en partiell analys. För att göra den mer fullständig används nu två makroekonomiska modeller.

<sup>8</sup> Se fördjupningen "Växelkursens genomslag på inflationen" i Penningpolitisk rapport december 2016. Ökningstakten i varupriserna avtog dock i slutet av 2016 efter att kronan förstärktes från mitten av 2015 till mitten av 2016.

## 2.2 Tolkning av prognosfelen enligt två modeller

I den kvalitativa analysen gjordes ingen tolkning av varför olika förklarande variabler utvecklats annorlunda än väntat. Ett sätt att göra en sådan analys är att använda Riksbankens makromodeller där det är möjligt att tolka prognosfel i termer av oväntade störningar som har inträffat. I detta avsnitt används två modeller för att kasta ljus över skillnaden mellan utfallet för KPIF-inflationen 2016 och den prognos som Riksbanken publicerade i den penningpolitiska rapporten i februari 2015: en dynamisk allmän jämviktsmodell, Ramses, och en Bayesiansk vektor-autoregressiv (VAR) modell.

### Ramses visar att utvecklingen i omvärlden är viktig

Ramses är en dynamisk allmän jämviktsmodell, som i hög grad bygger på ekonomisk teori, och som estimerats på svenska och utländska data.<sup>9</sup> Modellen använder data för 18 variabler och beskriver cirka 20 olika störningar som antas driva rörelserna i dessa variabler. Olika störningar har olika effekter på variablerna i ekonomin. Utifrån prognosfelen för samtliga variabler väljs den kombination av störningar ut som bäst kan förklara prognosfelen för alla variabler samtidigt. För att förenkla analysen och för att möjliggöra en jämförelse med resultaten från VAR-modellen har störningarna här grupperats i sex olika övergripande faktorer.

Tabell 3 illustrerar i vilken riktning olika faktorer påverkar ett antal centrala variabler i Ramses.<sup>10</sup> Givet prognosfelen för dessa variabler kan tabellen användas för att få en uppfattning om vilka faktorer som kan ha varit viktiga för att förstå prognosfelen. Den första raden illustrerar att en högre *riskpremie* på svenska statsobligationer jämfört med utländska (vilket kan tolkas som en lägre efterfrågan på obligationer i svenska kronor) innebär att växelkursen försvagas (det vill säga stiger). Detta innebär i sin tur att nettoexporten, och därmed BNP, ökar och att inflationen stiger, och som en reaktion på detta höjer Riksbanken styrräntan. Effekten av denna störning blir då positiv för samtliga variabler, vilket illustreras med fyra plustecken på den första raden i tabellen.

Tabell 3. Kvalitativa effekter av olika faktorer på ett antal centrala variabler i Riksbankens modell Ramses

Faktor	Variabel	Växelkurs	Reporänta	Inflation	BNP-tillväxt
1. Högre växelkursriskpremie		+	+	+	+
2. Mindre expansiv penningpolitik		-	+	-	-
3. Lägre marginaler hos företagen		+	-	-	+
4. Högre inhemskt utbud		+	-	-	+
5. Högre inhemsk efterfrågan		-	+	+	+
6. Högre omvärldsefterfrågan		-	+	+	+
Prognosfel 2016		+	-	-	≈0
		Svagare än väntat	Lägre än väntat	Lägre än väntat	Litet prognosfel

En åtstramning av *penningpolitiken* (den andra raden) innebär att reporäntan blir högre, och att BNP-tillväxten och inflationen dämpas samtidigt som kronan förstärks. Ökad konkurrens och därmed *lägre marginaler* för företagen innebär att inflationen blir lägre. Riksbanken antas då sänka reporäntan, vilket gör att kronan försvagas och BNP-tillväxten ökar. Ett högre *utbud*, till exempel på grund av en ökad produktivitet, ökar BNP-tillväxten men ger lägre kostnadsökningar för företagen, och därmed lägre inflation. Att reporäntan då blir lägre gör även att kronan försvagas. En ökad *efterfrågan* inhemskt eller från omvärlden leder till högre

9 Modellen finns beskriven i Adolfsen m.fl. (2013).

10 För att förenkla framställningen har utbuds- och efterfrågestörningar samt penningpolitiska störningar i omvärlden grupperats i en omvärldsfaktor. Men de olika omvärldsstörningarna har olika effekter på de svenska variablerna. I tabell 3 visas endast effekterna av störningar till omvärldsefterfrågan eftersom dessa var den viktigaste typen av omvärldsstörning under 2016.

inflation och därmed en högre reporänta. Beror ökningen på att den inhemska efterfrågan ökar så förstärks kronan eftersom penningpolitiken i omvärlden inte antas påverkas. Om istället omvärldsefterfrågan ökar beror effekterna på växelkursen bland annat på hur räntorna i Sverige och omvärlden påverkas. Enligt de historiska sambanden brukar kronan förstärkas även när omvärldsefterfrågan ökar.

Den sista raden i tabell 3 visar de faktiska prognosfelen för 2016. Kvalitativt påminner prognosfelen om de effekter man kan vänta sig efter negativa störningar till företagens marginaler eller positiva utbudschocker mer allmänt, eller negativa störningar till antingen inhemska eller utländska efterfrågan. En kombination av dessa störningar har därför sannolikt varit viktiga för att förklara den oväntat låga inflationen.

I ett första steg är vi intresserade av att urskilja de faktorer som är viktigast för att förstå varför inflationen blev lägre än väntat. I ett andra steg är vi sedan intresserade av varför modellen valt just dessa faktorer som viktiga. Detta innebär då att studera prognosfelen även för övriga variabler i modellen och hur modellen tolkar dessa. Att modellen väljer ut vissa störningar kan ibland kopplas till rörelser i variabler som inte ingår i modellen, och det är därför intressant att försöka göra sådana kopplingar i syfte att fördjupa analysen. Ett exempel är att vissa prispåslag, så som de mäts i Ramses, ibland samvarierar med rörelser i oljepriset, som inte ingår explicit i modellen. Stora förändringar i oljepriset som påverkar inflationen kan därför tolkas av Ramses som förändringar i företagens marginaler.

**Diagram 2. Prognosfel för KPIF-inflation i prognosen från februari 2015 och bidrag från störningar enligt Ramses**

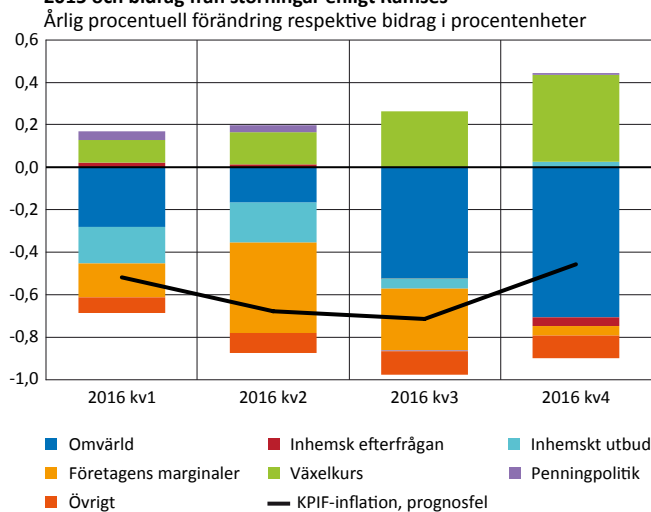


Diagram 2 visar hur Ramses tolkar prognosfelet för KPIF-inflationen 2016 i termer av oväntade förändringar i de olika faktorerna. Enligt analysen beror prognosfelet huvudsakligen på fyra faktorer:

1. För det första blev **utvecklingen i omvärlden** svagare än väntat, vilket bidrog till att KPIF-inflationen blev lägre än väntat (mörkblå fält i diagram 2). Riksbanken över-skattade BNP-tillväxten, KPI-inflationen och styrräntan i omvärlden. Det ligger nära till hands att tolka detta som att Riksbanken blev överraskad av den negativa störningen till omvärldsefterfrågan, vilket också överensstämmer med hur modellen tolkar prognosfelen för omvärldsvariablerna. Men pristrycket från omvärlden var över-raskande svagt även i ljuset av den svaga internationella konjunkturen. I modellen fångas detta av att marginalerna på importerade varor blev lägre än väntat.<sup>11</sup> Men de låga marginalerna som tolkas av Ramses kan i viss mån bero på att oljepriset blev

<sup>11</sup> Företagen sätter priserna på sina produkter utifrån produktionskostnaderna och ett påslag på dessa. Ett lägre prispåslag innebär en lägre marginal för produkten. Prispåslaget är i modellen direkt kopplat till graden av konkurrens på den marknad företaget verkar på, men variationer i påslagen kan i praktiken också bero på andra faktorer.

lägre än väntat, vilket i hög grad förklarar att Riksbanken överskattade inflationen i omvärlden. Enligt modellen kan den oväntat svaga internationella prisutvecklingen ha bidragit positivt till BNP-tillväxten i Sverige, till exempel genom att lägre importpriser leder till att bytesförhållandet förbättras. Lägre priser på importerade varor innebär också att inflationen blir lägre och att penningpolitiken därför görs mer expansiv. Realräntan faller då vilket i sin tur får positiva effekter på realekonomin. Detta gör det möjligt att, åtminstone till viss del, förstå varför inflationen blev lägre än väntat samtidigt som Riksbanken inte gjorde något stort prognosfel för BNP-tillväxten.

2. För det andra förklarar Ramses en del av prognosfelet för inflationen med **inhemska utbudsfaktorer** (ljusblå fält i diagram 2). Att produktivetsnivån 2016 blev högre än väntat (se ovan) tolkar Ramses som en positiv utbudsstörning. Högre produktivitet innebär att företagen kan producera en given mängd varor och tjänster till en lägre kostnad, alternativt att de kan producera mer till en given kostnad. Detta förklarar i sin tur, åtminstone till en viss del, varför inflationen sedan blev lägre än väntat 2016.
3. För det tredje förklarar Ramses prognosfelet med att **företagens marginaler på inhemska varor och tjänster utvecklades svagare än väntat** (orange fält i diagram 2). Efterfrågan och prisutvecklingen blev svagare än väntat i omvärlden och produktiviteten högre än väntat i Sverige vilket innebär att företagens kostnader utvecklades svagare än väntat. Men enligt Ramses räcker detta alltså inte för att förklara hela prognosfelet i inflationen. Ovan noterade vi att de internationella priserna utvecklades svagare än väntat, vilket bidragit till prognosfelet för KPIF-inflationen. I Ramses mäts prisnivån för inhemskt producerade varor och tjänster med BNP-deflatorn. Förändringstakten i denna blev under 2014 och 2015 betydligt högre än väntat, och under 2016 betydligt lägre än väntat. Detta tolkar modellen som att företagens marginaler på inhemskt producerade varor och tjänster blev oväntat höga 2015, men låga 2016. De låga marginalerna 2016 beror i modellen på en ökad konkurrens, vilket får stöd av att respondenter i Riksbankens företagsundersökning påpekar att en högre konkurrens har tryckt ned marginalerna men också skapat incitament för produktivetsförbättringar och kostnadsbesparingar.<sup>12</sup>
4. För det fjärde blev **växelkursen svagare än väntat** under 2016, vilket i avsaknad av andra störningar borde ha inneburit att inflationen blev högre än väntat, snarare än tvärtom (gröna fält i diagram 2). Effekten på inflationen beror dock på hur Ramses tolkar orsakerna till försvagningen, och modellen har generellt sett svårt att beskriva rörelser i växelkursen på ett övertygande sätt. En stor del av växelkursrörelserna tenderar att tolkas som exogena störningar till riskpremien på svenska statsobligationer relativt utländska. Det är troligt att det positiva bidraget överskattar växelkursens betydelse för inflationen något och att en mer noggrann undersökning skulle visa att bidraget i själva verket är mindre.<sup>13</sup> Denna tolkning stöds av resultaten från VAR-modellen nedan.

