Olika sätt att bedriva inflationsmålspolitik – teori och praktik

Av Mikael Apel, Marianne Nessén, Ulf Söderström och Anders Vredin*
Mikael Apel är verksam vid Ekonomiska avdelningen och övriga författare vid Forskningsavdelningen.

Den penningpolitiska diskussionen kan ibland vara svår att följa. Detta kan delvis bero på skilda synsätt mellan centralbanksekonomer och andra som analyserar penningpolitiken, exempelvis akademiska forskare. Men det beror också på att det finns olika uppfattningar inom dessa grupper. I denna uppsats belyser författarna några aspekter på inflationsmålspolitik där de menar att diskussionen kan behöva klargöras. Det gäller bland annat frågor om konsekvenserna av olika tidshorisonter för, och definitioner av, inflationsmålet. Frågan om inflationsmålspolitiken bör uppfattas som ett uttryck för en ”optimal” politik eller en ”enkel regel” tas också upp.

På förhållandevis kort tid har man i flera länder, där prisutvecklingen länge varit svår att kontrollera, lyckats skapa förtroende för en penningpolitik inriktad på låg och stabil inflation genom att introducera explicita inflationsmål.[1] Inflationsmålspolitiken har lagt grunden till ett nytt – och, som det visat sig, fruktbart – penningpolitiskt forskningsområde. Samtidigt som implementeringen av politiken har givit forskarna intressanta uppslag, har de resultat som forskningen genererat successivt kunnat utnyttjas för att öka precisionen, såväl i själva politiken som i debatten om densamma. Icke desto mindre finns det på vissa områden fortfarande ganska stora gap mellan teori och praktik. Enigheten när det gäller hur inflationsmålspolitiken bäst bör beskrivas och enligt vilka principer den bör bedrivas kan knappast heller sägas vara total, varken bland akademiska forskare eller bland centralbanksekonomer. Mot den bakgrunden är det föga överraskande att den

* Författarna vill tacka Claes Berg, Villy Bergström, Per Jansson, Fredrika Lindsjö, Lars Svensson och Staffan Viotti för värdefulla kommentarer på tidigare utkast.

[1] Det har publicerats ett flertal böcker och översiktsartiklar om inflationsmålspolitik; se till exempel Bernanke med flera (1999) och Clarida med flera (1999), som också innehåller ytterligare referenser.

penningpolitiska diskussionen – både den som fokuserar på dagsaktuella policyproblem och den mer akademiskt orienterade – ibland kan verka svåröverskådlig, även för dem som följer den på nära håll.

Syftet med denna uppsats är att försöka belysa fyra väsentliga aspekter på inflationsmålspolitik där diskussionen ibland kan synas onödigt oklar eller ofullständig. I mesta möjliga mån kommer beskrivningen att göra kopplingar mellan penningpolitikens praktiska sida och relevant makroekonomisk forskning. Den första aspekten som tas upp är penningpolitikens *tidshorisont*. Med ett inflationsmål inriktas penningpolitiken på att nå målet inom en viss horisont, men måste längden på denna tidshorisont alltid vara densamma och, om så inte är fallet, under vilka omständigheter bör man låta den variera? Den andra aspekten gäller *valet av inflationsmått*. Vilka är konsekvenserna av att sträva efter att styra ökningen i KPI, snarare än något annat mått på inflationen, och över vilken tidsperiod bör inflationen mätas?

Med ett inflationsmål inriktas penningpolitiken på att nå målet inom en viss horisont, men måste längden på denna horisont alltid vara densamma?

Den tredje aspekten som diskuteras är betydelsen av *osäkerhet*. Det är vanligt att den gradvisa anpassning av penningpolitiken som utmärker centralbankers beteende tillskrivs deras osäkerhet om penningpolitikens effekter. Hur väl stämmer denna förklaring, dels rent teoretiskt sett, dels i praktiken? Slutligen diskuteras skillnaden mellan *optimal politik* och *enkla regler*. Om en inflationsmålspolitik ska bedrivas i enlighet med de allt mer sofistikerade teoretiska modellerna i den akademiska litteraturen, ställs stora krav på kvalificerad analys och god tillgång på data av hög kvalitet. Kan det vara så att det bästa makroekonomiska utfallet trots allt genereras om centralbanken i stället följer några enkla tumregler?

En analysram för inflationsmålspolitik

För att underlätta en diskussion kring dessa frågor är det lämpligt att utgå från en enkel teoretisk analysram för inflationsmålspolitik. Den analysram som bildar utgångspunkt för denna artikel består i huvudsak av två komponenter: dels en *modell* för hur ekonomin fungerar och hur den påverkas av penningpolitiken, dels en beskrivning av vad som är centralbankens övergripande mål, det vill säga dess *målfunktion*.[2]

I modellen för ekonomin antas centralbanken kunna påverka produktionen (BNP) under nästkommande period genom att ändra sin styrränta. Förändringar

[2] En mer detaljerad beskrivning av denna analysram finns i till exempel Svensson (1997). Se även Svensson (1999) för en mindre teknisk framställning.

i produktionen (eller egentligen dess avvikelse från den ”potentiella” nivån, det så kallade produktionsgapet) resulterar i förändringar av inflationen perioden därpå. En ränteförändring leder alltså, via effekter på produktion och efterfrågan, till att inflationen påverkas först efter två perioder. Penningpolitiken antas således verka med en viss tidsfördröjning. Denna fördröjning kallar vi för penningpolitikens *styrhorisont*.[3] Det bör noteras att styrhorisonten enligt denna definition är något som ges av ekonomins struktur och alltså inte kan påverkas av centralbanken. I vår analysram är styrhorisonten således två perioder lång.[4]

Den andra av analysramens komponenter, centralbankens *målfunktion*, antas vara så specificerad att den för det första avspeglar en strävan att stabilisera inflationen kring en viss given nivå, såsom exempelvis Sveriges riksbank strävar efter att stabilisera inflationen kring 2 procent. För det andra antas målfunktionen avspegla det faktum att centralbanken även kan vilja lägga en viss vikt vid att stabilisera produktionen kring den långsiktigt hållbara (eller potentiella) tillväxttakten. Stabilisering av reala variabler som produktion och sysselsättning uttrycks visserligen inte alltid som explicita mål för penningpolitiken, men praktiska erfarenheter visar att centralbanker tenderar att agera på ett sådant sätt att stora svängningar i den reala ekonomin undviks. Inflationsmålspolitik innebär således i allmänhet inte att centralbanken enbart bryr sig om hur inflationen utvecklas, utan att den även kan ta viss hänsyn till utvecklingen av andra centrala storheter.[5]

Inflationsmålspolitik innebär i allmänhet inte att centralbanken enbart bryr sig om hur inflationen utvecklas.

En hörnsten i den praktiska implementeringen av inflationsmålspolitiken har varit att tilldela centralbanken en viss grad av självständighet i förhållande till det politiska systemet. I den skisserade analysramen skulle målfunktionen kunna betraktas som något som formuleras av regering eller parlament och som centralbanken sedan ges i uppdrag att försöka uppfylla efter bästa förmåga. Det faktum att en självständig centralbank antas ha större förutsättningar att motstå frestelsen att kortsiktigt stimulera ekonomin avspeglas i att produk-

[3] Svensson (1997) kallar styrhorisonten för ”control lag”.

[4] I praktiken brukar man anta att styrhorisonten är 1–2 år, ofta definierad som den horisont över vilken penningpolitiken antas ha sin *största* effekt. Man antar således att penningpolitikens effekter är utspridda över tiden enligt någon fördelning, vilket kan vara en god beskrivning av verkliga förhållanden. Det förenklande antagandet att penningpolitikens *första* effekt uppkommer efter två perioder underlättar dock resonemangen avsevärt och används i huvuddelen av denna artikel.

[5] I den terminologi som används i Svensson (1998) innebär detta att inflationsmålet blir ”flexibelt” i motsats till ett ”strikt” inflationsmål som innebär att centralbanken *enbart* bryr sig om inflationen. Se även diskussionen om de svenska erfarenheterna i Heikensten och Vredin (1998). Det förefaller också som om centralbanker ofta vill undvika stora fluktuationer i räntor, vilket i sin tur skulle kunna ha att göra med deras ansvar för den finansiella stabiliteten. I denna uppsats kommer vi dock att föra diskussionen som om inflation och produktion är de enda variablerna i centralbankens målfunktion.

tionen inriktas mot den potentiella tillväxttakten, snarare än mot någon högre – och i längden ohållbar – aktivitetsnivå. Därmed undviks också de trovärdighetsproblem och den ”inflationsbias” som annars skulle kunna uppstå.[6]

Centralbanken sätter räntan i syfte att få den prognostiserade inflationen att bättre överensstämma med inflationsmålet.

I vår enkla analysram bedrivs penningpolitik på så sätt att centralbanken sätter styrräntan – under beaktande av ekonomins funktionssätt (*modellen* för ekonomin) – så att inflationens avvikelse från målet och produktionens avvikelse från den potentiella nivån förväntas bli så små som möjligt över tiden (det vill säga *målfunktionen* minimeras). Eftersom ränteförändringar påverkar inflationen med fördröjning måste penningpolitiken styras av centralbankens prognos för den framtida utvecklingen. Centralbanken sätter således räntan i syfte att få den prognostiserade inflationen att bättre överensstämma med inflationsmålet (och produktionen med den potentiella nivån).[7] Prognosen styrs naturligtvis av de data som är kända vid prognostillfället; därmed kommer den räntenivå som centralbanken sätter att bero på den observerade ekonomiska utvecklingen.

Annorlunda formulerat kan man specificera en handlingsregel för centralbankens räntesättning, där räntan är en funktion av inflations- och produktionsprognosernas bestämningsfaktorer. En sådan handlingsregel brukar kallas för centralbankens *reaktionsfunktion*, syftande på att centralbanken kan förväntas reagera på ett visst sätt på förändringar i observerade variabler. Ett närliggande exempel från verkligheten är att Riksbanken med hjälp av ett stort antal indikatorer gör en prognos för inflationen. Om någon av indikatorerna ändras blir inflationsprognosen en annan, och Riksbanken kan behöva ändra räntan.

