

## FÖRDJUPNING – Sambandet mellan resursutnyttjande och inflation

Sverige och omvärlden har sedan ett antal år haft låg inflation. En viktig förklaring till detta är att perioden med lågkonjunktur har varit utdragen. Att efterfrågeläget och därmed resursutnyttjandet i Sverige har stigit de senaste åren har samtidigt varit en faktor bakom uppgången i inflationen sedan inledningen av 2014. En statistisk analys visar att ett högt resursutnyttjande i ekonomin tenderar att följas av högre inflation, men med viss tidsfördröjning. Genom den mycket expansiva penningpolitiken ger Riksbanken stöd åt uppgången i resursutnyttjandet och inflationen. Även om det är osäkert hur snabbt det stigande resursutnyttjandet får genomslag på inflationen och hur stor effekten i slutändan blir talar de historiska sambanden för att inflationen ska fortsätta stiga.

### På vilket sätt påverkar resursutnyttjandet inflationen?

Både företagens kostnader och prispåslag - och därigenom inflationen - varierar med efterfrågan i ekonomin. I ett starkt konjunkturläge med hög sysselsättning och låg arbetslöshet utnyttjas ekonomins resurser i högre grad. Då stiger normalt företagens kostnader och de har också lättare att föra över sina kostnadsökningar till konsumentpriserna. I ett omvänt läge med lågt resursutnyttjande i ekonomin tenderar inflationen istället att vara låg.

Inflationsutvecklingen påverkas även av växelkursen.

Ju starkare kronan är, desto mindre behöver svenska företag och konsumenter betala i svenska kronor för importerade varor. Företagens prissättning påverkas också av inflationsförväntningarna hos företag och hushåll.

Sambandet mellan inflation och resursutnyttjande beskrivs ofta med hjälp av någon variant av den så kallade Phillipskurvan.<sup>9</sup> Enkelt uttryckt säger den att inflationen tenderar att vara hög då konjunkturen är stark och låg då konjunkturen är svag. Det finns en omfattande litteratur på området och det har gjorts en lång rad studier av sambandet genom åren, men med varierande resultat. I senare studier har slutsatsen dock överlag varit att ett högre resursutnyttjande samvarierar med högre inflation.<sup>10</sup> Studierna visar även att sambandet har varit relativt stabilt över tiden i de utvecklade länderna.

Även om Phillipskurvan erbjuder en tankemodell är dess praktiska användning inte okomplicerad utan styrs av en

mängd överväganden. Exempelvis kan inte resursutnyttjandet observeras direkt och det finns ingen enighet om hur det bäst bör mätas. Att det finns en koppling mellan två variabler betyder inte heller nödvändigtvis att det råder ett orsakssamband mellan variablerna. Inflationen kan variera till följd av andra faktorer än det som fångas upp av förändringar i resursutnyttjandet och dessa faktorer kan påverka både inflation och resursutnyttjande.

### Hur har inflationen och resursutnyttjandet samvarierat i Sverige?

Ett enkelt sätt att belysa sambandet empiriskt är att titta på korrelationer mellan resursutnyttjandet och inflationen.<sup>11</sup> Resursutnyttjandet kan sammanfattas i en mängd olika mått, till exempel BNP- och olika typer av arbetsmarknadsgap. Oavsett vilket mått som väljs förefaller det finnas en viss positiv samvariation med inflationen. Korrelationer visar också att effekten på inflationen är fördröjd. Ett högt resursutnyttjande i ekonomin tenderar alltså att följas av högre inflation med viss tidsfördröjning.

Diagram 4:20 visar hur olika mått på resursutnyttjandet i Sverige samvarierar med inflationen.<sup>12</sup> Startpunkten till vänster för varje linje i diagrammet visar korrelationen under perioden 1998–2016 mellan ett givet mått på resursutnyttjandet och inflationen i samma kvartal. Resten av linjen visar korrelationen mellan resursutnyttjandet i ett kvartal och inflationen i kommande kvartal, upp till 12 kvartal framåt.<sup>13</sup>

<sup>9</sup> Phillipskurvan har fått sitt namn efter nationalekonomen William Phillips som 1958 observerade ett negativt samband mellan arbetslöshet och förändringstakten i nominella löner i Storbritannien. I dag är den så kallade nykeynesianska Phillipskurvan den mest använda modellen av sambandet, se Mavroidis Plagborg-Möller och Stock (2014), "Empirical Evidence on Inflation Expectations in the New Keynesian Phillips Curve", *Journal of Economic Literature* 52(1), s.124–188. I denna fördjupning fokuserar vi dock på enklare varianter av sambandet.