Sammanfattningsvis är alltså utvecklingen i omvärlden och olika utbudsfaktorer viktiga när modellen ska förklara varför inflationen blev lägre än väntat 2016. Omvärldsefterfrågan blev svagare än väntat och ovanpå detta kan låga internationella priser ha bidragit ytterligare till att inflationen blev lägre än väntat. Även lägre marginaler än väntat för inhemskt producerade varor och tjänster bidrog, och i mindre utsträckning även en högre produktivitet än väntat. Samma faktorer förklarar också att antalet arbetade timmar blev något lägre, och att löneökningstakten blev svagare än väntat. Att kronan blev svagare än Riksbanken förväntade sig borde i sig ha bidragit till en högre inflation än i prognosen.

<sup>12</sup> Se exempelvis Riksbankens företagsundersökning, maj 2016.

<sup>13</sup> För en diskussion om växelkursens genomslag på inflationen och svårigheterna i att uppskatta detta, se fördjupningen "Växelkursens genomslag på inflationen" i Penningpolitisk rapport december 2016.

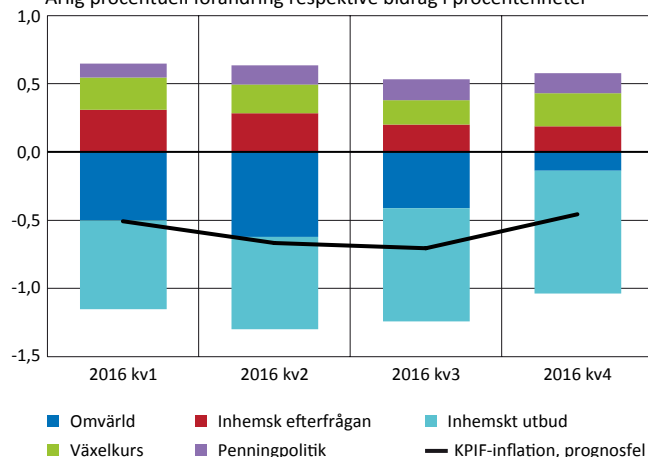
### En VAR-modell ger liknande resultat

VAR-modellen är en statistisk tidsseriemodell, som i mindre grad än Ramses bygger på ekonomisk teori, och sambanden i modellen formas mer av historiska samband i makroekonomiska data. Modellen är estimerad på svenska och utländska data för 7 olika variabler och 7 störningar har identifierats som antas driva rörelserna i dessa variabler. Variablerna i modellen är BNP-tillväxt, KPI-inflation och styrränta i omvärlden (sammanvägda med vikterna i kronindex, KIX), samt svensk BNP-tillväxt, KPI-inflation, real växelkurs och reporänta. Identifikationen av störningarna innebär förenklat att störningarna namnges efter hur de påverkar de olika variablerna, ungefär i linje med tabell 3.<sup>14</sup> Störningen som ger en högre reporänta men lägre BNP-tillväxt och inflation benämns exempelvis "penningpolitik".

Analysen med VAR-modellen illustreras i diagram 3, och ger på ett övergripande plan en bild som liknar den från Ramses. Att inflationen blev oväntat låg 2016 beror enligt modellen främst på att inhemska utbudsfaktorer överraskade positivt samtidigt som omvärldsutvecklingen blev svagare än väntat (ljusblå respektive mörkblå fält i diagram 3). De inhemska utbudsfaktorerna utgörs både av en starkare produktivitet och lägre marginaler för företagen, men i VAR-modellen är det svårt att skilja dessa åt.<sup>15</sup> De positiva effekterna på inflationen av den oväntat svaga växelkursen är något mindre än i Ramses (gröna fält i diagram 3).

**Diagram 3. Prognosfel för KPI-inflation i prognosen från februari 2015 och bidrag från störningar enligt VAR-modell**

Årlig procentuell förändring respektive bidrag i procentenheter



Till skillnad mot analysen med Ramses gör VAR-modellen tolkningen att den inhemska efterfrågan överraskade positivt och att penningpolitiken gjordes mer expansiv än väntat. Dessa faktorer var inte framträdande i analysen med Ramses, och skulle i sig ha bidragit till en högre inflation än i prognosen (röda respektive lila fält i diagram 3).<sup>16</sup> Men i VAR-modellen uppvägs det positiva bidraget till inflationen från efterfrågan av ett större negativt bidrag från utbudsfaktorer än i Ramses. Att oväntat stark inhemsk efterfrågan bidrog positivt innebär också att det är svårt att förklara företagens svaga marginaler med en

14 Chockerna i VAR-modellen är identifierade med en så kallad rekursiv (eller Cholesky-) identifikation, som bygger på antaganden om hur olika chocker påverkar variablerna i ekonomin inom samma kvartal. Rimligheten i effekterna av de olika identifierade störningarna bedöms sedan i ljuset av ekonomisk teori.

15 En positiv utbudsschock, exempelvis en positiv störning till produktiviteten, leder till högre produktion och lägre inflation. En negativ prispåslagsstörning som minskar företagens marginaler har liknande effekter. I Ramses särskiljs dessa störningar med hjälp av teoretiska antaganden, men detta är inte möjligt i VAR-modellen. Det är därför troligt att "inhemska utbudsfaktorer" i VAR-modellen fångar effekterna från båda dessa typer av störningar.

16 Att VAR-modellen gör tolkningen att penningpolitiken har varit oväntat expansiv beror på att den implicita penningpolitiska regeln i VAR-modellen är mindre aggressiv än i Ramses. Därför tolkas en större del av prognosfelet för reporäntan som systematisk penningpolitik, det vill säga penningpolitiska "störningar", vilket i sin tur ger ett positivt bidrag till inflationen från penningpolitiken. I Ramses är bidraget från sådan systematisk penningpolitik istället obetydligt, vilket kan tolkas som att förändringen av penningpolitiken under 2016 var ungefär som förväntat givet storleken på de negativa inflationsöverraskningarna. Ingen av modellerna beaktar dock Riksbankens statsobligationsköp sedan 2015. Dessa har blivit större än vad som kunde förväntas i februari 2015 och har bidragit till en högre inflation. Det skulle samtidigt kunna innebära att effekterna av de faktorer som bidragit till lägre inflation än väntat underskattas i modellanalysen.

svag efterfrågan. Men även om det finns skillnader i tolkningarna är de båda modellernas förklaringar av prognosfelet för inflationen 2016 relativt samstämmiga.

### 2.3 Sammanfattande diskussion: Varför blev inflationen lägre än väntat 2016?

Det finns alltså många förklaringar till att inflationen blev oväntat låg under 2016 jämfört med prognoserna som gjordes i början av 2015. I modellanalysen identifieras den svagare utvecklingen i omvärlden och den högre produktiviteten som viktiga faktorer som har bidragit till att både löner och priser ökat oväntat långsamt i Sverige. Detta är förenligt med den kvalitativa analysen där lägre livsmedelspriser på världsmarknaden och lägre arbetskostnader per producerad enhet bedöms ha kunnat hjälpa till att förklara varför inflationen blev oväntat låg. Kronan blev svagare än förväntat och motverkade därför i viss mån, vilket delvis beror att penningpolitiken gjordes mer expansiv. Utöver dessa faktorer visar en disaggregerad analys att hyrorna ökat oväntat långsamt, vilket kan bero på att räntorna blivit oväntat låga.

Överskattningen av inflationen kan också delvis vara ett uttryck för att Riksbanken normalt gör inflationsprognoser som är nära 2 procent på ett par års sikt, och gör en bedömning av vilken penningpolitik som behövs för att inflationen ska väntas närma sig målet på den horisonten.<sup>17</sup> Enligt Ramses och VAR-modellen blev penningpolitiken under 2016 något mer expansiv än väntat, vilket på marginalen har bidragit till högre inflation. Men denna tolkning kan bero på att modellerna utgår från en "normal" politik som följer historiska mönster, och där reporäntan i genomsnitt är relativt hög. Under många år har den globala räntenivån sjunkit,<sup>18</sup> och styrräntorna i många länder är nu lägre än någonsin tidigare. Riksbanken (och andra bedömare) kan därför ha överskattat den normala nivån på realräntan, och även överskattat expansiviteten i den förda penningpolitiken. Detta kan ha bidragit till att Riksbanken överskattade inflationstrycket under 2016. (Se också avsnitt 3.4 nedan.)

## 3 Prognosutvärdering

Riksbanken publicerar varje år ett antal prognoser för den svenska och internationella konjunkturutvecklingen i de penningpolitiska rapporterna. Eftersom prognoserna utgör underlag för de penningpolitiska besluten är det viktigt att de utvärderas regelbundet. En kontinuerlig utvärdering av prognoserna kan bidra till att träffsäkerheten förbättras. För att få en bild av hur väl Riksbanken har lyckats med prognosarbetet jämför vi därför i detta avsnitt prognoserna med prognoser från andra bedömare.<sup>19</sup>

Vid en jämförelse mellan olika bedömare bör analysen baseras på en längre period eftersom resultaten då är mindre känsliga för slumpmässiga skillnader. Avsnittet inleds därför med en utvärdering av prognoser för perioden 2007–2016.<sup>20</sup> För varje år studeras prognoser för utvecklingen upp till två år framåt i tiden. Därefter görs en utvärdering av prognoserna som gjordes för 2016. Slutligen utvärderas Riksbankens prognoser på kort sikt.