För att kort sammanfatta denna analysram för inflationsmålspolitik kan man säga att centralbanken med hjälp av en *modell* för ekonomin (som bland annat specificerar *styrhorisonten*) minimerar en *målfunktion* (som innefattar såväl inflation som reala variabler). Politiken kan då beskrivas i termer av en *reaktionsfunktion*, som visar hur centralbanken optimalt bör agera vid förändringar i observerade variabler. Med stöd av denna analysram – som åtminstone i grova drag antas beskriva hur centralbanker beter sig i verkligheten – diskuteras i fortsättningen några specifika aspekter på inflationsmålspolitik, nämligen penningpolitikens tidshorisont, valet av inflationsmått, samt betydelsen av osäkerhet.

[6] Se Apel och Viotti (1998) för en mer utförlig diskussion.

[7] I Svensson (1997) benämns detta ”inflation forecast targeting”, eftersom inflationsprognosen kan betraktas som ett mellanliggande, eller intermediärt, mål.

Penningpolitikens tidshorisont

En möjlig källa till oklarhet i penningpolitiska diskussioner är att man ibland inte skiljer på den horisont över vilken penningpolitiken *kan* respektive *bör* verka. I den ovan skisserade analysramen antogs att *styrhorisonten* – som alltså anger den horisont under vilken penningpolitiken *kan* påverka inflationen – är två perioder, säg år, lång. Detta innebär att centralbanken efter en inflationsstörning skulle kunna föra tillbaka inflationen till målet på två år.

Om centralbanken i sin målfunktion fäster en viss vikt vid produktionsstabilisering, kommer den inte att använda räntevapnet lika kraftfullt som då enbart inflationsutvecklingen beaktas.

Vi noterade emellertid samtidigt att centralbanker inte enbart bekymrar sig om inflationsutvecklingen, utan också väger in den realekonomiska utvecklingen i sina beslut. De båda målen produktionsstabilisering och inflationsstabilisering kan ibland komma i konflikt med varandra. Om en störning pressar upp den prognostiserade inflationen, kommer centralbanken att motverka detta genom att med räntehöjningar dämpa aktivitetsnivån i ekonomin.[8] Man inser då att om centralbanken i sin målfunktion fäster en viss vikt vid produktionsstabilisering, kommer den inte alltid att använda räntevapnet lika kraftfullt som då enbart inflationsutvecklingen beaktas. Återgången till inflationsmålet sker då långsammare än på styrhorisontens två år, den kortast möjliga tiden. Den tid det beräknas ta att föra tillbaka inflationen till målet, sedan den påverkats av en störning, kallar vi i fortsättningen för *implicit målhorisont*.[9] Denna implicita målhorisont beror dels på hur stor vikt centralbanken fäster vid produktionsstabilisering relativt inflationsstabilisering, dels på storleken på den störning som ekonomin drabbas av.

Diagram 1 och 2 illustrerar med numeriska exempel dessa begrepp.[10] I båda diagrammen antas att inflationstakten inledningsvis ligger på målet, här 2 procent. En oförutsedd händelse inträffar som, i Diagram 1, pressar upp inflationen till 4 procent. Trots att centralbanken höjer räntan ligger inflationen kvar på denna nivå även kommande period (i vår analysram får ju penningpolitiken genomslag först efter två perioder). Utvecklingen därefter beror på vilken vikt centralbanken fäster vid produktionsstabilisering kontra inflationsstabilisering (här representerad av parametern λ). Om centralbanken helt bortser från penningpoliti-

[8] I den grundläggande analysramen har alla inflationsstörningar permanent effekt, vilket innebär att centralbanken måste agera för att inflationen ska återgå till målet. Störningar med tillfälliga effekter diskuteras senare.

[9] Den implicita målhorisonten benämns ”implicit targeting horizon” av King (1998), ”optimal policy horizon” av Batini och Nelson (1999) och ”target horizon” av Berg (1999).

[10] Modellen som beräkningarna baseras på kommer från Svensson (1997), och parametervärden har tagits från Orphanides och Wieland (1999).

Diagram 1: Inflationens prognostiserade utveckling efter en störning

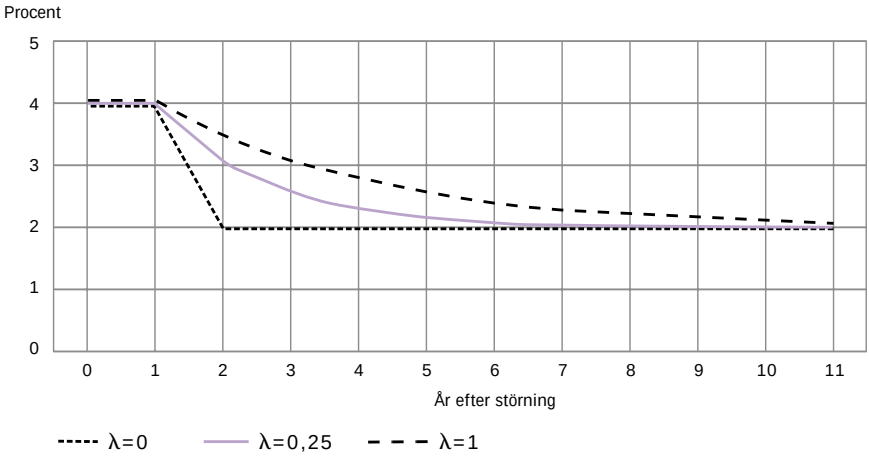
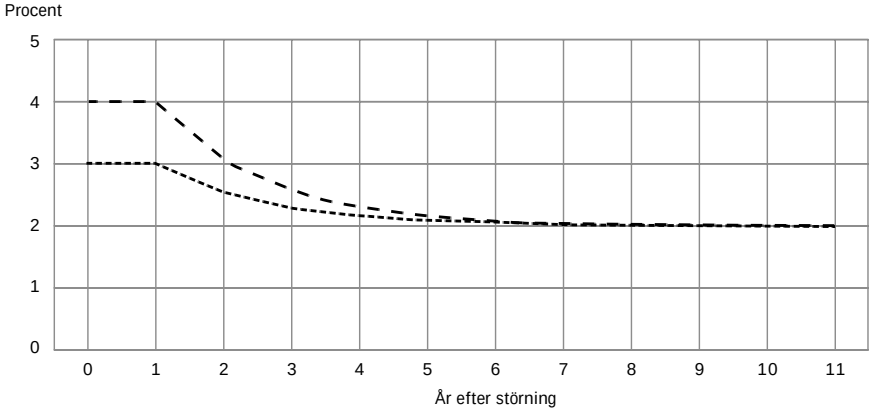


Diagram 2: Inflationens prognostiserade utveckling efter olika stora störningar



kens effekter på produktionens svängningar (då $\lambda = 0$) kommer inflationen att föras tillbaka till målet så fort som möjligt, det vill säga vid styrhorisonten (efter två år). Om lika stor vikt läggs vid produktionsstabilisering som vid inflationsstabilisering (då $\lambda = 1$) låter centralbanken däremot återgången ta betydligt längre tid. Efter tre år är inflationen cirka 3 procent, och efter sex år är den 2,4 procent.[11] I

[11] I den formella modell som ligger till grund för beräkningarna (och den analysram som diskuterats i föregående avsnitt) kommer inflationen faktiskt aldrig att exakt nå målet eftersom det är optimalt att i varje period sluta bara en viss del av gapet mellan prognostiserad och målsatt inflation. Alltså går det inte att ange ett exakt värde på målhorisonten. Denna egenskap har emellertid ingen praktisk betydelse och är heller inte något som man brukar bekymra sig om i de teoretiska analyserna.

det mellanliggande fallet (då λ = 0,25) är inflationen ungefär 2,5 procent efter tre år och 2,1 procent efter sex år.

Diagram 2 visar att även störningens storlek påverkar den implicita målhorisonten – ju större störning, desto längre målhorisont (för given vikt vid produktionsstabilisering, här λ = 0,25). Efter en liten störning tar det två år för inflationen att sjunka till cirka 2,5 procent, medan det efter en större störning (som i Diagram 1) tar tre år. En praktisk illustration av dessa tankegångar återfinns i Heikensten (1999, sid. 13), som i ett förtydligande av inflationsmålspolitiken framhåller att det kan ”finnas skäl att avstå från att omedelbart återföra inflationen till den målsatta nivån när en större störning har inträffat” och att avvikelser från målet kan motiveras därför att ”samhällsekonomiska kostnader annars skulle kunna uppkomma genom alltför stora variationer i den ekonomiska aktiviteten”.

Medan styrhorisonten anger inom vilken horisont penningpolitiken *kan* föra inflationen tillbaka till målet, visar således den implicita målhorisonten inom vilken horisont den *bör* göra det, givet att centralbanken bryr sig om utvecklingen i den reala ekonomin. Om en centralbank med ett explicit inflationsmål hävdar att den siktar på att nå detta mål vid en viss framtida tidpunkt, bör man därför ha i åtanke att denna horisont avspeglar såväl det faktum att penningpolitiken verkar med en viss fördröjning, som förhållandet att man sannolikt vill undvika alltför stora effekter på den reala ekonomin. Det är emellertid inte alltid lätt att urskilja den relativa betydelsen av ekonomins funktionssätt (som bestämmer styrhorisonten) och centralbankens målfunktion (som påverkar den implicita målhorisonten). Det kan finnas anledning för centralbankerna att försöka bli tydligare på denna punkt, även om oklarheterna samtidigt är förståeliga mot bakgrund av att kunskapen om ekonomins funktionssätt i praktiken är långt ifrån så stor som man brukar anta i teoretiska analyser.

Medan styrhorisonten anger inom vilken horisont penningpolitiken *kan* föra inflationen tillbaka till målet, visar den implicita målhorisonten inom vilken horisont den *bör* göra det.

Valet av inflationsmått

En annan källa till oklarheter i penningpolitiska diskussioner är att långt ifrån alla har samma sak i åtanke när man talar om ”inflationen”. Det finns två aspekter på detta. För det första kan inflationen mätas i termer av olika prisindex. Ska centralbanken försöka stabilisera ett brett mått på prisförändringar, eller finns det skäl att på något sätt justera detta mått? För det andra kan inflationen mätas över

olika perioder. Är det den årliga inflationen som ska målsättas, eller ett genomsnitt över en längre period? Vi diskuterar dessa två frågor i tur och ordning.

