



Ekonomisk kommentar

Utvärdering av mått på underlig- gande inflation

Jesper Johansson och Oskar Tysklind

NR 2 2024, 21 februari

Utvärdering av mått på underliggande inflation

Riksbanken har utvärderat olika mått på underliggande inflation i en ekonomisk kommentar och i en fördjupning från 2018.¹ Nu har det gått några år och Riksbanken har under tiden börjat använda fler mått. Framförallt har vi på senare år i allt högre grad analyserat mått på prisförändringar över kortare perioder än ett år.² I denna ekonomiska kommentar utvärderar vi de nya måtten, som baseras på prisförändringar över kortare perioder än ett år, och de gamla som utvärderades 2018.

En slutsats är att måtten på prisförändringar över kortare perioder än ett år vanligen inte är så bra på att prognostisera framtida inflation mått som årlig procentuell förändring i KPIF. Under de senaste fem åren, som inkluderar perioden med snabbt stigande och därefter snabbt fallande inflation, har dock mått beräknade över kortare perioder varit bättre relativt sett.

Författare: Jesper Johansson och Oskar Tysklind, verksamma vid avdelningen för penningpolitik på Riksbanken.³

Mått på underliggande inflation

I Sverige mäts inflationen oftast som den årliga procentuella förändringen i KPIF. Den uppmätta inflationstakten påverkas ofta av tillfälliga prisförändringar, som inte har betydelse för inflationsutvecklingen på sikt. I likhet med andra centralbanker beräknar Riksbanken därför olika mått på underliggande inflation, för att få en bild av hur hög den mer varaktiga delen av den uppmätta inflationstakten är.⁴

Även om många centralbanker använder mått på underliggande inflationen i sin kommunikation finns det ingen entydig definition av detta begrepp och det förekommer många olika sätt att beräkna den på. Ett vanligt sätt är att exkludera vissa förutbestämda komponenter från KPIF-inflationen, nämligen de som anses spegla mer tillfälliga och kortvariga rörelser i den uppmätta inflationstakten än vad de övriga komponenterna gör. KPIF exklusive energi är ett exempel på ett sådant mått. Andra sätt är

¹ Ekonomiska kommentarer är korta analyser om relevanta frågor för Riksbanken. De kan författas av både enskilda direktionsledamöter och medarbetare på Riksbanken. Medarbetares kommentarer godkänns av avdelningschefen medan direktionsledamöterna själva ansvarar för innehållet i sina kommentarer.

² I de senaste penningpolitiska rapporterna har vi till exempel visat mått på 1-månadsförändringar och 3-månadersförändringar i de olika måtten på underliggande inflation beräknade på säsongrensade prisindex.

³ Tack till Mikael Apel, Mattias Erlandsson, Marie Hesselman, David Vestin och Anders Vredin för värdefulla synpunkter.

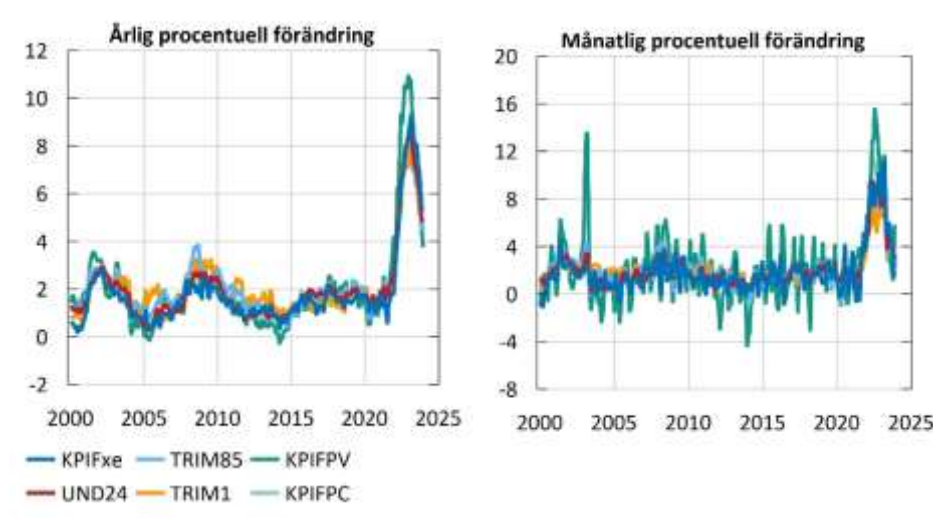
⁴ Se fördjupning "Varför mått på underliggande inflation?" i Penningpolitisk rapport oktober 2018 och J. Johansson, M. Löf, O. Sigrist och O. Tysklind, "Mått på underliggande inflation i Sverige", Ekonomiska kommentarer nr 11, 2018.