Det finns olika sätt att utvärdera prognoser. Ett av de enklaste sätten är att beräkna det genomsnittliga prognosfelet, eller "bias". Det beräknas som medelvärdet av utfallen minus prognoserna under en viss tidsperiod. Ett negativt genomsnittligt prognosfel indikerar att prognoserna i genomsnitt har överskattat utfallen, medan ett positivt värde visar att

17 Se Nyman och Söderström (2016).

18 Se t.ex. fördjupningen "Reporäntan på lång sikt" i Penningpolitisk rapport februari 2017.

19 Se också Konjunkturinstitutet (2017) för en utvärdering av makroekonomiska prognoser gjorda av olika prognosmakare.

20 Det är svårt att utvärdera Riksbankens prognoser före 2007. Prognoserna var betingade på en oförändrad reporänta under prognosperioden fram till 2005, och sedan baserade på marknadens förväntningar om reporänteutvecklingen, i form av terminräntor, till och med 2006. Därför börjar utvärderingsperioden 2007. För en beskrivning av problematiken med utvärdering av Riksbankens prognoser före 2007, se Andersson och Palmqvist (2013).

prognoserna underskattat utfallen. Måttet visar alltså om en prognosmakare tenderar att systematiskt göra fel i en viss riktning. Om det saknas någon sådan systematik, om det genomsnittliga prognosfelet ligger nära noll, behöver det dock inte betyda att prognoserna har varit träffsäkra. Stora positiva och negativa prognosfel kan ta ut varandra och ge ett felaktigt intryck av att träffsäkerheten varit god. För att undvika det här problemet är det vanligt att man antingen redovisar medelvärdet av absolutbeloppen i prognosfelen, det så kallade medelabsolutfelet, eller att man beräknar roten av medelvärdet av de kvadrerade prognosfelen ("root mean squared error", eller RMSE).<sup>21</sup> Ett högre medelabsolutfel eller RMSE betyder att träffsäkerheten varit sämre.

När man jämför prognoser gjorda av olika prognosmakare bör man ta hänsyn till att prognosmakarna har gjort sina prognoser vid olika tillfällen och därför har haft tillgång till olika mycket information vid prognostillfällena. En prognosmakare som gör sina prognoser senare än andra, och därmed baserar sin analys på en större mängd information, bör ha en bättre träffsäkerhet. Riksbanken har utvecklat en metod som försöker ta hänsyn till skillnaden i tillgång på information vid prognosutvärderingar.<sup>22</sup> Metoden ger ett justerat medelabsolutfel som tar hänsyn till att bedömare gör sina prognoser vid olika tillfällen och har olika mycket information att tillgå (se Appendix).

### 3.1 En utvärdering av Riksbankens prognoser för 2007–2016

Diagram 4–8 visar genomsnittliga prognosfel (medelfel) och justerade medelabsolutfel för prognoser på fem olika variabler, BNP-tillväxt, arbetslöshet, KPI-inflation, reporänta och KPIF-inflation, gjorda av olika svenska prognosmakare för 2007–2016 med prognoshorisonter upp till två år.<sup>23</sup> De röda staplarna visar genomsnittliga prognosfel, och med något enskilt undantag är staplarna negativa, vilket innebär att i princip alla prognosmakare systematiskt har överskattat utfallen för samtliga variabler. För BNP-tillväxten betyder det att prognosmakarna i genomsnitt har överskattat den ekonomiska utvecklingen, men de negativa staplarna för arbetslösheten innebär att arbetslösheten har blivit lägre än förväntat. Riksbanken och andra prognosmakare har samtidigt systematiskt överskattat inflationstrycket i ekonomin och nivån på reporäntan under den här perioden.

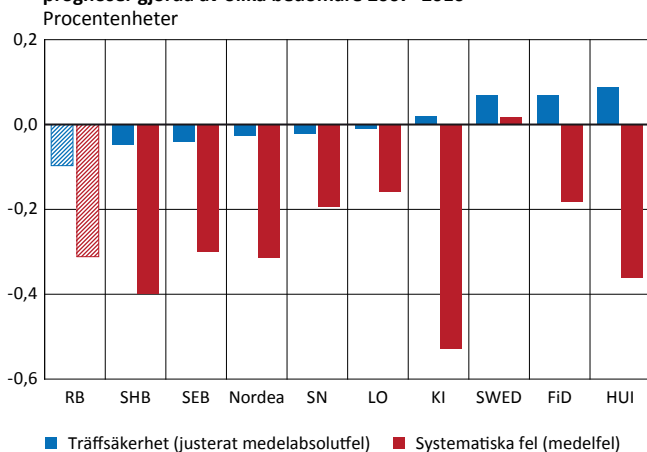
21 Absolutbeloppet, ibland kallat absolutvärdet, avser ett tals avstånd till noll. Både 1 och -1 har alltså absolutbeloppet 1. I den här studien används genomgående medelabsolutfelet för att utvärdera prognoserna.

22 Se Andersson och Aranki (2009) och Andersson m.fl. (2016).

23 För BNP-tillväxt, arbetslöshet och KPI-inflation baseras utvärderingen på prognoser av 10 prognosmakare: Riksbanken (RB), Finansdepartementet (FD), Handels Utredningsinstitut (HUI), Konjunkturinstitutet (KI), Landorganisationen i Sverige (LO), Nordea, Skandinaviska Enskilda Banken (SEB), Svenska Handelsbanken (SHB), Svenskt Näringsliv (SN), och Swedbank (SWED). För KPIF-inflation saknas prognoser från Handels Utredningsinstitut, och för reporänteprognoserna ingår endast fem prognosmakare. Reporänteprognoserna inkluderar även prognoser baserade på marknadsförväntningar (Marknad), enligt marknadens prissättning av terminsräntor, beräknade från derivatkontrakt (RIBA och FRA) med justering för kreditriskpremier.

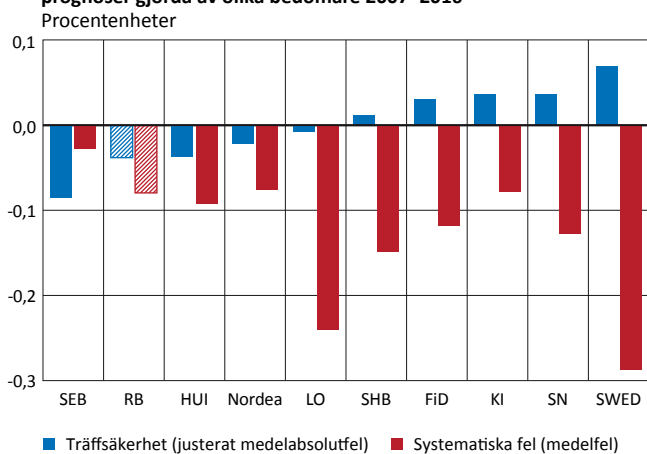


**Diagram 4. BNP-tillväxt, träffsäkerhet och systematiska fel i prognoser gjorda av olika bedömare 2007–2016**



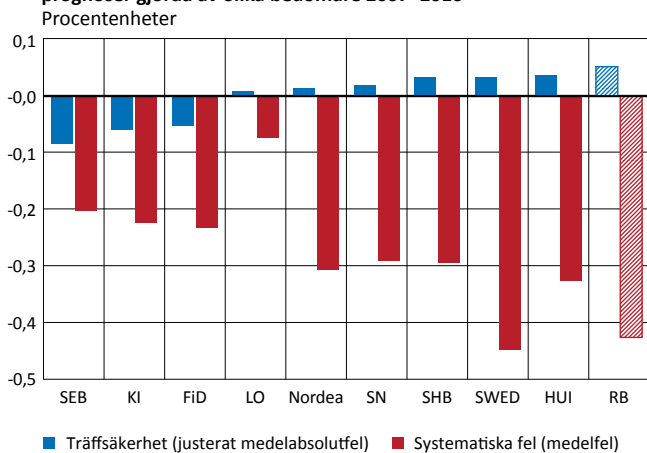
Källor: Respektive bedömare och Riksbanken

**Diagram 5. Arbetslöshet, träffsäkerhet och systematiska fel i prognoser gjorda av olika bedömare 2007–2016**



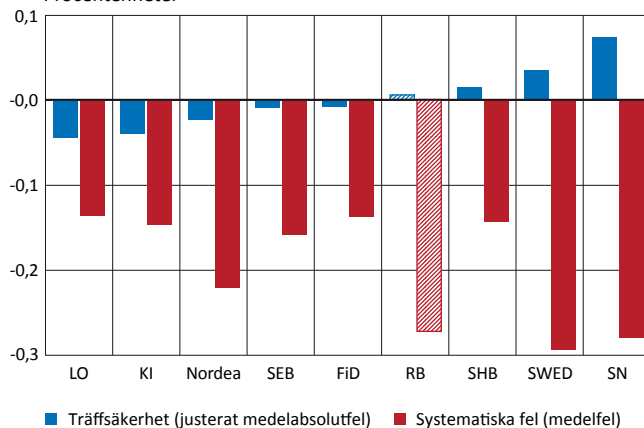
Källor: Respektive bedömare och Riksbanken

**Diagram 6. KPI-inflation, träffsäkerhet och systematiska fel i prognoser gjorda av olika bedömare 2007–2016**



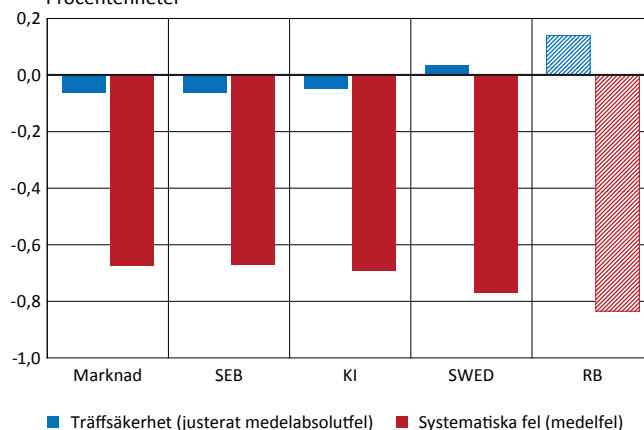
Källor: Respektive bedömare och Riksbanken

**Diagram 7. KPIF-inflation, träffsäkerhet och systematiska fel i prognoser gjorda av olika bedömare 2007–2016**  
Procentenheter



Källor: Respektive bedömare och Riksbanken

**Diagram 8. Reporänta, träffsäkerhet och systematiska fel i prognoser gjorda av olika bedömare 2007–2016**  
Procentenheter



Källor: Respektive bedömare och Riksbanken

De blå staplarna i diagram 4–8 visar justerade medelabsolutfel för de olika prognosmakarna. Det finns vissa skillnader i träffsäkerhet mellan de olika bedömarna, men skillnaderna är överlag små. Skillnaden mellan den bästa och sämsta prognosmakaren när det gäller till exempel KPIF-inflationen under denna period är endast cirka 0,1 procentenheter (se diagram 7). Den minst träffsäkra prognosmakaren har således i genomsnitt cirka 0,1 procentenheter större prognosfel per år än den mest träffsäkra, när man justerar för när prognosen är gjord.