Val av prisindex

De flesta centralbanker med inflationsmål inriktar sig på förändringen i någon variant av konsumentprisindex.

Den första aspekten gäller valet av prisindex för att beräkna inflationen. Någon egentlig konsensus om vilket av olika alternativa inflationsmått som en centralbank lämpligen bör fokusera på finns i dag inte, även om man är ense om att det bör vara ett mått på förändringen i den allmänna prisnivån, vilket talar för ett brett mått. De flesta centralbanker med inflationsmål inriktar sig på förändringen i någon variant av konsumentprisindex, inte minst därför att det är ett prismått som är förhållandevis välkänt och för att det publiceras med korta, regelbundna intervall.

På samma gång beräknar dock centralbanker ofta andra typer av inflationsindex, där KPI justeras på olika sätt, till exempel genom att utesluta vissa komponenter. Dessa justerade mått kallas ofta underliggande inflation (”core inflation”). Man kan hitta olika motiveringar till varför sådana justeringar görs. För att bättre förstå och systematisera dessa, är det lämpligt att göra en distinktion mellan olika sätt att *använda* det justerade indexet. I princip finns det två olika användningsområden. För det första kan det justerade indexet användas för att formulera centralbankens inflationsmål. I termer av vår analysram skulle indexet alltså användas i centralbankens *målfunktion*. För det andra kan indexet fungera som ett hjälpmedel när det gäller att analysera den observerade inflationen och prognostisera den framtida inflationen, även om målet för penningpolitiken är formulerat i termer av ett bredare index. I vår analysram skulle detta närmast motsvaras av att det justerade indexet är något som används i centralbankens *reaktionsfunktion*. Det kan exempelvis vara värdefullt att få en indikation på i vilken utsträckning en observerad ökning i inflationen beror på effekter av tillfällig natur.

En centralbank som formulerat inflationsmålet i termer av KPI kan ändå låta uppläggningen av penningpolitiken styras av något annat mått, till exempel den trendmässiga inflationen.

Ett viktigt budskap i den genomgång som följer är att det ofta finns goda skäl att använda andra mått på inflation än KPI i reaktionsfunktionen, men att detta inte behöver betyda att samma mått måste vara det som ingår i målfunktionen. Exempelvis kan en centralbank som formulerat inflationsmålet i termer av KPI ändå låta uppläggningen av penningpolitiken styras av något annat mått, till exempel den trendmässiga inflationen.

En vanlig motivering till varför det kan vara lämpligt att formulera målet i termer av något justerat index i stället för KPI är att det finns vissa rörelser i KPI som en centralbank inte bör reagera på, för att undvika onödiga svängningar i räntor, sysselsättning och produktion. Det anses därför bättre att formulera inflationsmålet i termer av ett index där dessa rörelser redan från början rensats bort. Det är i huvudsak tre typer av prisrörelser som centralbanker tenderar att vilja rensa bort:

1) Rörelser som medför tillfälliga effekter på inflationen. Exempel är rörelser i volatila KPI-komponenter som förväntas ta ut varandra även på kort sikt, eller förändringar i indirekta skatter eller reglerade priser som förväntas resultera i en engångsjustering av prisnivån, utan varaktiga effekter på inflationstakten.
2) Inflationsstörningar som inte nödvändigtvis är snabbt övergående, men där en kraftfull penningpolitisk reaktion skulle ge upphov till oacceptabelt stora svängningar i den reala ekonomin. Exempel här är rörelser i råvarupriser eller allvarliga störningar som naturkatastrofer.[12]
3) Effekter på inflationen av centralbankens eget agerande, då KPI innehåller komponenter som direkt beror på den korta räntan, till exempel kostnader för bostadslån.

Vad säger vår analysram om dessa motiveringar?[13]

Tillfälliga effekter

Det är svårt att se förekomsten av så kallade ”tillfälliga” effekter som ett argument för att ett justerat inflationsindex nödvändigtvis ska väljas som målvariabel, det vill säga ingå i centralbankens *målfunktion*. Möjligen kan de utgöra argument för att indexet borde ingå i centralbankens *reaktionsfunktion*. Det förefaller ju naturligt att en prognos om den framtida inflationen (även när denna mäts med KPI) underlättas, om man tar hänsyn till att en del av dagens inflation är av tillfällig natur och inte har några långvariga effekter på inflationen.

Det är viktigt att inse att inflationsmålspolitik medför att penningpolitiken är framåtblickande. Då penningpolitiken styrs av prognoser för inflationen, kommer en politik som målsätter KPI-inflationen och en politik som målsätter inflationen i något

Det är viktigt att inse att inflationsmålspolitik medför att penningpolitiken är framåtblickande.

[12] I Nya Zeeland har man specificerat ”a natural disaster affecting a major part of the economy” som ett skäl till att avvikelser från inflationsmålet skulle kunna vara acceptabla. (Se Reserve Bank of New Zealand, 1997.)
[13] Resultaten i detta avsnitt baseras till stor del på Nessén och Söderström (1999).

justerat index att skilja sig åt endast i den mån prognoserna för de båda inflationsmåtten skiljer sig åt. Om man propagerar för att KPI rensat från tillfälliga effekter ska vara målvariabel, bör man komma ihåg att det som utmärker tillfälliga störningar är att de inte har någon större effekt på den prognostiserade framtida inflationen. Detta innebär att prognosen för KPI-inflationen mycket väl kan sammanfalla med prognosen för ett justerat index.

Argumenten för att *målsätta* ett prisindex rensat från så kallade tillfälliga effekter, med motiveringen att penningpolitiken annars riskerar att överreagera på kortsiktiga fluktuationer i KPI, försvagas sålunda av det faktum att penningpolitiken med nödvändighet måste vara framåtblickande och därmed mer eller mindre med automatik tenderar att inrikta sig på långsiktiga trender, snarare än på kortsiktiga fluktuationer. Penningpolitiken bör alltså inte reagera på tillfälliga förändringar i KPI, även om målet är att styra KPI.

Argumenten för att målsätta ett prisindex rensat från så kallade tillfälliga effekter försvagas av det faktum att penningpolitiken måste vara framåtblickande.

På samma gång är det i praktiken svårt att tänka sig genuint tillfälliga störningar. Ovan nämndes ett exempel med en skatteförändring som påverkar inflationen under en viss tid, men som därefter inte har några effekter. Detta skulle i så fall vara en tillfällig störning. Skatteförändringen har emellertid rimligen effekter även på resten av ekonomin. En höjning av indirekta skatter (som omedelbart pressar upp inflationen under en begränsad tid) skulle även kunna påverka aggregerad efterfrågan och produktion, vilket kan ha långvariga effekter på inflationen. Detta måste naturligtvis beaktas när inflationsprognosen görs. Det är således inte enbart så att centralbanken kan låta bli att *höja* styrräntan, då en skattehöjning tillfälligt pressar upp inflationen. Skattehöjningen skulle kunna bemötas med en *sänkt* ränta, om den på sikt – via en dämpande effekt på aktiviteten i ekonomin – förväntas leda till lägre inflation. Ett liknande resonemang kan föras när det gäller tillfälliga oljeprisstörningar. Att mekaniskt utesluta vissa KPI-komponenter ur reaktionsfunktionen kan således leda till att viktig information om inflationens framtida förlopp går förlorad.

Stora realekonomiska svängningar

Den andra gruppen av prisrörelser som centralbanker kan vilja ta särskild hänsyn till innefattar sådana störningar som, om de bekämpas av centralbanken, skulle leda till stora svängningar i den reala ekonomin. Även i detta fall är det svårt att med vår analysram se varför förekomsten av dessa störningar skulle motivera en justering av inflationsmåttet i målfunktionen. Som diskuterats ovan, kan centralbanken mycket väl ta hänsyn till stabiliteten i den reala ekonomin, vilket leder till

att dess reaktion på störningar dämpas och den implicita målhorisonten blir längre än styrhorisonten (Diagram 1). Ju större störning som inträffar, desto längre blir den implicita målhorisonten (Diagram 2).

Ett argument för att använda justerade index har varit att centralbanken inte bör motverka förändringar av vissa priser som den ändå har svårt att påverka (energipriser nämns här ofta som exempel).[14] Enligt vår mening är detta argument oklart. Penningpolitiken varken kan eller bör motverka att priserna på enskilda produkter stiger eller sjunker i förhållande till andra. När centralbanken försöker motverka att enskilda prisstörningar får genomslag på den allmänna prisnivån, kan emellertid detta ha negativa konsekvenser på produktionen. Man kan därför misstänka att det egentliga argumentet för att använda ett justerat index är en önskan om att stabilisera den reala ekonomin, men att centralbanken av något skäl är motvillig att uttrycka denna önskan explicit.[15]

Direkta effekter av centralbankens räntebeslut

En räntehöjning leder initialt till att KPI stiger, men så småningom leder den till lägre inflation via effekter på efterfrågan och produktion.

Konsumentprisindex innehåller en komponent som ska spegla boendekostnadernas utveckling. I Sverige mäts denna komponent på ett sådant sätt att förändringar i den allmänna räntenivån får ett förhållandevis stort genomslag på KPI. Mer specifikt kommer till exempel en penningpolitisk åtstramning att leda till att dagens inflationstakt *höjs*. Betyder detta att penningpolitiken ska stramas åt än mer, och att man därmed skulle kunna hamna i en situation där centralbanken ”jagar sin egen svans” (Heikensten, 1999)? Är detta ett skäl till att ha en annan målvariabel än KPI? En första insikt härvidlag är den som vi tidigare försökt förmedla, nämligen att penningpolitikens utformning inte bör styras av dagens inflationstakt. Det viktiga är i stället hur inflationsprognosen utvecklas. En räntehöjning leder visserligen initialt till att KPI stiger, men så småningom leder den till lägre inflation via effekter på efterfrågan och produktion. Därmed sjunker inflationsprognosen när räntan höjs.[16] Det behöver således inte finnas någon anledning för en centralbank som fokuserar på en prognos för den framtida inflationen att bry sig om de omedelbara effekter i ”fel” riktning som den egna räntesättningen ger upphov till.

[14] Se Blinder (1997).