att med hjälp av statistiska metoder systematiskt exkludera eller minska betydelsen av produkter i KPIF vars priser varierar kraftigt. Riksbankens mått TRIM85, UND24, KPIFPV och KPIFPC är exempel på sådana. Måtten beskrivs i appendix.⁵

Inflationen mäts vanligen som den årliga procentuella förändringen i ett prisindex. För att få en mer aktuell bild av hur högt inflationstrycket är kan man i stället titta på prisförändringar beräknade över kortare perioder.⁶ På senare år har Riksbanken därför i allt högre grad analyserat mått på säsongrensade prisförändringar över perioder som är kortare än ett år (se diagram 1).⁷

Diagram 1. Mått på underliggande inflation

Procentuella förändringar



Anm. Diagrammen visar årlig procentuell förändring till vänster respektive månatlig procentuell förändring av säsongrensad data uppräknad till årstakt med tre månaders glidande medelvärde till höger.

Källor: SCB och Riksbanken

Utvärdering

Ett idealt underliggande inflationsmått ska alltså mäta den mer gemensamma och varaktiga beståndsdel av den uppmätta inflationstakten och visa hur hög inflationen är när tillfälliga effekter har klingat av.⁸ Utifrån denna önskvärda egenskap bör måtten

⁵ De mått på underliggande inflation som diskuteras och utvärderas i denna ekonomiska kommentar är de mått som använder statistiska metoder för att minska betydelsen av de varor och tjänster vars priser historiskt har varierat mest, eller som uppvisar de mest extrema prisförändringarna en given månad.

⁶ En utmaning med att analysera månadstakter är att dessa varierar mer än de årliga procentuella förändringarna eftersom de ofta påverkas av säsongmässiga faktorer, som kan vara svåra att helt rensa bort med de metoder som finns.

⁷ En implikation av detta är att säsongrensningen skattas om för hela historien varje gång det kommer ny data och att historiken för måtten ändras för varje ny månad med data man lägger till.

⁸ Se till exempel Khan m.fl. (2015), Roger (1998), Rich m.fl. (2005) och Wynne (2008) för diskussion om vilka egenskaper ett mått på underliggande inflation bör ha.

alltså vara framåtblickande och redan idag innehålla information om den framtida inflationen. Man kan också dra slutsatsen att måttet bör vara korrelerat med makroekonomiska drivkrafter bakom inflationen, som till exempel efterfrågeläget.

I en ekonomisk kommentar och i en fördjupning från 2018 utvärderades Riksbankens dåvarande mått på underliggande inflation.⁹ Måtten utvärderades utifrån prognosförmåga för framtida KPIF-inflation och hur väl korrelerade de var med resursutnyttjandet i ekonomin. Måtten KPIFPC och UND24 framstod då som mest användbara.

I detta avsnitt utvärderas de nya måtten som baseras på prisförändringar över kortare perioder än ett år tillsammans med de gamla måtten som utvärderades 2018, vilka baseras på årliga procentuella förändringar. Måtten utvärderas först efter hur bra de är på att förutse framtida KPIF-inflation och sedan efter hur väl korrelerade de är med mått på resursutnyttjandet.

Hur bra är måtten på att förutse framtida KPIF-inflation?