Jämfört med andra bedömare har Riksbankens prognoser på BNP-tillväxten hög träffsäkerhet och Riksbanken har även varit bättre än genomsnittet på att prognostisera arbetslösheten. Men Riksbanken har samtidigt haft de minst träffsäkra prognoserna för reporäntan och KPI-inflationen, och har varit ungefär lika bra som genomsnittet när det gäller prognoser för KPIF-inflationen.<sup>24</sup>

Rangordningen i diagram 4–8 baseras på prognoser för samtliga år 2007–2016. Men rangordningen skiljer sig förstås åt från år till år. Tabell 4 visar Riksbankens rangordning för olika år. Det är noterbart att Riksbankens rangordning för KPIF-inflationen har försämrats

<sup>24</sup> Reporäntan har en avgörande betydelse för skillnaden mellan KPI- och KPIF-inflationen. En lägre träffsäkerhet för reporäntan tenderar att leda till lägre träffsäkerhet även för KPI-inflationen. Det beror på att KPI innehåller ett mått på bostadsräntor, som i hög grad påverkas av reporäntan. Bostadsräntorna hålls dock konstanta när KPIF (KPI med fast ränta) beräknas.

under senare år, samtidigt som Riksbanken har fortsatt att göra relativt goda prognoser för den realekonomiska utvecklingen. Vi återkommer nedan till en mer detaljerad analys av detta.

Tabell 4. Årlig rangordning av Riksbankens prognoser för svensk ekonomi 2007–2016

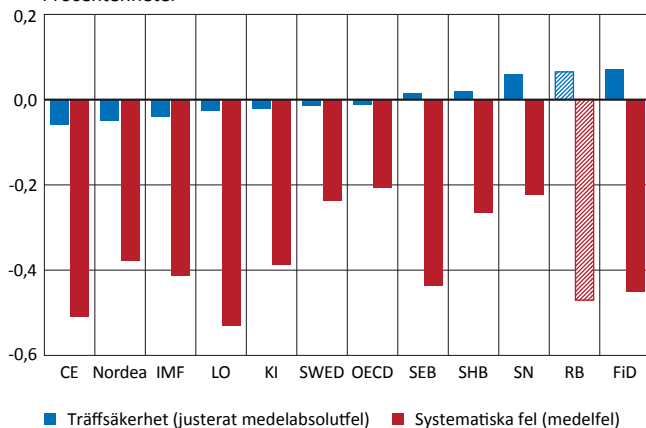
	BNP	Arbetslöshet	KPI	KPIF	Reporänta
2007	1	5	4	9	4
2008	5	2	3	4	4
2009	5	7	10	7	5
2010	2	6	3	1	3
2011	3	3	4	2	4
2012	2	8	8	4	5
2013	5	2	8	6	5
2014	8	1	7	7	4
2015	3	2	7	8	5
2016	4	2	9	9	4
<b>2007–2016</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>5</b>
Av antal institut:	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>5</b>

Anm. Siffran i tabellen anger Riksbankens ranking, baserat på den estimerade träffsäkerheten enligt justerade medelabsolutfel. Rangordning 1 är bäst. Rangordningen skiljer sig åt från den som tidigare presenterats i de årliga rapporterna "Redogörelse för penningpolitiken" på grund av en metodmässig förändring. I utvärderingen av reporänteprognoserna inkluderas marknadsförväntningarna enligt marknadens prissättning av terminsräntor. Terminsräntorna är beräknade från derivatkontrakt (RIBA och FRA) med justering för kreditriskpremier.  
Källor: Respektive bedömare, SCB och Riksbanken

Diagram 9–12 utvärderar prognosmakares prognoser för BNP-tillväxt och inflation i USA och euroområdet under 2007–2016.<sup>25</sup> De röda staplarna visar att samtliga bedömare i genomsnitt överskattat BNP-tillväxten i både USA och euroområdet under perioden. Även inflationen i euroområdet överskattades av nästan alla bedömare, medan det för inflationen i USA inte syns någon tydlig systematik i medelfelen, som också är relativt små. De blå staplarna i diagram 9–12 visar att Riksbankens träffsäkerhet vad gäller BNP-tillväxten i USA och i euroområdet har varit något sämre än genomsnittet. Riksbankens prognoser för inflationen i euroområdet har också varit mindre träffsäkra än genomsnittet, medan prognoserna för inflationen i USA har varit något bättre. Återigen är dock skillnaderna mellan olika prognosmakare små.

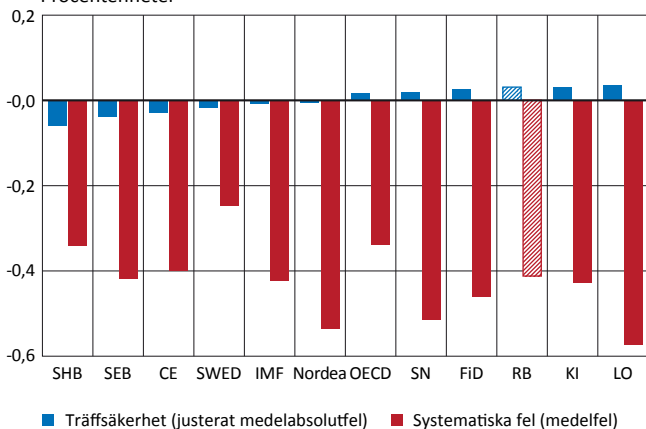
<sup>25</sup> För de internationella prognoserna ingår även prognoser av IMF, OECD och Consensus Economics (CE). Se också Aranki och Reslow (2015).

**Diagram 9. BNP-tillväxt i USA, träffsäkerhet och systematiska fel i prognoser gjorda av olika bedömare 2007–2016**  
Procentenheter



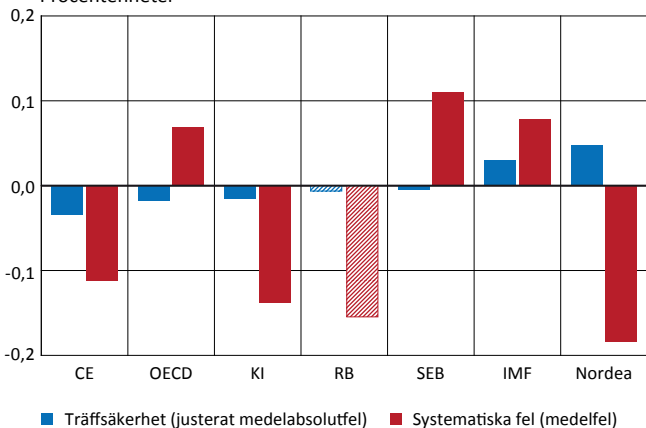
Källor: Respektive bedömare och Riksbanken

**Diagram 10. BNP-tillväxt i euroområdet, träffsäkerhet och systematiska fel i prognoser gjorda av olika bedömare 2007–2016**  
Procentenheter



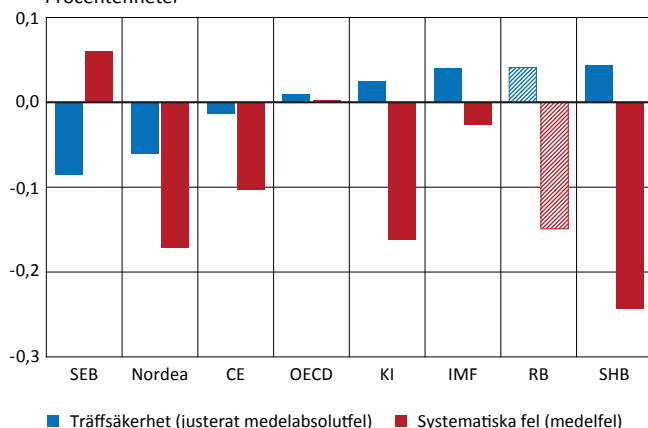
Källor: Respektive bedömare och Riksbanken

**Diagram 11. KPI-inflation i USA, träffsäkerhet och systematiska fel i prognoser gjorda av olika bedömare 2007–2016**  
Procentenheter



Källor: Respektive bedömare och Riksbanken

**Diagram 12. HIKP-inflation i euroområdet, träffsäkerhet och systematiska fel i prognoser gjorda av olika bedömare 2007–2016**  
Procentenheter



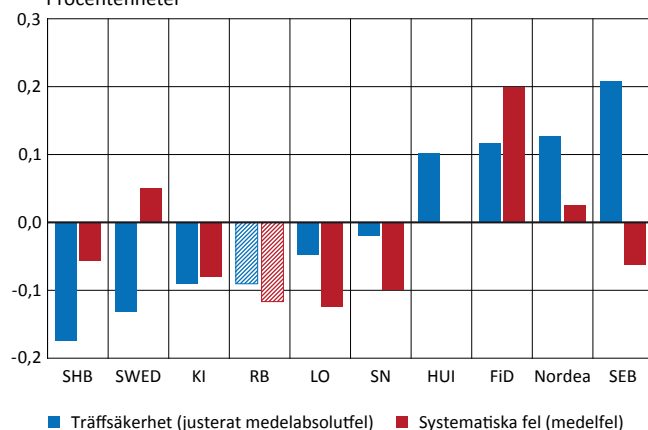
Källor: Respektive bedömare och Riksbanken

### 3.2 En utvärdering av Riksbankens prognoser för 2016

Analysen i föregående avsnitt utvärderade prognoser för hela perioden 2007–2016. Men som visades i tabell 4 varierar prognosförmågan över tiden. I det här avsnittet fokuserar vi därför på prognoser för 2016 gjorda under 2015 och 2016.

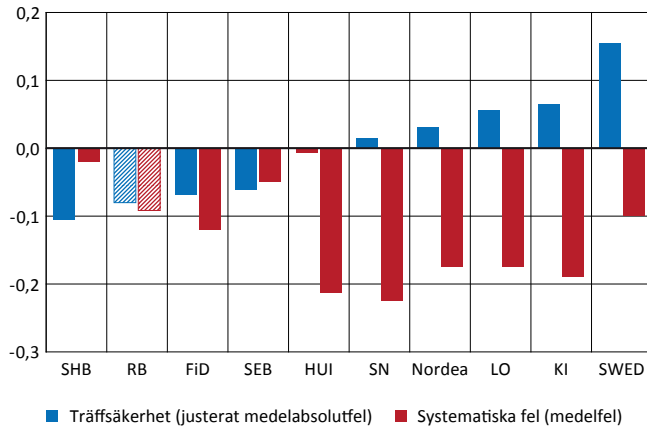
Diagram 13–17 utvärderar prognoser som avser 2016. I de flesta fall är de röda staplarna för BNP-tillväxten i diagram 13 negativa, men nära noll, vilket avspeglar att de flesta prognosmakarna hade förväntat sig något starkare BNP-tillväxt än utfallet. Arbetslösheten har på samma gång blivit lägre än prognostiserat av samtliga bedömare. Men trots att arbetsmarknaden utvecklades starkare än väntat är majoriteten av de röda staplarna negativa för både KPI- och KPIF-inflationen, vilket innebär att inflationsutfallet blev lägre än vad de flesta prognosmakare hade förväntat sig.