[15] Se Fischer (1996) och Heikensten och Vredin (1998) för en diskussion. En anledning till att specificera ”undantagsklausuler” till sitt inflationsmål skulle dock kunna vara att man i praktiken inte följer en strategi som enligt vår teoretiska analysram skulle vara optimal. Se avsnittet om ”Optimal politik eller enkla regler?” nedan.

[16] En ränteförändring kan förvisso ha långvariga effekter på inflationen och inflationsprognosen via bostadskostnaderna. Dessa effekter domineras dock rimligtvis på sikt av den traditionella effekten via total efterfrågan.

Det finns dock anledning att komplettera analysen, eftersom räntekomponenten i KPI ju innebär att det, åtminstone i teorin, öppnas ytterligare en kanal för penningpolitiken. Förutom att påverka inflationen med två års fördröjning via effekter på efterfrågan och produktion, det vill säga genom den vanliga transmissionsmekanismen (som är den enda som hittills har diskuterats), kan centralbanken nu också genom ränteförändringar tämligen omgående påverka inflationen, låt vara i ”fel” riktning. Vad skulle då hända om centralbanken medvetet försökte styra inflationen på mycket kort sikt, via den omedelbara räntekanalen? En sådan strategi skulle innebära att en positiv inflationsstörning bemöttes med en *sänkt* ränta, vilket dock leder till ökat inflationstryck på sikt, så att räntan måste sänkas än mer. Det är lätt att inse att detta skulle leda till instabilitet i ekonomin och att en centralbank med ett mer långsiktigt perspektiv aldrig skulle agera på ett sådant sätt (se Bäckström, 1999).

En centralbank bör inte försöka utnyttja den omedelbara räntekanalen för att styra inflationen på kort sikt.

En centralbank bör således inte försöka utnyttja den omedelbara räntekanalen för att styra inflationen på kort sikt. Detta betyder dock inte att penningpolitiken *helt* ska bortse från möjligheten att med ränteförändringar påverka dagens inflation. En centralbank som målsätter KPI inklusive räntekomponent kan, under vissa omständigheter, vilja höja räntan lite mindre efter en inflationsstörning än en centralbank som utesluter räntekomponenten från sin målvariabel, just därför att dagens inflation då stiger lite mindre.[17]

Mått på underliggande inflation[18]

Även för en centralbank som har sitt mål formulerat i termer av KPI kan det vara värdefullt att beakta utvecklingen av alternativa inflationsmått. Ett syfte kan, som påpekats, vara att försöka få en bild av i vilken mån förändringar i den observerade inflationen beror på tillfälliga faktorer och i vilken utsträckning de kan tänkas avspegla en mer trendmässig förändring. De mått på den trendmässiga (underliggande) inflationen som publiceras av olika centralbanker är ofta mått där vissa komponenter i KPI helt uteslutits. I Sverige publiceras mått på underliggande inflation där räntekostnader för egna hem, indirekta skatter och subventioner, olja och bensin samt importerade varor stegvis tas bort.[19] Ett annat ofta redovisat

[17] Se Nessén och Söderström (1999).

[18] Mer detaljerade översikter om mått på underliggande inflation finns i Taillon (1997), Roger (1998) och Apel och Jansson (1999).

[19] Måttet UND1X beräknas som KPI exklusive räntekostnader och direkta effekter av förändringar i indirekta skatter och subventioner, UNDINHX utesluter dessutom priser på de varor som i huvudsak importeras.

mått på underliggande inflation är den prisökning som återstår sedan en viss andel av KPI-komponenterna med högst respektive lägst prisökningar i varje given period tagits bort.[20]

Gemensamt för dessa justerade inflationsmått är att det är förhållandevis lätt för allmänheten att förstå hur de beräknats, i och med att de är resultatet av tämligen ”mekaniska” operationer på KPI. De har dock samtidigt nackdelen att de är svåra att tolka i ekonomiska termer, på grund av just det faktum att de är mekaniska och inte bygger på några explicita samband mellan utvecklingen i den reala ekonomin och inflationen. För att kunna göra en ekonomisk tolkning av *varför* den underliggande (och faktiska) inflationen ökar eller minskar, behövs ett mått som beräknats med hjälp av en ekonomisk modell för inflationsprocessen.

Ett modellbaserat mått kan dock vara svårt att förklara för allmänheten och är dessutom känsligt för val av modellspecifikation. Det kan därför vara mindre lämpligt att låta ett sådant mått utgöra målvariabel, eftersom en målvariabel bör vara lätt för allmänheten att förstå och följa. Om den huvudsakliga användningen av det alternativa inflationsmåttet däremot är som analys- och prognoshjälpmedel, torde utrymmet för användning av ekonomiska modeller och ekonometriska metoder vara betydligt större. Man kan ju dessutom hävda att för att kunna prognostisera den framtida inflationen behövs i vilket fall som helst en ekonomisk modell för hur inflationsprocessen ser ut. Det förefaller då rimligt att använda denna modell för att analysera inflationsprocessen och dela upp förändringar av den aktuella inflationen i långsiktiga och mer tillfälliga effekter.

Liksom de flesta centralbanker som bedriver inflationsmålspolitik använder Sveriges riksbank flera olika typer av modeller för att analysera inflationsprocessen.

Liksom de flesta centralbanker som bedriver inflationsmålspolitik använder Sveriges riksbank flera olika typer av modeller för att analysera inflationsprocessen. En ansats (Apel och Jansson, 1999) delar upp inflationen i tre delar: (i) långsiktig inflation, (ii) konjunkturellt betingad inflation, samt (iii) den del av inflationen som genereras av specifika störningar, till exempel förändringar av indirekta skatter och energipriser. Ansatsen möjliggör beräkningar av alternativa definitioner av begreppet underliggande inflation (till exempel som enbart (i) eller som summan av komponenterna (i) och (ii)), vilket kan vara en fördel, eftersom någon allmänt accepterad definition i dag inte finns.[21]

[20] Ett sådant mått, benämnt ”trimmed mean”, förespråkas av Bryan med flera (1997).
[21] För en annan typ av modellbaserad ansats, se Blix (1995).

Diagram 3. Faktisk KPI-inflation, modellbaserad underliggande inflation och ”traditionell” underliggande inflation, procent per år

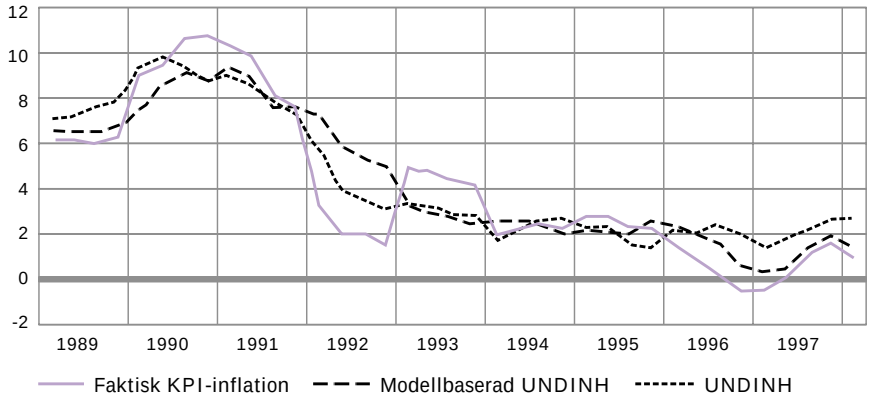


Diagram 3 visar ett sådant modellbaserat mått på underliggande inflation – definierat som faktisk inflation minus skattade effekter av förändringar i korta räntor, importpriser samt indirekta skatter – tillsammans med dess närmaste motsvarighet bland de ”traditionella” måtten på underliggande inflation.[22] Den viktigaste skillnaden mellan de båda måtten är – som indikerats ovan – att det modellbaserade måttet, men inte det traditionella, kan ges en ekonomisk tolkning. Om det traditionella måttet exempelvis ökar, går det inte att säga så mycket mer än att det avspeglar prisökningen på en korg av produkter där vissa komponenter exkluderats. När det gäller en ökning i det modellbaserade måttet på den underliggande inflationen, går det däremot att åtminstone i princip säga något om de bakomliggande ekonomiska orsakerna, till exempel hur stor del som beror på en förändring i den långsiktiga inflationen, en förändring i den konjunkturella inflationen, respektive prisrörelser till följd av förändringar i specifika störningar (andra än korta räntor, importpriser och indirekta skatter).

Modellbaserade mått på den underliggande inflationen kan ges en ekonomisk tolkning.

För en centralbank är detta viktig information. En ökning i den långsiktiga inflationen skulle till exempel kunna vara en signal om risk för minskad trovärdighet för inflationsmålet, medan den konjunkturella inflationen kan ge information om efterfrågeläget och penningpolitikens stramhet. Även om denna ansats knappast löser alla

[22] Det mått som här används, UNDINH, är det som Riksbanken tidigare själv beräknade. I dag beräknas och publiceras detta mått, med vissa modifieringar, av Statistiska Centralbyrån under beteckningen UNDINHX.

problem förknippade med beräkningar av underliggande inflation, torde den ge större möjligheter till en mer detaljerad analys än traditionella metoder.[23]

Val av mätperiod[24]

Diskussionen om val av inflationsmått har hittills handlat om olika prisindex. Det finns dock även en tidsaspekt vad gäller valet av inflationsmått, nämligen över hur lång period inflationen ska mätas. Flertalet av de centralbanker som bedriver inflationsmålspolitik har den *årliga* inflationen som målvariabel. Exempelvis anger Reserve Bank of New Zealand att ”målet är 12-månadersförändringar mellan 0 och 3 procent”[25], medan Sveriges riksbank angivit att ”penningpolitikens mål är att begränsa inflationen, mätt som den årliga förändringen i KPI, till 2 procent” (se till exempel *Inflationsrapport 3*, Sveriges riksbank, 1999). Ett undantag är Reserve Bank of Australia, som har valt att ha den genomsnittliga inflationen *mätt över flera år* som målvariabel.

Det finns likheter mellan konsekvenserna av att uttrycka inflationsmålet i termer av vanliga mått på underliggande inflation, respektive den genomsnittliga inflationen över längre perioder.