<sup>10</sup> Se till exempel Blanchard, Cerutti och Summers (2015), "Inflation and activity – two explorations and their monetary policy implications" och IMF Working Paper 15/230.

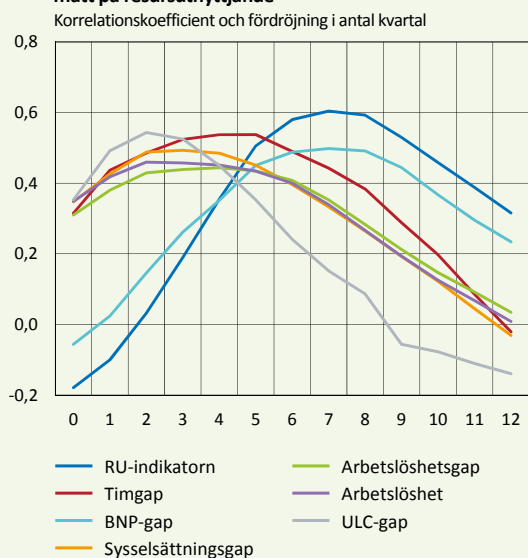
<sup>11</sup> Korrelationen mäter sambandet mellan respektive mått på resursutnyttjandet och inflationen. En korrelation på till exempel 0,6 säger att en förändring med en standardavvikelse i resursutnyttjandet tenderar att sammanfalla med en förändring i inflationen med 0,6 standardavvikelse.

<sup>12</sup> BNP-gap avser BNP:s avvikelser från sin trend beräknat med en produktionsfunktion. Tim- respektive sysselsättningsgap avser antal arbetade timmars och antal sysselsattas avvikelser från Riksbankens bedömda trender. Detsamma gäller för arbetslöshetsgapet. RU-indikatorn sammanfattar informationen i enkätdata och arbetsmarknadsdata med hjälp av så kallad principalkomponentanalys. Arbetskostnader per producerad enhet (ULC) är också med för jämförelse. De olika måtten på resursutnyttjandet är normaliserade med medelvärde noll och standardavvikelse ett. ULC-gapet är beräknat som den procentuella förändringen i arbetskostnader per producerad enhet minus ett medelvärde av den procentuella förändringen för hela perioden.

<sup>13</sup> Till skillnad från till exempel mått på NAIRU ("non-accelerating-inflation rate of unemployment") är måtten på resursutnyttjandet i den här fördjupningen inte explicit härledda från inflationen, utan avspeglar hur nivån på produktion och sysselsättning förhåller sig till en mer långsiktig (eller trendmässig) utveckling.

Tidsfördröjningen varierar en del mellan de olika måtten på resursutnyttjandet. Korrelationen mellan Riksbankens sammanfattande indikator för resursutnyttjandet (RU-indikatorn) och inflationen är som högst efter ungefär sju kvartal, och ungefär samma tidsfördröjning gäller mellan BNP-gapet och inflationen. Den maximala korrelationen mellan de olika arbetsmarknadsrelaterade måtten på resursutnyttjandet och inflationen är något mer samtida och är som högst efter tre till fem kvartal.

**Diagram 4:20. Korrelationer mellan KPIF-inflation och olika mått på resursutnyttjande**



Anm. Årlig procentuell förändring. Korrelationen mellan arbetslöshet och inflation är ritad med omvänt tecken. Se fotnot 12 för förklaring av de olika måtten på resursutnyttjande.

Källor: SCB och Riksbanken

### Har sambandet förändrats över tid?

Vissa ekonomer har argumenterat för att sambandet mellan det inhemska resursutnyttjandet och inflationen, framförallt i USA, har blivit mindre tydligt under senare år.<sup>14</sup> Detta baseras ofta på att inflationen inte föll så mycket i samband med den internationella finansiella krisen och att den sedan inte heller stigit som förväntat under återhämtningsperioden. En förklaring som lyfts fram är att ökad globalisering och konkurrens från tillväxtländer inneburit att företagens prissättning styrs mer av omvärldsfaktorer, och att den inhemska efterfrågan och kostnadsutvecklingen därmed blivit mindre betydelsefull för inflationen. En annan förklaring är det höga förtroendet för inflationsmålpolitiken i många länder, som dämpat

<sup>14</sup> För USA finner många studier att sambandet har försvagats, se till exempel Ball och Mazumder (2011), "Inflation dynamics and the Great recession", IMF Working Paper 11/121, samt Blanchard, Cerruti och Summers (2015). För euroområdet tyder studier å andra sidan på att sambandet har blivit starkare, se till exempel Oinonen och Palo- viita (2014), "Updating the Euro area Philips curve: the slope has increased", Bank of Finland Discussion Papers 31 samt Riggi och Venditti (2015), "Failing to forecast low inflation and Philips curve instability: a Euro area perspective", International Finance, 18(1), s. 47-68.