I tabell 1 redovisar vi ett mått på hur väl de olika måtten för underliggande inflation klarar att prognostisera den framtida KPIF-inflationen. Beräkningen görs för januari 2000 till december 2023 och visar hur bra de olika måttens senaste månadsutfall är på att göra prognosen för den årliga ökningstakten i KPIF 6, 12, 18, 24, 30 respektive 36 månader framåt i tiden. Beräkningen fångar alltså hur väl de olika måtten redan nu speglar den framtida utvecklingen i den årliga procentuella förändringen i KPIF.

De siffror som vi redovisar är det relativa genomsnittliga kvadrerade prognosfelet (RMSE) för prognoser när dagens utfall av respektive mått används som prognos för KPIF 6–36 månader framåt i tiden.¹⁰ De sex översta måtten, utan suffix, är de som baseras på årliga procentuella förändringar. De sex efterföljande, med suffix *_anr*, är de som baseras på månatliga säsongsrensade förändringar. Siffrorna visar alltså relativ prognosförmåga för de andra måtten i förhållande till prognosförmågan för KPIF. Prognosförmågan (RMSE) för KPIF självt visas på sista raden. Siffror under 1 indikerar att måttet är bättre på att förutspå den framtida inflationen mätt med KPIF än ökningstakten i KPIF självt. Ju lägre och därmed bättre värde måttet har, desto grönare nyans får det i tabellen. Omvänt får måttet rödare nyans, ju högre och därmed sämre värde det har för respektive prognoshorisont.

I denna analys framstår måttet TRIM85 och UND24 beräknat på månadsförändringar som relativt bra på den kortaste horisonten 6 månader. På längre horisonter framstår de mått som är beräknade utifrån årliga procentuella förändringar som relativt bra, framförallt måtten UND24 och KPIFPC.

⁹ Se Johansson m.fl. (2018).

¹⁰ Beräkningarna är gjorda på realtidsberäknade versioner av data, det vill säga där vi bara har säsongsrensat till och med sista tillgängligt utfall i varje period.

Tabell 1. Relativ prognosförmåga för framtida årlig procentuell förändring i KPIF för respektive inflationsmått på olika prognoshorisonter för perioden 2000-2023.

Procentenheter resp. kvot

	6 måna- der	12 må- nader	18 må- nader	24 må- nader	30 må- nader	36 må- nader
KPIFPC	1.31	1.05	0.97	0.89	0.85	0.86
KPIFPV	1.13	1.03	0.97	0.94	0.96	0.99
TRIM1	1.17	1.00	1.00	0.94	0.90	0.92
TRIM85	1.10	0.97	0.96	0.93	0.93	0.94
UND24	1.09	0.95	0.93	0.89	0.89	0.92
KPIFxe	1.23	1.02	0.99	0.95	0.92	0.93
KPIFPC_anr	1.01	1.02	0.99	0.89	0.87	0.89
KPIFPV_anr	2.32	1.80	1.58	1.47	1.48	1.50
TRIM1_anr	1.08	0.95	1.00	0.94	0.90	0.91
TRIM85_anr	0.98	0.98	1.03	0.97	0.98	1.01
UND24_anr	0.97	0.96	0.98	0.89	0.89	0.92
KPIFxe_anr	1.28	1.08	1.13	1.03	0.99	1.02
KPIF	1,16	1,77	1,96	2,15	2,24	2,22

Anm. Siffrorna för KPIF avser RMSE (Root Mean Squared Error) för årlig procentuell förändring i KPIF. Övriga siffror avser relativ RMSE i förhållande till RMSE för KPIF. Siffran på 1,15 för KPIFPC på 6 månaders sikt betyder alltså att RMSE är $1,15 \cdot 1,12 = 1,29$. Skattningsperioden är 2000–2023. Måtten med suffixet _anr är beräknade utifrån månadsförändringar i säsongrensade data. Resultaten har sedan räknats upp till årstakt och ett 3 månaders glidande genomsnitt av dessa har beräknats.

Källa: Riksbanken

Resultaten i tabell 1 påverkas av att vissa av de mått som är beräknade på månadsförändringar har haft en bra prognosförmåga de senaste åren, när inflationen först steg snabbt och sedan föll tillbaka snabbt. Om vi jämför prognoserna med data från 2018 till 2023 blir bilden därför annorlunda och måtten som är beräknade på månatlig procentuell förändring framstår som bättre relativt sett (se tabell 2). Särskilt måtten TRIM85_anr och UND24_anr framstår som relativt bra. Det är samtidigt tydligt att prognosfelen har blivit avsevärt större jämfört med den längre perioden i tabell 1.