Vad har valet av mätperiod för inflationen för penningpolitiska konsekvenser? Intuitivt inser man att ett genomsnitt över en längre period rensar bort tillfälliga effekter från den uppmätta inflationen, eftersom varje enskild störning får mindre genomslag. En aggregering över tiden kan således vara ett alternativ till att uttrycka målet i termer av något mått på underliggande inflation. Det finns därmed i många avseenden likheter mellan konsekvenserna av att uttrycka inflationsmålet i termer av vanliga mått på underliggande inflation, respektive den genomsnittliga inflationen över längre perioder.

En viktig skillnad är emellertid att gamla avvikelser från inflationsmålet kan komma att påverka dagens penningpolitik när mätperioden förlängs. Antag att centralbanken har som mål att hålla inflationen mätt över två år runt 2 procent (mätt i genomsnittlig årstakt). Om inflationstakten av någon anledning under ett visst år överstiger 2 procent, måste inflationen under nästkommande år understiga målet i motsvarande grad (om den i genomsnitt ska bli 2 procent). Detta innebär sedan i sin

[23] Eftersom metoden bygger på en ekonometrisk modell finns det exempelvis en potentiell möjlighet att ta hänsyn till att en prisförändring på till exempel olja kan få spridningseffekter såväl på andra priser som över tiden. Den första effekten beaktas genom att genomslaget av oljepriset på hela KPI *skattas* (i stället för att man plockar bort olja ur KPI-korgen). Den andra effekten kan beaktas genom att den skattade modellen är dynamisk (så att man till exempel kan uppskatta hur stor del av inflationen vid en viss period som beror på en oljeprisförändring perioden innan).

[24] Resultaten i detta avsnitt är hämtade från Nessén (1999).

[25] ”… the policy target shall be 12-monthly increases in the CPIX of between 0 and 3 per cent” (Reserve Bank of New Zealand, 1997).

En längre mätperiod för den målsatta inflationen, respektive högre vikt för produktionsstabilisering har liknande effekter på penningpolitikens utformning och produktionens variabilitet.

tur att inflationen året därpå åter måste överstiga 2 procent. Av detta skäl kan ett cykliskt mönster i såväl penningpolitiken som produktionsutvecklingen uppstå, men endast om den vikt som centralbanken fäster vid produktionsstabilisering är tillräckligt liten. I andra fall vill centralbanken undvika att penningpolitiken skapar svängningar i den reala ekonomin, och låter därför den genomsnittliga inflationen gradvis gå tillbaka till målet. Med en centralbank som även bryr sig om produktionsstabilisering, kommer alltså en förlängd mätperiod att leda till en jämnare penningpolitik och till en jämnare utveckling av produktionen.[26] En längre mätperiod för den målsatta inflationen, respektive högre vikt för produktionsstabilisering, har sålunda liknande effekter på penningpolitikens utformning och produktionens variabilitet.

Måluppfyllelse

En kategori av förklaringar till varför centralbanken kan vilja formulera inflationsmålet i termer av ett justerat index eller ett medelvärde för en längre mätperiod, har att göra med att det sannolikt är lättare att hamna nära ett mål uttryckt i dessa termer, än ett mål uttryckt i termer av KPI-inflationen över en förhållandevis kort period. Antag, som i vår analysram, att fördröjningen mellan en räntеförändring och dess effekt på inflationen (det vill säga styrhorisonten) är två år och att centralbanken sätter räntan på ett sådant sätt att inflationsprognosen två år framåt i tiden ligger exakt på målet (det vill säga den implicita målhorisonten är två år). Då KPI kontinuerligt påverkas av olika typer av oförutsedda störningar, kommer inflationen efter två år sannolikt att hamna bredvid målet. Anledningen är att även om centralbanken försöker parera effekterna av de störningar som inträffar efter det att prognosen gjorts, hinner dessa åtgärder inte få effekt. Ett inflationsmål i termer av en variabel, där vissa störningar på ett eller annat sätt räknas bort, har därför större chanser att uppfyllas.

Motivet för att målsätta ett justerat index eller en inflation beräknad över en längre period, skulle således kunna vara en strävan efter att penningpolitiken i allmänhetens ögon ska framstå som mer vederhäftig och ”träffsäker”, trots att det i egentlig mening bara handlar om ett sätt att ”snygga till siffrorna”. Enligt vår mening är ett i längden bättre alternativ att centralbanken för allmänheten tydligt förklarar penningpolitikens förutsättningar, speciellt att penningpolitiken verkar

[26] I detta fall blir penningpolitiken alltså inte cyklisk. Endast i det fall när centralbanken fäster mycket liten, eller ingen vikt alls, vid produktionsstabilisering blir penningpolitiken (och därmed produktionens utveckling) cyklisk.

med en viss fördröjning och att det därför kan vara svårt eller omöjligt att neutralisera oförutsedda störningar som inträffar efter det att prognosen gjorts.

Val av inflationsmått: en sammanfattning

En sammanfattande slutsats från detta avsnitt om valet av inflationsmått är att det trots allt finns ganska goda skäl för en centralbank att målsätta inflation i termer av något allmänt känt och brett mått på inflationen, såsom KPI. Orsaken är att den analysmodell för inflationsmålspolitik som här skisserats pekar på att det finns goda möjligheter att hantera de problem som ett inflationsmål i termer av KPI ofta påstås ge upphov till. En anledning till att centralbanker vill fästa uppmärksamheten på andra inflationsmått än ökningen i KPI kan vara att de har mål även för andra variabler än inflationen. Den modell som här har utnyttjats visar emellertid att stora störningar kan hanteras genom att centralbanken inte för tillbaka den förväntade inflationen till målet på kortast möjliga tid; därmed mildras effekterna på den reala ekonomin. Centralbanken kan med andra ord välja att ha en implicit målhorisont som är längre än styrhorisonten.

Om centralbanken inte för tillbaka den förväntade inflationen till målet på kortast möjliga tid mildras effekterna på den reala ekonomin.

Eftersom de effekter som utesluts vid beräkning av den underliggande inflationen ofta är dels tillfälliga, dels svåra att förutse, tenderar en prognos för KPI-inflationen att inte skilja sig i någon större utsträckning från en prognos för den underliggande inflationen. Det är därför inte självklart att ett mål i termer av KPI-inflation i sig självt skulle ge upphov till en mindre stabil utveckling av produktionen än något annat inflationsmått som utesluter vissa komponenter. Däremot är det givetvis viktigt att analysera vilka faktorer som ligger bakom förändringar i KPI-inflationen, så att prognoserna och penningpolitiken baseras på all relevant information. Olika mått på den underliggande inflationen kan ha en roll att spela i detta sammanhang.

Olika konsekvenser av osäkerhet

Centralbanker talar ofta om osäkerhetens betydelse när de förklarar sin politik. I den typ av modeller som vår analysram bygger på, där den enda källan till osäkerhet rör framtida störningar som träffar målvariablerna, påverkas dock inte politikens utformning av osäkerheten. Politiken förs i stället som om centralbanken

vore helt säker på hur ekonomin utvecklas.[27] Osäkerheten avspeglas bara i att centralbanken har ofullständig kontroll över målvariablerna, så att deras faktiska utfall skiljer sig från det förväntade utfallet.

Centralbankers verkliga beteende tyder dock på att osäkerhet är en viktig faktor bakom penningpolitikens utformning. För att förklara detta beteende måste man därför frångå den enkla analysram som hittills använts och föra in andra typer av osäkerhet i resonemanget.

Osäkerhet om de makroekonomiska sambanden

En klassisk slutsats vad gäller osäkerhet om penningpolitikens verkningar är att centralbanken bör vara mer försiktig i sin politik, jämfört med om ingen osäkerhet råder.

Ingen centralbank känner exakt till hur ekonomin fungerar. Snarare råder stor osäkerhet om allt från penningpolitikens genomslag på ekonomin, till ekonomins funktionssätt i stort. En klassisk slutsats vad gäller osäkerhet om penningpolitikens verkningar är att centralbanken bör vara mer försiktig i sin politik, jämfört med om ingen sådan osäkerhet råder. Anledningen är att centralbanken genom sitt agerande direkt påverkar graden av osäkerhet i ekonomin. Om man försöker nå målet snabbare genom kraftiga ränteändringar, ökar risken för att man missar målet med stor marginal, eftersom effekterna av ränteförändringarna på ekonomin är osäkra. Därför leder osäkerhet om politikens effekter till att denna blir mer försiktig och att inflationen förs tillbaka mot målet långsammare. Den implicita målhorisonten blir alltså längre. Ett sådant resonemang är intuitivt lätt att förstå, och åberopas ofta av centralbanksekonomer.[28]

Detta resultat gäller dock inte nödvändigtvis andra typer av osäkerhet. Tvärtom kan osäkerhet om hur inflationstakten utvecklas över tiden (eller mer specifikt, vilken grad av persistens den har, det vill säga i hur stor grad dagens inflation beror på föregående perioders inflationstakt) medföra att centralbanken ska bete sig *mer* aggressivt i sin politik. När kunskapen om inflationens persistens är ofullständig, finns det risk för att en försiktig penningpolitik leder till att inflationen inte närmar sig målet i den önskvärda takten, eller att den till och med avlägsnar sig från målet. Med kraftigare räntejusteringar kan centralbanken minska denna risk och därmed minska osäkerheten om inflationens utveckling. Denna mer aggressi-

[27] Detta resultat – som i tekniska termer kallas ”certainty equivalence” – följer av antaganden att centralbankens målfunktion är kvadratisk (det vill säga centralbanken minimerar inflationens respektive produktionens förväntade kvadrerade avvikelser från sina mål) och ekonomins utveckling kan beskrivas som linjära samband med additiva störningar som träffar målvariablerna som enda källa till osäkerhet. Se till exempel Sargent (1987).