**Diagram 13. BNP-tillväxt, träffsäkerhet och systematiska fel i prognoser gjorda av olika bedömare under 2016**  
Procentenheter



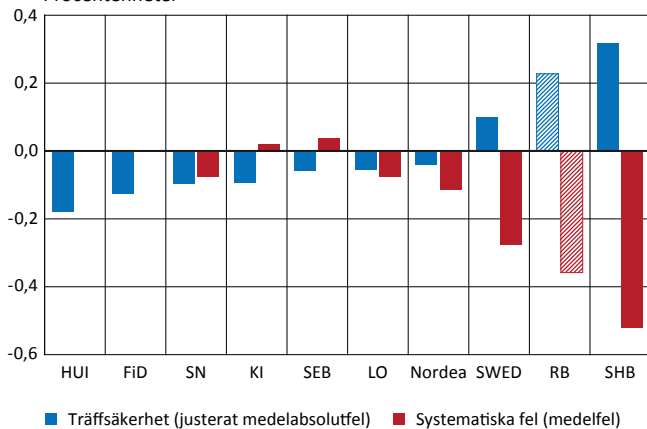
Källor: Respektive bedömare och Riksbanken

**Diagram 14. Arbetslöshet, träffsäkerhet och systematiska fel i prognoser gjorda av olika bedömare under 2016**  
Procentenheter



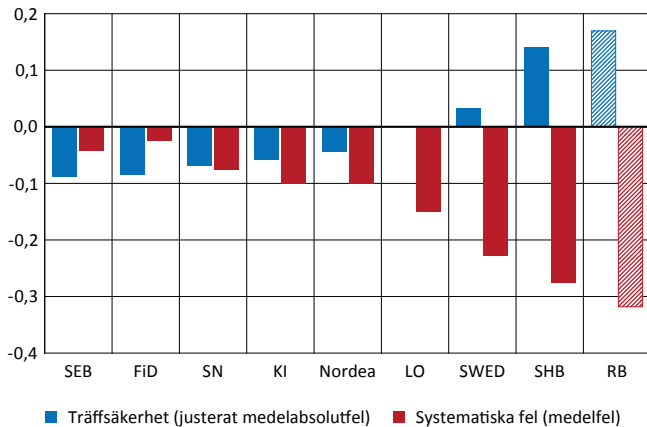
Källor: Respektive bedömare och Riksbanken

**Diagram 15. KPI-inflation, träffsäkerhet och systematiska fel i prognoser gjorda av olika bedömare under 2016**  
Procentenheter



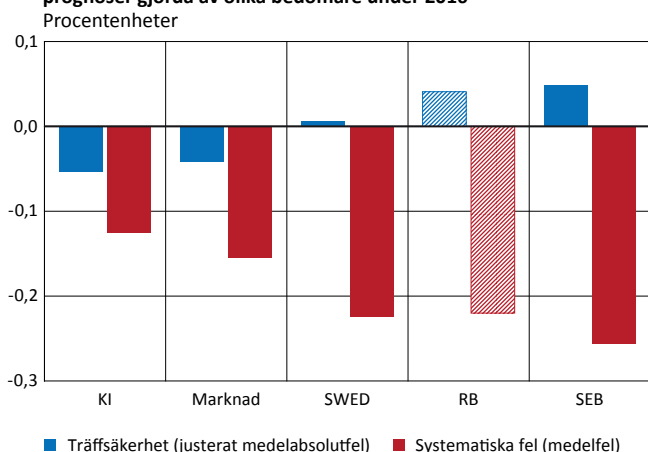
Källor: Respektive bedömare och Riksbanken

**Diagram 16. KPIF-inflation, träffsäkerhet och systematiska fel i prognoser gjorda av olika bedömare under 2016**  
Procentenheter



Källor: Respektive bedömare och Riksbanken

**Diagram 17. Reporänta, träffsäkerhet och systematiska fel i prognoser gjorda av olika bedömare under 2016**



Källor: Respektive bedömare och Riksbanken

Enligt de blå staplarna i samma diagram finns det vissa skillnader i träffsäkerhet mellan de olika bedömarna, men skillnaderna är små. Skillnaden i träffsäkerhet mellan den bästa och sämsta prognosmakaren för KPIF är till exempel endast drygt 0,2 procentenheter. Liksom för den längre tidsperioden har Riksbanken gjort bra prognoser på BNP-tillväxten och arbetslösheten. Men jämfört med andra bedömare har Riksbanken gjort de minst träffsäkra prognoserna för reporäntan och KPIF-inflationen.

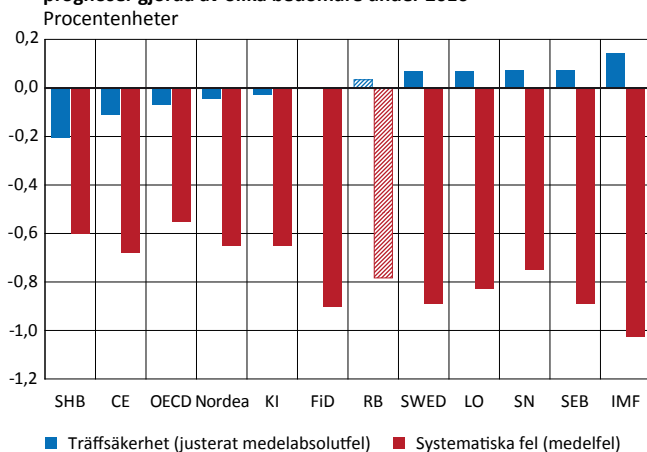
Riksbankens prognoser för inflationen 2016 var alltså högre och mindre träffsäkra än andra prognosmakares. Det kan finnas flera anledningar till att Riksbankens inflationsprognoser var högre än andras. För det första gjorde Riksbanken under 2015 något högre prognoser för BNP-tillväxten 2016, vilket brukar innebära något högre inflation, åtminstone om den högre tillväxten drivs av högre efterfrågan. För det andra gjorde Riksbanken lägre prognoser för arbetslösheten under 2015, men undantag för SEB och Handelsbanken. Även en stramare arbetsmarknad brukar hänga ihop med en något högre inflation. Riksbanken spådde också att lönerna skulle öka något snabbare under 2016 jämfört med andra bedömare. Skillnaderna är små men tyder på att Riksbanken trodde på ett något högre kostnadstryck än andra bedömare. När det gäller bedömningen av växelkurs och reporänta är det svårt att se någon skillnad mellan prognosmakarna.

Riksbanken har följaktligen prognostiserat en något starkare real utveckling och ett något högre kostnadstryck än de flesta andra bedömare. Detta skulle i viss mån kunna förklara att Riksbanken också har prognostiserat en högre inflation än andra bedömare.

Även om Riksbanken har gjort bra prognoser för den realekonomiska utvecklingen, har prognoserna för inflationen varit mindre träffsäkra. Många andra prognosmakare har gjort bättre prognoser för inflationen, men sämre prognoser för BNP-tillväxten och arbetslösheten. Detta tyder på att både Riksbanken och andra prognosmakare har haft svårt att fånga drivkrafterna bakom den låga inflationen.

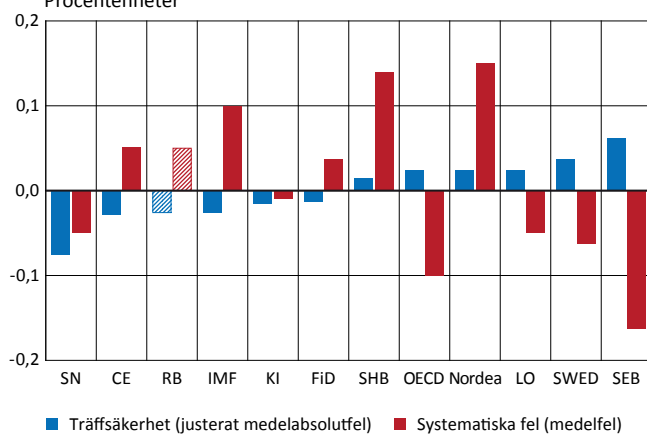
De röda staplarna i diagram 18–19 visar att samtliga bedömare har överskattat BNP-tillväxten i USA 2016 med mer än 0,5 procentenheter, medan bilden är mer blandad för euroområdet. Det finns också en systematik i inflationsprognoserna där i princip samtliga bedömare har gjort för höga prognoser för USA och euroområdet, se diagram 20–21. De blå staplarna i diagram 18–21 visar att Riksbankens träffsäkerhet för både BNP-tillväxten och inflationen i USA och euroområdet har varit nära genomsnittet.

**Diagram 18. BNP-tillväxt i USA, träffsäkerhet och systematiska fel i prognoser gjorda av olika bedömare under 2016**



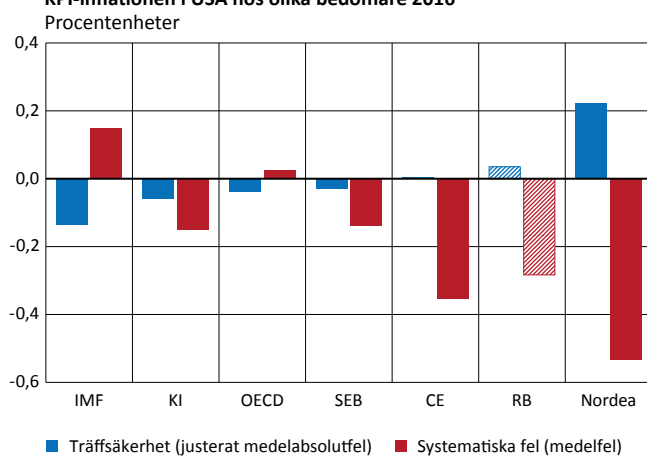
Källor: Respektive bedömare och Riksbanken

**Diagram 19. BNP-tillväxt i euroområdet, träffsäkerhet och systematiska fel i prognoser gjorda av olika bedömare under 2016**



Källor: Respektive bedömare och Riksbanken

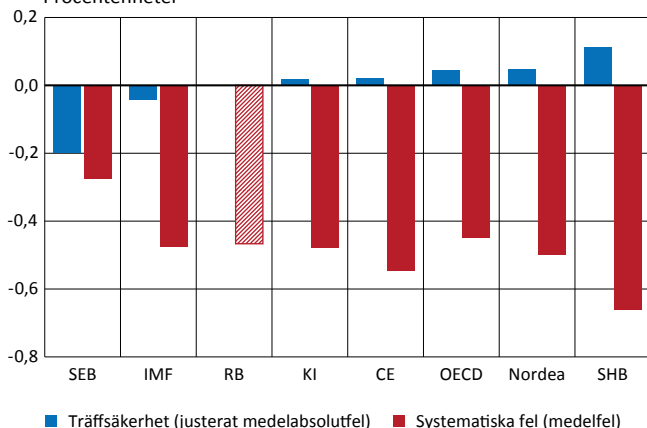
**Diagram 20. Träffsäkerhet och systematiska fel i prognoserna för KPI-inflationen i USA hos olika bedömare 2016**