Tabell 2. Relativ prognosförmåga för framtida årlig procentuell förändring i KPIF för respektive inflationsmått på olika prognoshorisonter för perioden 2018-2023.

Procentenheter resp. kvot

	6 måna- der	12 må- nader	18 må- nader	24 må- nader
KPIFPC	1,31	0,99	0,89	0,80
KPIFPV	1,08	0,93	0,87	0,83
TRIM1	1,10	0,90	0,87	0,80
TRIM85	1,08	0,88	0,85	0,82
UND24	1,08	0,88	0,84	0,79
KPIFxe	1,30	1,06	1,02	0,96
KPIFPC_anr	0,96	0,94	0,89	0,81
KPIFPV_anr	1,29	1,11	0,95	0,86
TRIM1_anr	0,94	0,82	0,88	0,81
TRIM85_anr	0,73	0,79	0,87	0,81
UND24_anr	0,86	0,85	0,88	0,79
KPIFxe_anr	1,06	0,90	0,96	0,86
KPIF	2,28	3,77	4,47	5,17

Anm. Se anmärkning till tabell 1

Källa: Riksbanken

Hur väl korrelerar måtten med resursutnyttjandet?

Diagram 2 visar hur de olika underliggande måtten samvarierar med Riksbankens mått på resursutnyttjandet (RU-indikatorn).¹¹ Kurvorna avser skattade korrelationskoefficienter beräknade för perioden första kvartalet 2000 till tredje kvartalet 2023. Längst till vänster i diagrammet visar linjerna graden av samtida korrelation, det vill säga när de underliggande måtten ett visst kvartal, t , matchas med resursutnyttjandet i samma kvartal, t (se period 0 i diagrammet). Därefter visar de samvariationen mellan de underliggande måtten och resursutnyttjandet föregående kvartal, $t-1$ (1), mot resursutnyttjandet för två kvartal sedan, $t-2$ (2) och så vidare. Om korrelationen är högst i till exempel $t-6$ (6) innebär det att samvariationen mellan det underliggande måttet och resursutnyttjandet är som högst om RU-indikatorn fördröjs sex kvartal.

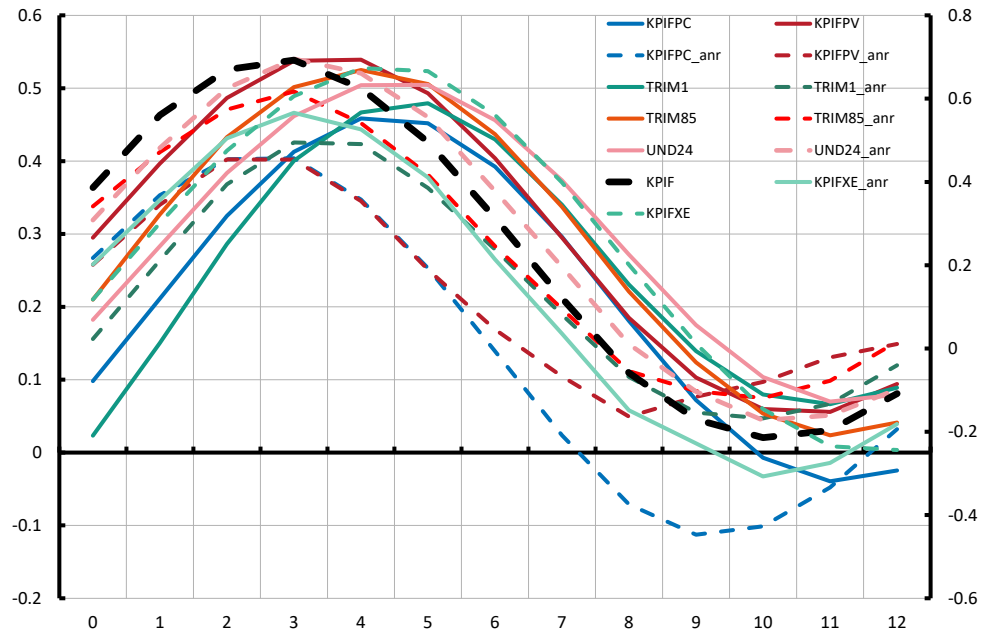
Inget mått sticker ut och mer korrelerat med RU-indikatorn än KPIF. Den högsta korrelationen mellan RU-indikatorn och inflationsmåtten hittas efter 3-5 kvartal (se diagram 2). Korrelationen mellan RU-indikatorn och måtten baserade på månatliga procentuella förändringar ser generellt ut att vara lite lägre jämfört med måtten som baseras på årliga förändringstakter.¹²