[28] Se Brainard (1967) för den ursprungliga analysen, samt till exempel Blinder (1998) eller Goodhart (1999) för en praktisk diskussion.

va politik leder då till att inflationen förväntas återvända till målet snabbare, så att den implicita målhorisonten blir kortare.[29]

Ett annat exempel på hur osäkerhet kan leda till en mer aggressiv politik är om centralbanken, genom att observera hur ekonomin reagerar efter olika typer av penningpolitiska förändringar, försöker utöka sin kunskap om ekonomins funktionssätt. Då kan det vara optimalt att experimentera med politiken: genom kraftiga ränteförändringar kan centralbanken lära sig mer om ekonomin, en kunskap som kan användas för att i framtiden bättre styra ekonomin.[30] Dock ska det nämnas att många centralbanksekonomer känner sig mycket tveksamma inför sådana resonemang. Exempelvis argumenterar Blinder (1998) kraftigt mot en strategi som omfattar experimentering, eftersom riskerna kring en sådan strategi kan vara stora. Å andra sidan är det troligt att centralbanker hela tiden lär sig mer om ekonomins funktionssätt och att det då i vissa lägen kan vara naturligt att försöka utnyttja politiken till att öka inlärningstakten. Detta gäller speciellt i lägen då inflationen befinner sig nära målet och risken för riktigt dåliga utfall bedöms som liten.

Genom kraftiga ränteförändringar kan centralbanken lära sig mer om ekonomin, en kunskap som kan användas för att i framtiden bättre styra ekonomin.

En mer fundamental källa till osäkerhet är hur de ekonomiska sambanden ser ut i stort. Givet antaganden om den ekonomiska strukturen, är det ofta möjligt att härleda en teoretiskt optimal regel för hur centralbanken ska bestämma sin styrränta som en funktion av ekonomins tillstånd. Om den verkliga strukturen är en annan, kan denna regel dessvärre vara mycket dålig. Risken för allvarliga misstag kan därför vara stor om man förlitar sig på en specifik modell av ekonomin. Mot denna bakgrund kan det vara önskvärt att hitta penningpolitiska handlingsregler som är ”robusta”, i den meningen att de leder till acceptabla (om än inte optimala) utfall enligt ett antal olika antaganden om ekonomins funktionssätt. Eventuellt kan det då vara en god strategi för centralbanken att följa en relativt enkel regel, i stället för att sätta räntan enligt en komplicerad – men under vissa förutsättningar optimal – reaktionsfunktion. I avsnittet ”Optimal politik eller enkla regler?” nedan diskuteras detta närmare.

[29] Se Söderström (1999a). Om centralbanken bara bryr sig om att stabilisera inflationen är den implicita målhorisonten redan så kort som möjligt (det vill säga lika lång som styrhorisonten). I så fall påverkas den inte av osäkerhet om inflationens persistens.

[30] Se till exempel Wieland (1998).

Osäkerhet i praktiken

I teoretisk analys av penningpolitik antas oftast att centralbanken löpande kan observera hur ekonomin utvecklas och justera penningpolitiken därefter, utan att det råder någon osäkerhet om till exempel inflationstakten, arbetslösheten eller produktionsgapet. Så är dock inte fallet i den praktiska penningpolitiska vardagen. Snarare observerar centralbanker ekonomins utveckling med viss tidsfördröjning, och det råder ofta stor osäkerhet om den senast inkomna statistiken. I synnerhet är det svårt att skilja tillfälliga rörelser i ekonomin från långvariga trender. Sådana svårigheter ger centralbanken ännu en anledning att agera mer försiktigt i sin politik.[31] Orsaken är att man då måste förlita sig mer på historiska (det vill säga mer säkra) observationer för att beräkna de långvariga tendenserna. Ju större osäkerhet som anses prägla den senaste informationen, desto mindre vikt läggs vid denna och desto större vikt vid historiska observationer. Större osäkerhet leder på detta vis till större försiktighet i räntepolitiken.

Vissa typer av osäkerhet leder till att den optimala penningpolitiken blir mer försiktig, medan andra typer av osäkerhet har den motsatta effekten.

Det är alltså inte lätt att utifrån teoretiska utgångspunkter säga hur osäkerhet bör påverka penningpolitiken i praktiken. Vissa typer av osäkerhet leder till att den optimala penningpolitiken blir mer försiktig, medan andra typer av osäkerhet har den motsatta effekten. Viss vägledning kan dock ges av empiriska studier. I två uppsatser om amerikansk penningpolitik analyseras effekterna av trögrörlighet i viktiga makroekonomiska variabler och av osäkerhet om olika samband i ekonomin. Genom att beräkna hur politiken optimalt ska bedrivas, både med och utan osäkerhet, får man en uppfattning om dels hur politiken påverkas av den osäkerhet som råder, dels hur väl den teoretiskt optimala strategin överensstämmer med den observerade räntepolitiken. Det visar sig att den optimala politiken blir mer försiktig när man tar hänsyn till osäkerhet och att den då ganska väl beskriver hur den amerikanska centralbanken (Federal Reserve) har betett sig i verkligheten. En tredje studie visar att en kombination av osäkerhet om hur den sanna modellen ser ut och om den senaste statistiken leder till en optimal politik som överensstämmer väl med Feds beteende.[32]

Det tycks alltså som om teoretiska modeller av inflationsmålspolitik gör det möjligt att förstå centralbankers beteende, när väl dessa modeller tar hänsyn till ekonomins trögrörlighet och den osäkerhet som präglar politiken. Icke desto mindre tarvar vissa drag i politiken en närmare förklaring, och mer forskning om kon-

[31] Se Orphanides (1998).
[32] Se Sack (1998) och Söderström (1999b), samt Rudebusch (1999).

sekvenserna av osäkerhet behövs. Exempelvis presenterar centralbanker ofta sina prognoser i form av ett huvudscenario, jämte ett eller flera alternativa scenarier. Ibland går man så långt att man explicit redovisar ett konfidensintervall för till exempel inflationsprognosen. Här finns inte utrymme och anledning att gå närmare in på de olika sätt på vilket detta kan göras.[33] Ett problem som det finns anledning att lyfta fram är emellertid att politiken faktiskt tycks utformas med hänsyn till sådana beskrivningar av osäkerheten och att detta beteende inte fångas i de modeller som hittills redovisats här. De olika scenarierna och intervallen av osäkerhet kring prognoserna brukar nämligen inte motiveras med hänsyn till att centralbanken är osäker om penningpolitikens effekter eller vilken modell av ekonomin som är den rätta. I stället brukar osäkerheten förklaras med hänvisning till specifika faktorer, till exempel finansiell instabilitet i Asien eller Sydamerika, risken för ett börsfall i USA eller den inhemska finanspolitiken och löneförhandlingarna. Sådana faktorer skulle i vår analysram snarast motsvaras av vanliga störningar som träffar målvariablerna, och risken för sådana ska inte påverka politiken. För att teoretiskt analysera konsekvenserna av sådana risker, är det sannolikt nödvändigt att lämna den traditionella (linjära) modellvärlden för att kunna beakta konsekvenserna av att ekonomin vid särskilda tillfällen kan röra sig från en ”regim” till en annan (eller mellan olika modeller, om man så vill).[34] Här finns uppenbarligen behov av studier som slår en bro mellan forskningen och den praktiska politiken.

Det tycks alltså som om teoretiska modeller av inflationsmålspolitik gör det möjligt att förstå centralbankers beteende, när väl dessa modeller tar hänsyn till ekonomins trögrörlighet och den osäkerhet som präglar politiken.

En gren av forskningen som verkar lovande studerar effekterna av att centralbanken är osäker om hur den rätta modellen av ekonomin ser ut och att penningpolitiken främst är inriktad på att undvika allvarliga misstag.[35] Ett sådant beteende kan leda till en mer eller mindre aggressiv politik, beroende både på graden av osäkerhet och på graden av rädsla för att begå misstag. Notera dock att en sådan analys utgår från att grundläggande antaganden i vår analysram inte är tillämpliga, eftersom centralbankens beslutsproblem då inte kan beskrivas som att

[33] Se i stället Blix och Sellin (1998) och Villani (1999) för analyser av två olika modeller som tillämpas av Sveriges riksbank.

[34] Se till exempel Hamilton (1995). Ett relevant exempel är det regimskifte till en låginflationsregim som svensk ekonomi genomgick i början av 1990-talet. Risken för en återgång till en höginflationsregim har varit något som privata prognosmakare varit tvungna att beakta. Detta har säkert haft konsekvenser för penningpolitiken, även om Riksbanken själv rimligen inte trott på att inflationsmålet skulle överges. På samma sätt måste Riksbanken beakta risken för att den inhemska löneutvecklingen eller aktiekurserna kan ta plötsliga språng. Se Blix (1999) för en studie av inflation i en modell med regimskiften.

[35] Se till exempel Sargent (1999) och Onatski och Stock (1998).

man enbart försöker minimera avvikelserna från givna inflations- och produktionsmål. Den enkla analysramen måste i så fall överges, eller åtminstone utvecklas, i syfte att göra beskrivningen av penningpolitiken mer realistisk.

Optimal politik eller enkla regler?

Ett syfte med denna artikel har varit att visa, hur man med hjälp av en ganska enkel teoretisk analysram för inflationsmålspolitik kan belysa olika praktiska frågeställningar och därmed ge en bättre struktur åt den penningpolitiska diskussionen. Uppsatsen har förhoppningsvis givit ännu några exempel på att ”inget är så praktiskt som en god teori”.

Försök att tolka den faktiska penningpolitiken i termer av någon speciell teoretisk modell kan drivas för långt.

Det råder inget tvivel om att den teoretiska och empiriska forskningen om inflationsmålspolitik har bidragit till att beslutsunderlaget för politiken förbättrats. Samtidigt finns det nackdelar med att knyta upp analysen kring en specifik modell, om man därmed ger intryck av att den använda modellen är den ”enda rätta”. Vi vill poängtera att vi inte anser att så är fallet, utan att vi tvärtom menar att försök att tolka den faktiska penningpolitiken i termer av någon speciell teoretisk modell också kan drivas för långt.

Den penningpolitiska diskussion som förts de senaste decennierna har kretsat kring framför allt två teman från den nationalekonomiska litteraturen. Dels finns argumentet att en centralbank, som löser ett sådant optimeringsproblem som beskrivits ovan, kan hamna i trovärdighetsproblem om det i det politiska systemet finns en ambition att höja produktionen eller sysselsättningen över den ”naturliga” eller ”potentiella” tillväxttakten (se Barro och Gordon, 1983). Dels finns det ett argument, med en mycket längre tradition, som pekar på svårigheterna att bedriva en optimal penningpolitik när politiken hämmas av fördröjningsmekanismer och osäkerhet. Det senare argumentet har länge förts fram av Milton Friedman (se Friedman, 1968).