Källor: Respektive bedömare och Riksbanken



**Diagram 21. HIKP-inflation i euroområdet, träffsäkerhet och systematiska fel i prognoser gjorda av olika bedömare under 2016**  
Procentenheter



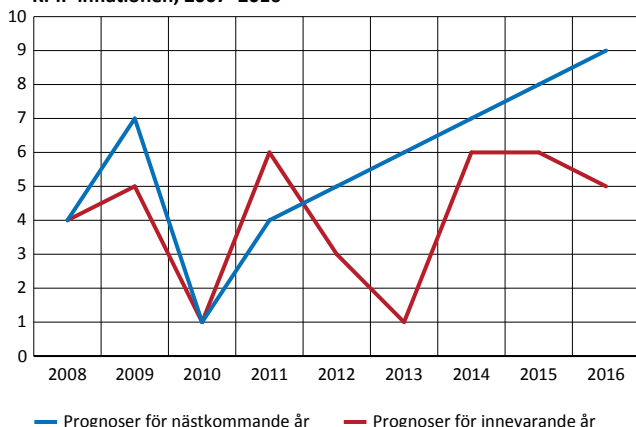
Källor: Respektive bedömare och Riksbanken

### 3.3 En utvärdering av Riksbankens inflationsprognoser på kort sikt

Analysen ovan baseras på prognoser för många olika horisonter, från en till 24 månader framåt. Men prognosmakare använder normalt sett olika metoder för prognoser på olika horisonter. Här tittar vi närmare på Riksbankens inflationsprognoser på kort sikt, upp till ett års horisont, och jämför med prognoser på lite längre sikt.

I diagram 22 visas Riksbankens årliga rangordning för prognoser gjorda för KPIF-inflationen för innevarande år (röd linje) och nästkommande år (blå linje). För nästkommande år gjorde Riksbanken de mest träffsäkra prognoserna för 2010, men därefter har Riksbankens rangordning gradvis försämrats. För innevarande år har Riksbankens rangordning varierat över tiden, men utan någon tydlig trend. Jämfört med andra prognosmakares prognoser har Riksbankens prognoser på kort sikt stått sig väl, medan de på längre sikt har försämrats sedan 2010.

**Diagram 22. Riksbankens rangordning för prognoser för KPIF-inflationen, 2007–2016**

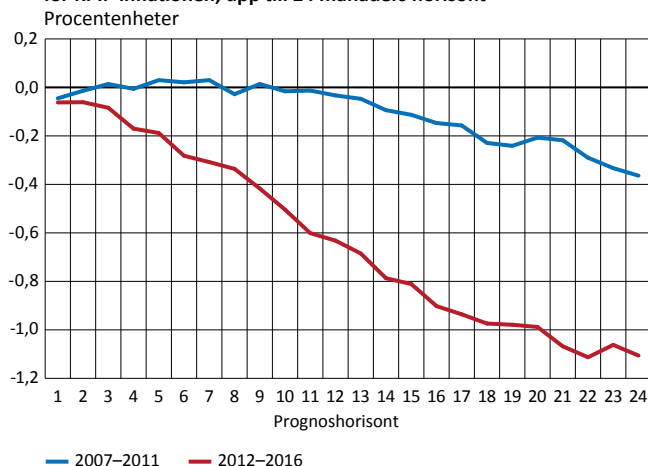


Källor: Respektive bedömare och Riksbanken

I diagram 23 visas det genomsnittliga prognosfelet (eller "bias") för Riksbankens KPIF-prognoser för två olika perioder, 2007–2011 och 2012–2016, för prognoshorisonter upp till och med 24 månader framåt. Under 2007–2011 har Riksbankens prognoser i princip ingen bias upp till ett år, men för längre horisonter har Riksbanken i viss mån systematiskt

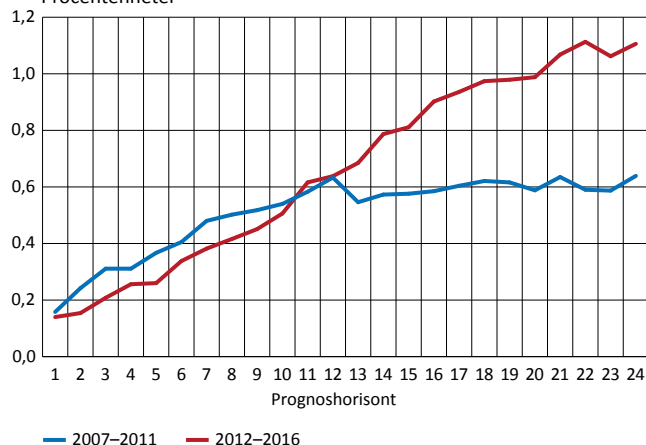
överskattat inflationen. Men under 2012–2016 har Riksbankens prognoser en tydlig negativ bias för alla horisonter, och den ökar ju längre horisonten blir.

**Diagram 23. Genomsnittligt prognosfel för Riksbankens prognoser för KPIF-inflationen, upp till 24 månaders horisont**



I diagram 24 visas medelabsolutfel för KPIF-prognoserna på olika horisonter. Även om medel-felet har blivit mer negativt över tiden, så som visas i diagram 23, är prognoserna på kort sikt något bättre under den senare perioden än under 2007–2011, mätt med medelabsolutfel. Det här rör sig om två perioder som skiljer sig åt på många sätt, och man skall inte dra alltför långtgående slutsatser av detta, men prognoserna på längre sikt tycks ha blivit sämre samtidigt som prognosförmågan på kort sikt inte har försämrats, utan har kanske till och med förbättrats.

**Diagram 24. Medelabsolutfel för Riksbankens prognoser för KPIF-inflationen, upp till 24 månaders horisont**



I tabell 5 och 6 redovisas träffsäkerheten för Riksbankens inflationsprognoser på mycket kort sikt, det vill säga en månad framåt, jämfört med ett större antal andra prognosmakare.<sup>26</sup> Riksbanken publicerar nya prognoser sex gånger per år. Ofta kan därför ett, två eller ibland tre KPI-utfall publiceras innan en helt ny prognos från Riksbanken finns att jämföra med. För Riksbankens del används därför prognoser en till tre månader framåt.<sup>27</sup> Riksbankens blandade prognoshorisonter jämförs med bedömningar från andra prognosmakare, som ofta

<sup>26</sup> I denna jämförelse kommer övriga prognosmakares prognoser från Bloomberg. Antalet prognosmakare exklusive Riksbanken är 14 stycken 2013, 15 stycken 2014, 13 stycken 2015 och 15 stycken 2016.

<sup>27</sup> När varje månadsutfall under perioden skall matchas ihop med bedömningar från Riksbanken används därför tjugofyra prognoser med horisonten en månad, tjugo prognoser med horisonten två månader och fyra prognoser med horisonten tre månader.

görs bara någon eller några dagar innan inflationsutfallet publiceras. I de flesta fall baseras alltså deras prognoser på mer information än Riksbankens prognoser.<sup>28</sup>

Tabell 5. Utvärdering av kortsiktsprognoser för KPIF-inflationen på 1–3 månaders horisont, 2013–2016

Rangordning	Prognosmakare	Medelfel	Medelabsolutfel	Antal prognoser
1	Prognosmakare med lägst medelabsolutfel	-0,02	0,12	45
3	Medelvärdesprognosen	-0,01	0,14	48
<b>6</b>	<b>Riksbanken</b>	<b>-0,04</b>	<b>0,15</b>	<b>48</b>
7	Genomsnittlig prognosmakare	-0,01	0,16	48
17	Prognos med högst medelabsolutfel	-0,10	0,22	39

Anm. Prognosfel beräknas som utfall minus prognos.  
Källor: Bloomberg och Riksbanken

I tabell 5 jämförs de olika aktörernas prognosförmåga, både med genomsnittligt prognosfel ("bias") och medelabsolutfel, under perioden januari 2013 till december 2016. Inklusive Riksbanken ingår 15 prognosmakare i jämförelsen. Under den här perioden har den mest träffsäkra bedömare ett medelabsolutfel på 0,12 procentenheter. Raden som benämns "Medelvärdesprognosen" visar resultatet då ett medelvärde av alla prognoser har beräknats i ett första steg. Enligt forskningslitteraturen anses en sådan medelvärdesprognos vara mycket effektiv och sett över längre perioder brukar det vara mycket svårt att göra bättre prognoser än den.<sup>29</sup> I den här analysen hamnar medelvärdesprognosen på en tredje plats i rangordningen. På en sjätte plats hamnar Riksbanken med ett medelabsolutfel på 0,15 procentenheter. Fyra enskilda prognosmakare av totalt 15 samt medelvärdesprognosen har alltså gjort mer träffsäkra prognoser än Riksbanken, men skillnaderna i medelabsolutfel är ganska små. Riksbanken har varit genomgående bättre än den genomsnittliga prognosmakaren. Man kan också notera att Riksbanken i genomsnitt har prognostiserat en något för hög inflation på kort sikt (medelfelet är negativt).

I tabell 6 jämförs återigen de olika aktörernas prognosförmåga, men med endast de av Riksbankens prognoser som har en månads horisont. Jämförbarheten mellan prognosmakare blir då större samtidigt som antalet prognoser blir mindre och resultaten mer osäkra. Till exempel har den prognosmakare som lyckats bäst bara hälften så många prognoser som Riksbanken. Rangordningen blir ändå ungefär densamma som i tabell 5, men Riksbanken har nu lika lågt medelabsolutfel som medelvärdesprognosen. Även här ser man att Riksbanken i genomsnitt har prognostiserat en något för hög inflation.

28 Ett genomsnitt av prognoser från ett antal prognosmakare bör alltså i de flesta fall vara mer träffsäker än Riksbankens senast publicerade prognos. Även i de fall där Riksbankens prognos avser inflationen en månad framåt har andra prognosmakare en viss informationsfördel, då deras prognoser ofta görs bara ett par dagar innan KPI-utfallet. Det kan ibland vara helt avgörande hur mycket information man har kring utvecklingen av till exempel drivmedelspriser, elpriser och växelkurser de senaste dagarna.  
29 Se t.ex. Stock och Watson (2004).

Tabell 6. Utvärdering av kortsiktsprognoser för KPIF-inflationen på 1 månads horisont, 2013–2016

Rangordning	Prognosmakare	Medelfel	Medel-absolutfel	Antal prognoser
1	Prognosmakare med lägst medelabsolutfel	0,02	0,16	12
5	Medelvärdesprognosen	-0,03	0,18	24
6	<b>Riksbanken</b>	<b>-0,07</b>	<b>0,18</b>	<b>24</b>
11	Genomsnittlig prognosmakare	-0,03	0,21	24
17	Prognos med högst medelabsolutfel	-0,14	0,28	20

Anm. Prognosfel beräknas som utfall minus prognos.  
Källor: Bloomberg och Riksbanken

Denna analys visar att Riksbankens inflationsprognoser på kort sikt (upp till ett års horisont) är lika bra, eller något bättre än genomsnittet för andra prognosmakare. Det gäller inte minst prognoserna på mycket kort sikt, de närmaste månaderna. Riksbanken har däremot gjort sämre prognoser på längre sikt än andra bedömare. Inflationsprognoserna på längre sikt tycks dessutom ha försämrats relativt andra prognosmakare under de senaste åren, medan prognoserna på kort sikt inte uppvisar någon sådan trend.