¹¹ Se Lovéus (2023).

¹² Om korrelationerna beräknas med data endast fram till 2021, innan inflationen började stiga, behålls ungefär samma rangordning mellan måtten. Men tidsfördröjningen för maximal korrelation blir några kvartal senare.

Diagram 2. Korrelation mellan olika inflationsmått och RU-indikatorn med olika fördröjning

Procentenheter



Anm. Skattningsperioden är första kvartalet 2000 till tredje kvartalet 2023. Diagrammet visar den skattade korrelationskoefficienten mellan respektive inflationsmått och RU-indikatorn med olika fördröjning. Beräkningarna är inte gjorda på realtidsdata.

Källa: SCB och Riksbanken

Sammanfattning och slutsatser

Vår analys visar att måtten på prisförändringar över kortare perioder vanligen inte är så bra på att prognostisera framtida inflation mätt som årlig procentuell förändring i KPIF. Men under de senaste fem åren, som inkluderar perioden med snabbt stigande och därefter snabbt fallande inflation, har mått beräknade över kortare perioder varit bättre relativt sett. Det kan alltså löna sig att analysera denna typ av mått under perioder med stora förändringar i inflationstakten. Men under normala omständigheter är de för volatila och innehåller för mycket "brus" för att vara användbara.

I denna ekonomiska kommentar har prognosförmågan för KPIF-inflationen för ett antal mått på underliggande inflation samt deras samvariation med resursutnyttjandet utvärderats. Ett av syftena med detta har varit att undersöka hur mått baserade på mer höfrefrekventa förändringar, som börjat användas sedan pandemin, står sig vid en jämförelse med de vanliga mått som baseras på årlig procentuella förändringar, vilka Riksbanken har använts sig av sedan länge.

Referenser

”Varför mått på underliggande inflation?”, fördjupning i Penningpolitisk rapport oktober 2018, Sveriges riksbank

Johansson, Löf, Sigrist och Tysklind ”Mått på underliggande inflation i Sverige”, Ekonomiska kommentarer nr 11, 2018, Sveriges riksbank

Lovéus ”Nya indikatorer på resursutnyttjandet”, Ekonomiska kommentarer nr 4, 2023, Sveriges riksbank

Khan, Morel och Sabourin ”A Comprehensive Evaluation of Measures of Core Inflation for Canada”, Discussion Paper, Bank of Canada, 2015

Rich och Steindel ”A Review of Core Inflation and an Evaluation of its Measures”, Staff Report no. 236, Federal Reserve Bank of New York, 2005

Roger ”Core inflation: concepts uses and measurement”, Reserve Bank of New Zealand, 1998

Wynne ”Core Inflation: A Review of Some Conceptual Issues.” Federal Reserve Bank of St. Louis Review, May/June 2008, 90(3, Part 2), pp. 205-28

APPENDIX – De nya måtten

De nya måtten beräknas på samma sätt som de gamla men istället för att väga samman årlig procentuella förändringar så väger man samman säsongsrensade månadsförändringar, uppräknade till årstakt. Säsongsrensningen är gjord på data från 1980 och framåt. En implikation av detta är att säsongsrensningen skattas om för hela historien varje gång det kommer ny data och att historiken för måtten ändras för varje ny månad med data man lägger till.