De båda argumenten skiljer sig åt på avgörande punkter när det gäller tilltron till penningpolitikens möjligheter som ”social ingenjörskonst”. Det första argumentet har ansetts leda till slutsatsen att centralbanker bör vara relativt självständiga.[36] Det förutsätts emellertid i regel att centralbanken verkligen kan implementera en sofistikerad penningpolitik; graden av aktivism i penningpolitiken kommer inte att vara mindre hos en självständig centralbank, än hos en central-

[36] Se Apel och Viotti (1998) för en närmare presentation av dessa argument.

bank där det politiska inflytandet är stort. Friedmans argument talar snarare för en mindre aktivistisk penningpolitik, som till exempel inriktas mot att hålla en viss konstant inflationstakt eller – om även detta är för svårt – en konstant tillväxt i penningmängden.

En god strategi för centralbanken skulle kunna vara att följa någon enkel regel.

Den analysram som först presenterades i denna artikel ser implicit penningpolitiken som en social ingenjörskonst: centralbanken har en relativt tydligt formulerad uppgift – att skapa en låg och stabil inflation, och att samtidigt undvika stora fluktuationer i produktion och sysselsättning – som avspeglas i dess målfunktion. Centralbanken har vidare en klar – om än inte perfekt – bild, eller modell, över hur ekonomin fungerar och hur den påverkas av penningpolitiken. Därmed kan banken beräkna och genomföra den räntepolitik som *ex ante*, på basis av tillgänglig information, bedöms vara optimal. I efterhand, *ex post*, kommer, som framhållits, någon annan politik antagligen att framstå som mer önskvärd. Att detta är oundvikligt, är något som går att förklara för dem som ska utvärdera penningpolitiken, men det kräver förstås att den penningpolitiska beslutsprocessen karakteriseras av öppenhet och tydlighet (transparens). Inte minst bör centralbanken vara tydlig vad gäller vilket inflationsmått man önskar stabilisera och över vilken tidshorisont.

Det finns emellertid andra sätt att motivera och beskriva inflationsmålspolitik, än den analysram som använts i denna uppsats. Enligt en mer Friedman-inspirerad tolkning är centralbankens kunskap om ekonomins funktionssätt så begränsad att penningpolitiken omöjligen kan utformas på ett sådant optimalt sätt som tidigare beskrivits. I en sådan situation, med stort utrymme för diskretionära förändringar av politiken, är det stor risk för att penningpolitiken drabbas av trovärdighetsproblem och att centralbanken blir utsatt för olika påtryckningar. En god strategi för banken skulle då kunna vara att följa någon enkel regel för hur räntan sätts i förhållande till endast ett fåtal indikatorer på den makroekonomiska utvecklingen. Den enkla regeln måste vara tydlig och tillämpas någorlunda konsekvent, så att politiken blir transparent och möjlig att utvärdera. En sådan strategi har sålunda förespråkats av vissa ledande makroekonomer (se McCallum, 1999) med hänsyn till den osäkerhet som präglar praktisk penningpolitik.

Som tidigare nämnts, kan en enkel regel också vara robust i den meningen att den leder till rimliga utfall under en rad olika antaganden om hur ekonomin fungerar. Exempelvis förespråkar vissa ekonomer att centralbanken ska använda en inflationsprognos när den bestämmer den lämpliga nivån på styrräntan.[37] Om

[37] Se till exempel Rudebusch och Svensson (1999) som också analyserar så kallade Taylor-regler.

inflationsprognosen ligger över målet höjs räntan, och vice versa (för givet konjunkturläge). Då kan man använda sig av både ekonometriska modeller och olika experters sakkunskap för att beräkna prognosen, utan att förlita sig på en specifik modell. Liknande strategier används i praktiken av ett flertal centralbanker med inflationsmål, till exempel Sveriges riksbank, Bank of England och Reserve Bank of New Zealand.

Det finns inget enkelt samband mellan den optimala ränteförändringen och inflationsprognosens avvikelse från målet.

Ett liknande argument för att använda en enkel regel, är att den strategi som är optimal även i vår enkla analysram ställer alltför stora krav på centralbanken, i termer av både implementering av strategin och kommunikation med allmänheten. Efter varje ny störning ska centralbanken beräkna exakt hur den vill föra inflationen (och produktionen) tillbaka till målet och därefter bestämma en bana för styrräntan. Om, vid något senare tillfälle, inflationen beräknas avvika från den förutbestämda banan, måste räntebanan justeras. Det finns dock inget enkelt samband mellan den optimala ränteförändringen och inflationsprognosens avvikelse från målet (såvida inte centralbanken fäster all vikt vid att stabilisera inflationen), utan räntan bestäms av den nya prognosens avvikelse från den gamla. Att i praktiken genomföra en sådan politik kräver onekligen stor tilltro till prognoserna. Dessutom krävs att centralbanken publicerar långsiktiga prognoser både för inflationen, produktionen och den tänkta räntebanan för att politiken ska bli transparent och begriplig för allmänheten.

Diskussionerna kommer i ett annat ljus om man väljer att se inflationsmålspolitiken som ett försök att följa en enkel regel, snarare än som en optimal penningpolitik.

Diskussionerna om penningpolitikens tidshorisont, olika definitioner av inflationen och olika konsekvenser av osäkerhet kommer i ett annat ljus om man väljer att se inflationsmålspolitiken som ett försök att följa en enkel regel, snarare än som en optimal penningpolitik. Centralbankernas uttalanden om penningpolitikens tidshorisont behöver då inte tolkas som att de anger någon viss styrhorisont eller implicit målhorisont. De kan i stället ses som uttryck för att centralbankerna vet att penningpolitiken verkar med fördröjning (men inte med hur lång fördröjning) och att en hård fokusering på att snabbt nå inflationsmålet har negativa effekter på den reala ekonomin (även om man inte vet hur stora). Att ange en tidshorisont utan att närmare förklara om detta bör uppfattas som styrhorisont eller implicit målhorisont, kan vara ett pragmatiskt sätt att ta hänsyn till dessa förhållanden. I så fall är det inte heller konstigt om man anger en fix tidsho-

risont; detta vore visserligen inte optimalt om man hade större kunskap om ekonomin och de störningar den drabbas av, men kan ändå ge ett tillfredsställande makroekonomiskt utfall och bidra till att stabilisera allmänhetens förväntningar om penningpolitiken.[38]

På samma sätt kan diskussionen om val av index föras i olika termer, beroende på om penningpolitiken är avsedd att vara (ungefär) optimal eller följa en (relativt) enkel regel. Ett av resultaten i avsnittet om valet av inflationsmått är att det egentligen inte förefaller att finnas några starka skäl för att målsätta inflationen i något index där olika komponenter i KPI uteslutits. Med en konsekvent tillämpning av den analysram som här skisserats, förefaller man kunna tackla de problem som kan uppstå om man målsätter inflationen även i ett brett prisindex, såsom KPI. Det faktum att centralbanker ibland ändå målsätter olika justerade inflationsmått, skulle kunna ses som att de tillämpar någon form av tumregel som gör att penningpolitiken blir lätt att förklara och måhända i efterhand framstår som mer ”träffsäker”.

Teorierna om optimal penningpolitik har ibland svårt att förklara varför centralbanker ändrar räntan så långsamt och varför de tycks fästa så stor vikt vid sin osäkerhet om den makroekonomiska utvecklingen.

Vad gäller konsekvenserna av osäkerhet, slutligen, har vi påpekat att teorierna om optimal penningpolitik ibland har svårt att förklara varför centralbanker ändrar räntan så långsamt (eller inte alls) och varför de tycks fästa så stor vikt vid sin osäkerhet om den makroekonomiska utvecklingen. Det är bara speciella former av osäkerhet, och inte alltid de som centralbanker ger uttryck för, som leder till att en mer försiktig politik är optimal. Om penningpolitiken å andra sidan ska följa någon enkel regel, är det fullt tänkbart att många former av osäkerhet skulle kunna motivera en regel som: ”Håll räntan oförändrad, så länge inflationen inte förväntas avvika alltför mycket från målet.”[39]

Det är uppenbart att analysen av penningpolitiken kan bli vilseledande om man utgår från att centralbanken försöker bedriva en optimal politik, när den i stället avser att följa någon enkel regel. Samtidigt måste det understrykas att centralbanker, i verkligheten, antagligen inte bedriver vare sig någon fullständigt op-

[38] Enligt Berg (1999) ser exempelvis Riksbanken sin styrhorisont som 1–2 år, medan dess implicita målhorisont *i normala fall* är 5–8 kvartal, det vill säga lika lång som styrhorisonten. Efter stora störningar finns det dock orsak att förlänga den implicita målhorisonten, för att undvika stora fluktuationer i den reala ekonomin. Enligt Heikensten (1999) ska man då i förväg göra tydligt hur man förväntar sig att inflationen i framtiden ska avvika från målet. Denna strategi, som liknar den som förs i till exempel Nya Zeeland, kan vara svår att förstå i termer av vår teoretiska analysram. Den kan dock ändå vara en rimlig strategi i praktiken, för att uppnå en transparent och tydlig penningpolitik. Se Batini och Nelson (1999) för en formell analys.

[39] Debatten om värdet av explicita penningmängdsmål (som förespråkas av ECB) kan tolkas i termer av huruvida man anser att penningpolitiken ska sträva efter att vara optimal eller enkel. Det skulle emellertid föra alltför långt att gå närmare in på denna fråga här.

timal politik eller slaviskt följer någon enkel regel. Antagligen strävar man, på goda grunder, efter att hitta en politik som både är så enkel att den är praktiskt genomförbar och transparent, och samtidigt tillräckligt komplicerad för att ta hänsyn till några av de många faktorer som den optimalt borde beakta. I så fall kan både modeller som antar att politiken är optimal och sådana som beskriver den i termer av enkla regler vara användbara för att förklara politikens uppläggning som rimliga approximationer i olika sammanhang.

Avslutande kommentarer

Centralbanken kan ha en implicit målhorisont som är längre än styrhorisonten.