### 3.4 Riksbankens inflationsprognoser går normalt mot 2 procent på sikt

De flesta prognosmakare använder förmodligen ungefär samma metoder för att göra prognoser på kort sikt. Men metoderna att göra prognoser på längre sikt skiljer sig sannolikt mer mellan prognosmakare. Riksbankens inflationsmål innebär att inflationen normalt sett ska vara nära 2 procent på ett par års sikt.<sup>30</sup> Riksbanken behöver därför använda metoder för att i prognosarbetet kunna göra en bedömning av vilken penningpolitik som krävs för att inflationen ska närma sig målet i en lämplig takt. Andra prognosmakare kan vara mer fria att göra prognoser som avviker från 2 procent även på längre sikt, och till exempel använda metoder som i högre grad utgår från att inflationen går mot ett historiskt genomsnitt.<sup>31</sup>

Tabell 7 sammanfattar Riksbankens och åtta andra prognosmakares prognoser för KPIF-inflationen under 2008–2016 för innevarande och nästkommande år.<sup>32</sup> För innevarande år är Riksbankens prognoser i genomsnitt bara marginellt högre än andra prognosmakare, men för nästkommande år är Riksbankens prognoser tydligt högre, och närmare 2 procent. När inflationen varit nära 2 procent har Riksbankens prognosfel på sikt ofta varit relativt mindre, medan prognosfelet har blivit större då inflationen blivit lägre än målet, vilket varit fallet de senaste åren.

Tabell 7. Genomsnittliga prognoser för KPIF-inflationen under innevarande och nästkommande år, 2008–2016  
Årlig procentuell förändring

	Innevarande år	Nästkommande år
Riksbanken	1,47	1,77
Genomsnitt över andra prognosmakare	1,39	1,48

Källor: Respektive bedömare och Riksbanken

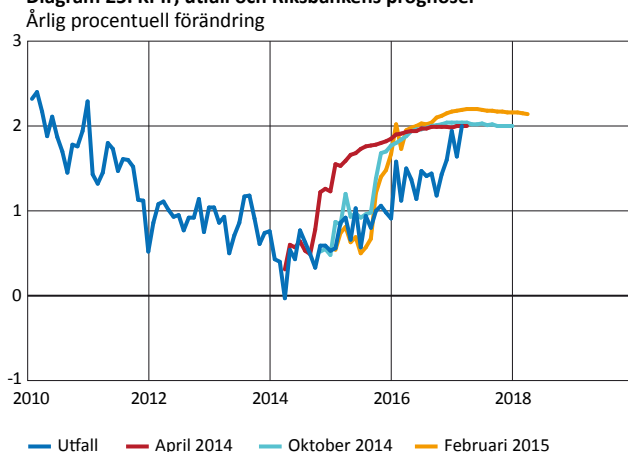
<sup>30</sup> Se Sveriges riksbank (2010) och Nyman och Söderström (2016).

<sup>31</sup> Eftersom inflationen i genomsnitt varit lägre än inflationsmålet på 2 procent kommer dessa metoder normalt ge lägre prognoser på längre sikt.

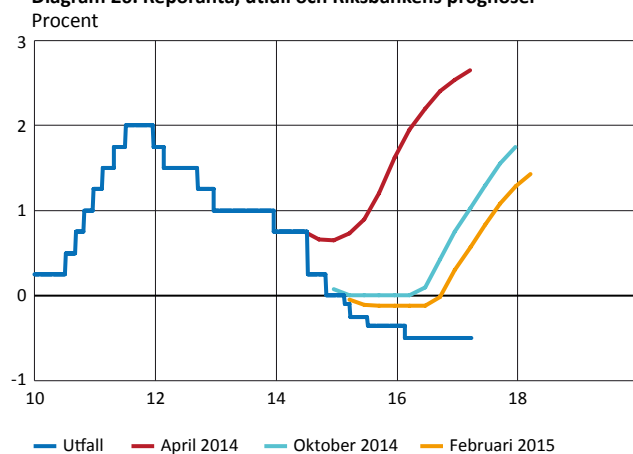
<sup>32</sup> Prognosmakarna i den här analysen är desamma som i avsnitt 3.1–3.2, se fotnot 24.

Riksbanken har flera olika modeller till hjälp för att göra bedömningar av hur en förändring av penningpolitiken påverkar den ekonomiska utvecklingen och inflationen. Enligt historiska samband har en oväntad sänkning av reporäntan med 0,25 procentenheter lett till knappt en tiondels procentenhet högre inflation nästkommande år.<sup>33</sup> Men de senaste åren har penningpolitiken varit ovanlig i meningen att reporäntan sänkts under noll och att Riksbanken köpt stora volymer statsobligationer. Det har varit betydligt svårare att bedöma effekterna på ekonomin och inflationen av denna typ av åtgärder eftersom de inte har använts tidigare i Sverige. Dessutom har penningpolitiken förts i en miljö där globala räntor har fallit trendmässigt under många år, vilket kan ha påverkat de effekter som penningpolitiken har på ekonomin.

**Diagram 25. KPIF, utfall och Riksbankens prognoser**



**Diagram 26. Reporänta, utfall och Riksbankens prognoser**



För att illustrera hur Riksbanken arbetar med prognoserna för inflationen på några år sikt beskriver diagram 25–26 de prognoser och prognosrevideringar som gjorts för reporäntan och inflationen vid några tillfällen sedan 2014.<sup>34</sup>

- I april 2014 bedömde Riksbanken att det skulle dröja knappt två år innan KPIF-inflationen var nära 2 procent (se diagram 25). Prognosen var att reporäntan skulle ligga kvar kring 0,75 procent, eller något lägre, ungefär ett år för att därefter stiga relativt snabbt (se diagram 26).

<sup>33</sup> Se t.ex. Hopkins m.fl. (2009).

<sup>34</sup> Här diskuteras inte motiven till de penningpolitiska besluten, endast hur revideringar av penningpolitiken hängt ihop med revideringar av inflationsprognosen.

- När inflationen sedan inte steg som väntat sänktes reporäntan kraftigt för att inflationen skulle stiga till 2 procent. I diagram 25–26 ser man att bedömningen i *oktober 2014* var att det krävdes en betydligt lägre reporänta, både på kort och längre sikt, för att inflationen skulle närma sig 2 procent vid ungefär samma tidpunkt som i tidigare prognoser.
- I *februari 2015* hade reporäntan och reporäntebanan sänkts ytterligare samtidigt som Riksbanken började köpa statsobligationer för att göra penningpolitiken mer expansiv. Det fanns en stor oro för att förtroendet för inflationsmålet var hotat och direktionen kommunicerade därför att inflationen behövde komma upp snabbt, och att man var beredd göra mer för att så skulle bli fallet. Den stora förändringen som gjorts i penningpolitiken i expansiv riktning bedömdes bidra till att inflationen skulle närma sig 2 procent på cirka ett års sikt. Inflationsprognosen reviderades också upp något på två års sikt.
- Sedan februari 2015 har Riksbanken fortsatt att göra penningpolitiken mer expansiv, sänkt reporäntan till –0,50 procent och justerat ner prognosen för reporäntan kraftigt. Dessutom har Riksbanken till och med december 2016 genomfört och annonserat köp av statsobligationer för totalt 275 miljarder kronor. Även om denna penningpolitik bidragit till att inflationen har stigit och blev högre 2016 jämfört med tidigare år, och att inflationsförväntningarna har stigit mot 2 procent, så överskattade Riksbankens prognoser inflationen 2016 relativt mycket.

Den här korta genomgången illustrerar hur Riksbanken de senaste åren successivt bedömt ner inflationstrycket och då gjort nya bedömningar av vilken penningpolitik som krävs för att påverka ekonomin så att inflationen skulle närma sig målet på 2 procent. Ett sätt att uttrycka det är att penningpolitiken har justerats mer än inflationsprognoserna på ett par års sikt.

Resursutnyttjandet har stigit och bedöms ha varit ungefär normalt under 2016 och inflationen har kommit upp till en historiskt genomsnittlig nivå, men nådde inte upp till inflationsmålet på 2 procent trots den mycket expansiva penningpolitiken. I ljuset av detta är det naturligt att fråga sig om det skett förändringar i hur penningpolitiken påverkar ekonomin och inflationen, eller andra svåröversägliga strukturella förändringar som tryckt ned inflationen varaktigt.

Mot denna bakgrund har Riksbanken under de senaste åren arbetat med olika frågor som handlar om penningpolitikens genomslag och olika samband i ekonomin. Riksbanken har till exempel närmare analyserat sambandet mellan inflationen och både resursutnyttjandet och växelkursen,<sup>35</sup> samt hur förändringar i omvärlden påverkar svensk ekonomi.<sup>36</sup> Riksbanken har också analyserat den trendmässiga nedgången i globala räntor, och dragit slutsatsen att den långsiktiga nivån på reporäntan sannolikt är lägre än den har varit historiskt.<sup>37</sup> Riksbanken har även vid flera tillfällen utnyttjat Företagsundersökningen för att ställa mer ingående frågor om företagens prissättningsbeteende, senast i maj 2016. Företagen uppger då bland annat att konkurrensen ökat, vilket pressat deras marginaler.

För närvarande arbetar Riksbanken bland annat med fördjupande analyser av hur förändringar på arbetsmarknaden påverkar lönebildning och prissättning. Under en tid har Riksbanken också anpassat befintliga modeller, och utvecklat nya modeller, för att i högre utsträckning kunna ta hänsyn till att penningpolitikens expansivitet påverkas av trender i underliggande räntor, och för att fånga effekterna av kompletterande penningpolitiska åtgärder, som köp av statsobligationer.

35 Se fördjupningarna "Sambandet mellan resursutnyttjande och inflation" i Penningpolitisk rapport oktober 2016 och "Växelkursens genomslag på inflationen" i Penningpolitisk rapport december 2016.

36 Se t.ex. fördjupningen "Tar Riksbanken tillräcklig hänsyn till Sveriges omvärldsberoende i prognoserna?" i Redogörelse för penningpolitiken 2015, och Aranki och Reslow (2015).