TRIM1 och TRIM85 beräknas genom att undergrupperna med högst respektive lägst säsongsrensad månatlig procentuell förändring en given månad får en vikt på 0 för den månaden medan övriga undergrupper viktas upp så att viktsumman summerar till 1. Här kommer alltså olika undergrupper att uteslutas under olika månader. I TRIM85 får undergrupperna en vikt på 0 när de motsvarar en viktsumma på 7,5 procent och har högst årlig procentuell förändring. Samma sak gäller de undergrupper som motsvarar en viktsumma på 7,5 procent och har lägst årlig procentuell förändring. Det kommer dock alltid finnas undergrupper som ligger precis på gränsen. Då justeras istället vikten för den gruppen beroende på hur stor del av viktsumman som behöver uteslutas för att totalt komma upp i 7,5 procent. Därefter viktas alla kvarvarande vikter upp så att viktsumman blir 1. Dessa vikter används sedan föra att aritmetiskt väga ihop de årliga procentuella förändringarna för de olika undergrupperna. För TRIM1 är proceduren densamma men nu skalas allt utom de mittersta 1 procenten bort.

I måttet UND24 behålls alla undergrupper men de får en annan vikt än i KPIF. Vikterna beräknas genom att man först räknar ut differensen mellan den månatliga procentuella förändringen i varje undergrupp och förändringen i det totala KPIF. Vikten för respektive undergrupper beräknas sedan varje månad utifrån den historiska standardavvikelsen för avvikelsen. Närmare bestämt beräknas vikterna genom att man först räknar ut inversen för 24 månaders glidande standardavvikelser för avvikelsen för de olika grupperna. Sedan normaliseras dessa så att summan av vikterna blir 1 i varje tidsperiod. Dessa vikter används sedan föra att aritmetiskt väga ihop de årliga procentuella förändringarna för de olika undergrupperna. Vikterna varierar alltså från månad till månad och vikten är större för de grupper där variationen har varit liten jämfört med den totala KPIF-inflationen medan den är mindre för de grupper där variationen har varit stor jämfört med den totala KPIF-inflationen de senaste 24 månaderna.

För måttet KPIFPV används ett liknande angreppssätt. Även här behålls alla undergrupper. Men här bestäms vikterna utifrån hur persistenta de månatliga procentuella förändringarna är för respektive undergrupp. Detta görs genom att man skattar en enkel autoregressiv modell av första ordningen på respektive undergrupp. Vikterna får man sedan genom att normalisera koefficienterna för respektive undergrupp så att den totala viktsumman summerar till 1. Dessa vikter används sedan föra att aritmetiskt väga ihop de månatliga procentuella förändringarna för de olika undergrupperna. För skattningarna används ett rullande fönster som motsvarar de senaste 60 månaderna, det vill säga att det görs en ny skattning varje månad vilket gör att vikterna kontinuerligt förändras. Vikten för en enskild undergrupp kommer alltså att vara större ju högre den skattade autoregressiva koefficienten för de månatliga procentuella förändringstakterna har varit för undergruppen de senaste 60 månaderna.

KPIFPC är framtagen med så kallad principalkomponentanalys. Även här ingår alla undergrupper i beräkningarna. Först standardiseras undergrupperna så att alla har ett medelvärde på noll och en standardavvikelse på 1 för den givna perioden. Efter det skattas statistiska faktorer för undergrupperna med hjälp av så kallad principalkomponentanalys. Detta är en metod för att försöka reducera datamängden till ett fåtal komponenter som kan förklara stor del av den totala variationen i data. Vi väger ihop de tre första komponenterna som tillsammans förklarar cirka 15 procent av variationen i alla undergrupper. Vikten de får i hopvägningen baseras på hur stor del av den totala variationen i alla undergrupper respektive komponent kan förklara av den totala variationen. Slutligen skattas en enkel regression på KPIF med faktorn som enda förklarande variabel, KPIFPC är de anpassade värdena från den regressionen.



SVERIGES RIKSBANK

Tel 08 - 787 00 00

registratorn@riksbank.se

www.riksbank.se

PRODUKTION SVERIGES RIKSBANK)