När centralbanker med explicita inflationsmål förklarar sin politik, betonar de ofta att penningpolitiken inte styrs av den aktuella inflationen, utan att de siktar på ett mål vid en viss horisont som typiskt sett ligger omkring två år framåt i tiden. En sådan horisont kan tolkas på olika sätt. Dels kan den ha att göra med *ekonomins funktionssätt*, framför allt med hur lång fördröjningen är mellan en penningpolitisk åtgärd och den avsedda effekten på inflation. Detta är en fråga om penningpolitikens styrhorisont. Dels kan den ha att göra med hur centralbankens *målfunktion* ser ut, framför allt vilken vikt den fäster vid andra förhållanden än prisstabilitet, till exempel stabilitet i produktion eller räntor. Även med ett mål för den årliga inflationen och sådana fördröjningsmekanismer att styrhorisonten ligger på, säg, två år, kommer hänsyn till andra faktorer än inflationen att innebära att penningpolitiken de facto siktar på att nå inflationsmålet efter längre tid än två år. Detta kan uttryckas som att centralbanken har en implicit målhorisont som är längre än styrhorisonten. Ekonomisk teori säger oss att implikationerna av en horisont på två år blir olika, beroende på om det är styrhorisonten eller den implicita målhorisonten som har denna längd. Utvärderingar av penningpolitiken blir därför svåra att göra – för såväl utomstående bedömare som centralbankerna själva – om det är oklart hur de uttalade horisonterna ska tolkas.

Ett annat område där viss oklarhet råder, är valet av inflationsmått och vilken roll olika mått på den så kallade underliggande inflationen (”core inflation”) har. Är det så att det finns goda skäl för centralbankerna att *målsätta* andra mått än ökningen i KPI? Eller är det så att penningpolitiken bör *reagera* på utvecklingen av måtten på underliggande inflation (eller något visst mått) även när målet är att stabilisera KPI? Vi lutar åt att svaret på den första frågan är nej, medan svaret på den andra frågan är ja. Förhoppningsvis har det dock framkommit av vår diskussion att dessa svar, liksom distinktionen mellan styrhorisont respektive implicit

målhorisont, är långt ifrån självklar. Oklarheterna från centralbankernas sida är därför förståeliga, vilket dock inte innebär att man inte bör anstränga sig för att bli tydligare. En sådan ambition finns uppenbarligen också (se till exempel Heikensten, 1999).

Teoretisk och empirisk forskning kan öka kunskapen och minska graden av osäkerhet.

En tredje källa till oklarheter i det penningpolitiska budskapet är att det råder osäkerhet om många betydelsefulla faktorer. Även om det vore möjligt att precisera centralbankens målfunktion i termer av en explicit och enkel formel (vilket det förstås inte är), skulle politiken ändå inte kunna bli fullständigt transparent, eftersom det råder osäkerhet om hur ekonomin fungerar i allmänhet och om penningpolitikens verkningar i synnerhet. Detta lämnar stort utrymme för åsiktsskillnader om vad som är en lämplig penningpolitik. Teoretisk och empirisk forskning kan förvisso öka kunskapen och minska graden av osäkerhet, men det är svårt att se att de teoretiska modeller man vanligtvis arbetar med verkligen fångar hur de som styr över penningpolitiken påverkas av all osäkerhet. Här finns behov av ökad integrering av teori och praktik.

Referenser

Apel, Mikael och Per Jansson, ”A parametric approach for estimating core inflation and interpreting the inflation process”, *Sveriges Riksbank Working Paper Series No. 80*, april 1999.

Apel, Mikael och Staffan Viotti, ”Varför är det bra med en självständig Riksbank?”, *Penning- och valutapolitik 2*, 1998, 5–32, Sveriges riksbank.

Barro, Robert J. och David B. Gordon, ”A positive theory of monetary policy in a natural rate model”, *Journal of Political Economy 91* (4), augusti 1983, 589–610.

Batini, Nicoletta och Edward C. Nelson, ”Optimal horizons for inflation targeting”, manuskript, Bank of England, juli 1999.

Berg, Claes, ”Inflation forecast targeting: The Swedish experience”, *Penning- och valutapolitik 3*, 1999, 40–66, Sveriges riksbank.

Bernanke, Ben S., Thomas Laubach, Frederic S. Mishkin och Adam S. Posen, *Inflation Targeting – Lessons from the International Experience*, Princeton University Press, 1999.

Blinder, Alan S., ”Commentary”, *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, maj–juni 1997, 157–160.

Blinder, Alan S., *Central Banking in Theory and Practice*, The MIT Press, Cambridge, Mass., 1998.

Blix, Mårten, ”Underlying inflation – A common trends approach”, *Sveriges Riksbank Working Paper Series No. 23*, april 1995.

Blix, Mårten, ”Forecasting Swedish inflation with a Markov-switching VAR”, *Sveriges Riksbank Working Paper Series No. 76*, januari 1999.

Blix, Mårten och Peter Sellin, ”Uncertainty bands for inflation forecasts”, *Sveriges Riksbank Working Paper Series No. 65*, september 1998.

Brainard, William, ”Uncertainty and the effectiveness of policy”, *American Economic Review 57* (2), maj 1967, 411–425.

Bryan, Michael F., Stephen G. Cecchetti och Rodney L. Wiggins II, ”Efficient inflation estimation”, *Working Paper No. 6183*, National Bureau of Economic Research, september 1997.

Bäckström, Urban, ”Penningpolitiken 1996–98”, inledning vid finansutskottets utfrågning, 18 maj 1999.

Clarida, Richard, Jordi Galí och Mark Gertler, ”The science of monetary policy: A new Keynesian perspective”, *Working Paper No. 7147*, National Bureau of Economic Research, maj 1999. Under utgivning i *Journal of Economic Literature*.

Fischer, Stanley, ”Why are central banks pursuing long-run price stability?”, i *Achieving Price Stability*, Federal Reserve Bank of Kansas City, 1996.

Friedman, Milton, ”The role of monetary policy”, *American Economic Review 58* (1), mars 1968, 1–17.

Goodhart, Charles A. E., ”Central bankers and uncertainty”, *Bank of England Quarterly Bulletin 39* (1), februari 1999, 102–114.

Hamilton, James D., ”Rational expectations and the economic consequences of changes in regime”, i Hoover, Kevin D. (red.), *Macroeconometrics: Developments, Tensions and Prospects*, Kluwer Academic Publishers, 1995, 325–344.

Heikensten, Lars, ”Riksbankens inflationsmål – förtydliganden och utvärdering”, *Penning- och valutapolitik 1*, 1999, 5–17, Sveriges riksbank.

Heikensten, Lars och Anders Vredin, ”Inflationsmålet och den svenska penningpolitiken – erfarenheter och problem”, *Ekonomisk Debatt 26* (8), 1998, 573–593.

King, Mervyn, ”The inflation target five years on”, *Penning- och valutapolitik 3*, 1998, 90–110, Sveriges riksbank.

McCallum, Bennett T., ”Issues in the design of monetary policy rules”, i Taylor, John B. och Michael Woodford (red.), *Handbook of Macroeconomics*, Elsevier North-Holland, 1999.

Nessén, Marianne, ”Targeting inflation over the short, medium and long term”, manuskript, Sveriges riksbank, november 1999.

Nessén, Marianne och Ulf Söderström, ”Core inflation and monetary policy”, manuskript, Sveriges riksbank, juni 1999.

Onatski, Alexei och James H. Stock, ”Robust monetary policy under model uncertainty in a small model of the U.S. economy”, manuskript, Harvard University, december 1998.

Orphanides, Athanasios, ”Monetary policy evaluation with noisy information”, *Finance and Economics Discussion Paper No. 1998-50*, Board of Governors of the Federal Reserve System, november 1998.

Orphanides, Athanasios and Volker Wieland, ”Inflation zone targeting”, manuskript, Board of Governors of the Federal Reserve System, juni 1999.

Reserve Bank of New Zealand, ”Policy targets agreement”, 15 december 1997.

Roger, Scott, ”Core inflation: Concepts, uses and measurement”, *Discussion Paper G98/9*, Reserve Bank of New Zealand, juli 1998.

Rudebusch, Glenn D., ”Is the Fed too timid? Monetary policy in an uncertain world”, manuskript, Federal Reserve Bank of San Francisco, mars 1999.

Rudebusch, Glenn D. och Lars E. O. Svensson, ”Policy rules for inflation targeting”, i Taylor, John B. (red.), *Monetary Policy Rules*, University of Chicago Press, 1999.

Sack, Brian, ”Does the Fed act gradually? A VAR analysis”, *Finance and Economics Discussion Paper No. 1998-17*, Board of Governors of the Federal Reserve System, mars 1998.

Sargent, Thomas J., *Dynamic Macroeconomic Theory*, Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1987.

Sargent, Thomas J., ”Comment”, i Taylor, John B. (red.), *Monetary Policy Rules*, University of Chicago Press, 1999.

Svensson, Lars E. O., ”Inflation forecast targeting: Implementing and monitoring inflation targets”, *European Economic Review 41* (6), juni 1997, 1111–1146.

Svensson, Lars E. O., ”Inflationsmål i en öppen ekonomi: Strikt eller flexibelt?”, *Ekonomisk Debatt 26* (6), 1998, 431–439.

Svensson, Lars E. O., ” How should monetary policy be conducted in an era of price stability?”, under utgivning i *New Challenges For Monetary Policy*, Federal Reserve Bank of Kansas City, 1999. Se även http://www.iies.su.se/leosven/.

Sveriges riksbank, *Inflationsrapport 3*, oktober 1999.

Söderström, Ulf, ”Monetary policy with uncertain parameters”, *Sveriges Riksbank Working Paper Series No. 83*, maj 1999(a).

Söderström, Ulf, ”Should central banks be more aggressive?”, *Sveriges Riksbank Working Paper Series No. 84*, maj 1999(b).

Taillon, Jacques, ”Review of the literature on core inflation”, *Analytical Series No. 4*, Prices Division, Statistics Canada, april 1997.

Villani, Mattias, ”Bayesian prediction with a cointegrated vector autoregression”, september 1999, under utgivning i *Sveriges Riksbank Working Paper Series*.

Wieland, Volker, ”Monetary policy and uncertainty about the natural unemployment rate”, *Finance and Economics Discussion Paper No. 1998-22*, Board of Governors of the Federal Reserve System, april 1998.