37 Se fördjupningen "Reporäntan på lång sikt" i Penningpolitisk rapport februari 2017.

I prognosarbetet har Riksbanken tagit intryck av den analys som gjorts. Exempelvis innebär de senast publicerade prognoserna att det tar längre tid innan det inhemska resursutnyttjandet påverkar inflationen tillräckligt mycket för att inflationen ska stabiliseras runt 2 procent, givet att omvärldsinflationen är relativt låg och företagens marginaler är låga. Dessutom bygger prognoserna på en lägre reporänta och mer omfattande obligationsköp än vad som tidigare har antagits.

### 3.5 Sammanfattning av prognosutvärderingen

Riksbanken och andra bedömare har systematiskt överskattat BNP-tillväxten under 2007–2016 samtidigt som arbetslösheten har blivit lägre än förväntat. Samtliga prognosmakare som har ingått i jämförelsen har överskattat inflationen i Sverige efter den finansiella krisen.

Det finns vissa skillnader i träffsäkerhet mellan de olika bedömnarna, men dessa är överlag små. Jämfört med andra bedömare har Riksbanken små prognosfel för BNP-tillväxten och har också varit bättre än genomsnittet på att prognostisera arbetslösheten 2007–2016. Riksbanken har samtidigt haft de minst träffsäkra prognoserna för reporäntan och KPI-inflationen, men har varit ungefär lika bra som genomsnittet när det gäller prognoser för KPIF-inflationen.

Om man enbart studerar prognoser för 2016 har Riksbanken gjort relativt små prognosfel för BNP-tillväxten och arbetslösheten. Jämfört med andra bedömare har Riksbanken samtidigt gjort de minst träffsäkra prognoserna för reporäntan och KPIF-inflationen. Om man ser till prognoser på internationella variabler hittar man en systematik där alla prognosmakare har överskattat inflationen i euroområdet, men att Riksbankens träffsäkerhet för BNP-tillväxten och inflationen i både euroområdet och USA har varit nära genomsnittet.

En mer ingående analys av Riksbankens prognosförmåga för KPIF-inflationen på olika horisonter visar att Riksbanken har gjort sämre prognoser än andra bedömare på längre sikt. För prognoser upp till ett år framåt finns ingen tydlig skillnad. En analys av Riksbankens prognoser över tid visar också att prognoserna på längre sikt tycks ha försämrats under den senaste femårsperioden, medan prognoser på kort sikt inte uppvisar någon sådan trend. Träffsäkerheten för Riksbankens inflationsprognoser på mycket kort sikt, det vill säga en månad framåt, står sig också väl jämfört med andra bedömare. Riksbankens sämre träffsäkerhet på längre sikt kan hänga samman med att Riksbankens inflationsprognoser bygger på en penningpolitik som i normala fall ska göra att inflationen närmar sig målet på 2 procent inom ett par år. När inflationen varit nära 2 procent har Riksbankens prognoser på längre sikt varit relativt träffsäkra, men under perioder då inflationen länge avviker från 2 procent, som de senaste åren, kommer Riksbankens inflationsprognoser att uppvisa större prognosfel. Riksbanken har under senare år arbetat med fördjupad analys av frågor som handlar om penningpolitikens genomslag och olika samband i ekonomin, i syfte att förbättra prognoserna och underlaget för de penningpolitiska besluten.

## Referenser

- Adolfson, Malin, Stefan Laséen, Lawrence Christiano, Mathias Trabandt och Karl Walentin (2013), "Ramses II – Model description", Occasional Paper No. 12, Sveriges Riksbank.
- Andersson, Björn, Vesna Corbo och Mårten Löf (2015), "Varför har inflationen varit så låg?", *Penning- och valutapolitik* 2015:3, Sveriges riksbank.
- Andersson, Mikael K. och Ted Aranki (2009), "Prognosmakares förmåga – vad brukar vi utvärdera och vad vill vi utvärdera?", *Penning- och valutapolitik* 2009:3, Sveriges riksbank.
- Andersson, Mikael K. och Stefan Palmqvist (2013), "En mer rättvisande bild av Riksbankens inflationsprognoser", *Ekonomiska kommentarer* nr. 7, 2013, Sveriges riksbank.
- Andersson, Mikael K. Ted Aranki och André Reslow (2016), "Adjusting for information content when comparing forecast performance", Working Paper Series No. 328, Sveriges Riksbank. Under utgivning i *Journal of Forecasting*.
- Aranki, Ted och André Reslow (2015), "En utvärdering av Riksbankens omvärldsprognoser", *Ekonomiska kommentarer* nr. 14, 2015, Sveriges riksbank.
- European Central Bank (ECB) (2017), "Low inflation in the euro area: Causes and consequences", Occasional Paper Series No. 181.
- Hopkins, Elisabeth, Jesper Lindé och Ulf Söderström (2009), "Den penningpolitiska transmissionsmekanismen", *Penning- och valutapolitik* 2009:2, Sveriges riksbank.
- International Monetary Fund (IMF) (2016), "Global disinflation in an era of constrained monetary policy", Kapitel 3 i *World Economic Outlook*.
- Konjunkturinstitutet (2017), "Utvärdering av makroekonomiska prognoser", Specialstudier nr. 56.
- Nyman, Christina och Ulf Söderström (2016), "Prognoser och penningpolitik", *Ekonomiska kommentarer* nr. 6, Sveriges riksbank.
- Stock, James H. och Mark W. Watson (2004), "Combination forecasts of output growth in a seven-country data set", *Journal of Forecasting* 23 (6), 405–430.
- Sveriges riksbank (2010), *Penningpolitiken i Sverige*.



## Appendix: Att mäta träffsäkerhet

Låt  $x_t$  vara ett utfall för en ekonomisk variabel  $x$ , till exempel inflationstakten eller BNP-tillväxten för en viss period  $t$ . Antag också att  $x_{it,h}$  är en prognos på  $x_t$ , gjort av prognosmakare  $i$  ett visst antal månader  $h$  innan utfallet publiceras. Det absoluta prognosfelet  $\varepsilon_{it,h}$  ges då av

$$(1) \quad \varepsilon_{it,h} = |x_t - x_{it,h}|.$$

I den här studien avser  $x_t$  årliga genomsnitt, t.ex. BNP-tillväxten 2008, och de prognoser som utvärderas avser innevarande eller nästa år. Det betyder att  $h \leq 24$  månader. Om man vill sammanfatta träffsäkerheten för en prognosmakare  $i$  kan man beräkna dess medelabsolutfel (MAF) enligt

$$(2) \quad MAF_t = \sum \varepsilon_i / n_i,$$

där  $n_i$  är antalet prognoser som prognosmakare  $i$  har gjort. Måttet visar hur mycket prognoserna har avvikit från utfallet i genomsnitt och det kan användas för att jämföra prognosförmågan, eller hur träffsäkra olika prognosmakare har varit.

I praktiken publicerar prognosmakarna sina prognoser vid olika tillfällen. Om prognshorisonten  $h$  skiljer sig åt mellan prognosmakare innebär det också att prognosmakarna har olika stor informationsmängd att tillgå när de arbetar fram sina prognoser. Det är då inte helt rättvisande att jämföra medelabsolutfelet mellan prognosmakare. En prognosmakare  $i$  som ofta publicerar sina prognoser sent har ett lågt  $h$  i genomsnitt, och bör därför i genomsnitt ha en bättre träffsäkerhet än andra prognosmakare.

För att korrigera måttet på träffsäkerhet för att prognosmakare har tillgång till olika mycket information när de gör sina prognoser föreslår Andersson m.fl. (2016) att dela upp det absoluta prognosfelet i olika komponenter. Resultaten från dekomponeringen används sedan för att kunna beräkna träffsäkerheten eller prognosförmågan på ett mer rättvisande sätt. Dekomponeringen görs genom att estimera ekvationen

$$(3) \quad \varepsilon_{it,h} = \delta_t M_{it,h} + \mu_i + \mu_{i,t=c} + \lambda_t + e_{it,h}.$$

Den första komponenten i ekvationen,  $M_{it,h}$ , beror på den mängd information som finns tillgänglig vid tidpunkten  $h$  då prognosmakare  $i$  publicerar sin prognos. De två komponenterna därefter avspeglar prognosmakarnas generella prognosförmåga. Den genomsnittliga träffsäkerheten för prognosmakare  $i$  beskrivs av  $\mu_i$  medan termen  $\mu_{i,t=c}$  fångar prognosförmågan då enskilda år ( $c$ ) utvärderas. Den fjärde termen,  $\lambda_t$ , tar hänsyn till att olika år är olika svåra att prognostisera. Slutligen är residualen  $e_{it,h}$  den del av prognosfelet som ekvationen inte förmår att fånga. Den antas vara slumpmässigt fördelad med medelvärde noll och konstant varians.

Den årliga tillväxttakten för ett specifikt år,  $T$ , är en funktion av alla kvartalsvisa eller månadsvisa tillväxttakter under år  $T - 1$  och  $T$ . Andersson m.fl. (2016) visar att tillväxttakterna på de högre frekvenserna också har olika vikter i termer av den årlig tillväxten.<sup>38</sup> Det här viktschemat används för att konstruera den funktionella formen  $M_{it,h}$  i ekvation (3). Den informationsmängd som prognosmakare  $i$  har vid publiceringsmånaden approximeras här av den ackumulerade vikten upp till en viss månad,  $W_{it,h}$ . Vikten ökar alltså ju närmare i tiden man kommer det definitiva utfallet.

<sup>38</sup> Se diskussionen kring tabell 1 i Andersson m.fl. (2016), som beskriver viktschemat för kvartalsdata. I denna studie används månadsvisa vikter.

Tidseffekten i ekvation (3) definieras som

$$(4) \quad M_{it,h} = 1 - W_{it,h}.$$

När  $W_{it,h}$  ökar så minskar  $M_{it,h}$  och ekvation (4) kan ses som en approximation för den information som saknas då prognosen publiceras. Koefficienten  $\delta_t$  i ekvation (3) fångar den marginella effekten på prognosfelet av att ha tillgång till mindre information, och effekten tillåts variera över tiden.

Ekvation (3) skattas över samtliga  $n$  prognosmakare och horisonter. Baserat på skattningarna av  $\mu_i$  och  $\mu_{i,t=c}$  definieras det justerade medelabsolutfelet för ett visst år enligt

$$(5) \quad \mu_{i,t=c}^* = \hat{\mu}_{i,t=c} + \hat{\mu}_i - \frac{1}{n} \sum_j (\hat{\mu}_{j,t=c} + \hat{\mu}_j).$$

Det justerade medelabsolutfelet definieras alltså som avvikelser från ett genomsnitt över alla prognosmakare. Ett negativt värde innebär att prognosmakare  $i$  gör bättre prognoser än genomsnittet medan ett positivt värde innebär att prognosmakaren har gjort sämre prognoser än genomsnittet.





**SVERIGES RIKSBANK**  
103 37 Stockholm  
(Brunkebergstorg 11)

Tel 08 787 00 00  
Fax 08 21 05 31  
registratorn@riksbank.se  
**[www.riksbank.se](http://www.riksbank.se)**