<sup>15</sup> Se kapitel 3, "Global disinflation in an era of constrained monetary policy", World Economic Outlook, IMF, oktober 2016.

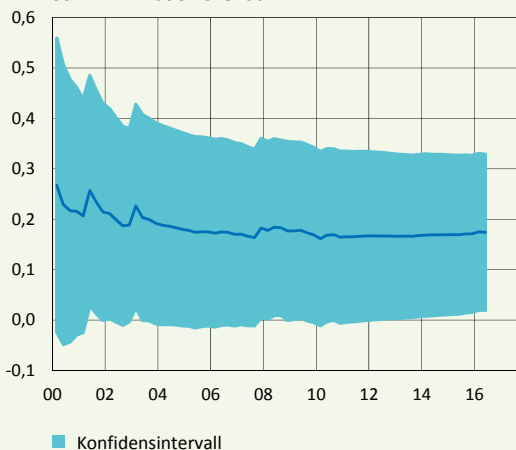
konjunktursvängningarnas effekter på inflationsförväntningarna.

I en studie från Internationella valutafonden (IMF) studeras drivkrafterna bakom de senaste årens låga inflation i ett antal utvecklade länder.<sup>15</sup> IMF skattar Phillipskurvor för ett antal länder och finner att sambandet mellan resursutnyttjandet och inflationen har varit relativt stabilt under de senaste 20 åren. För att undersöka om sambanden har varit stabila över tid även i Sverige skattas här en förenklad version av Phillipskurvan som används av IMF, där både tidigare inflation, resursutnyttjande och importpriser ingår som förklarande variabler.<sup>16</sup> Följande specifikation används:

$$\pi_t = \alpha - \beta_1(u_t - u_t^*) + \beta_2\tilde{\pi}_{t-1} + \beta_3IMPI_t$$

där  $\pi_t$  är inflation mätt som kvartalsvis förändring i KPIF,  $u_t - u_t^*$  är arbetslöshetens avvikelse i procentenheter från en bedömd långsiktig hållbar nivå,  $\tilde{\pi}_{t-1}$  är ett glidande medelvärde av inflationen under de senaste fyra kvartalen och  $IMPI_t$  är kvartalsvis förändring i importprisdeflatoren.<sup>17</sup> Ekvationen är skattad från första kvartalet 1990 till som längst andra kvartalet 2016.

**Diagram 4:21. Skattad utväxling mellan arbetslöshetsgap och KPIF-inflation över tid**



Anm. Linjen visar den rekursivt skattade parametern framför arbetsmarknads-gapet i ekvationen som beskrivs i texten ( $\beta_1$ ). Konfidensintervallet avser två standardavvikelser.

Källor: SCB och Riksbanken

<sup>16</sup> Inflationsförväntningar spelar ofta en central roll i olika specifikationer av Phillipskurvan. I Sverige avser dessa ofta förväntningar om framtida KPI-inflation och dessa tidsserier är relativt korta. Här modellerar vi KPIF-inflationen och väljer därför att approximera inflationsförväntningarna med ett glidande medelvärde av tidigare inflationsutfall. Denna version av Phillipskurvan är en något förenklad version av den som används i kapitel 3 i World Economic Outlook, IMF, oktober 2016.

<sup>17</sup> Arbetslöshetsgapet är mätt som ett glidande medelvärde över de senaste två kvartalerna. Importprisdeflatoren och inflationen är säsongrensade och uppräknade till årtakt.

Diagram 4:21 visar skattningar av utväxlingen mellan arbetslöshetsgapet och inflationen (koefficienten  $\beta_1$ ) över tiden. Även om det förefaller ha skett en viss nedgång tycks utväxlingen ha varit relativt stabil under de senaste 15 åren. Effekten av en förändring i arbetslöshetsgapet har haft i stort sett samma effekt på inflationen under hela den här perioden. Detta är också det resultat som IMF finner i sin studie.<sup>18</sup>

Ett annat sätt att undersöka om sambandet har varit stabilt över tid är att titta på korrelationer över olika tidsperioder. Tabell 4:2 visar den maximala korrelationen mellan resursutnyttjandet och KPIF-inflationen uppdelat på två olika perioder (inom parentes visas tidsfördröjningen för korrelationen). Den vänstra kolumnen visar korrelationen under perioden 1998 till 2007 och den högra kolumnen perioden 2008 till andra kvartalet 2016. Skillnaderna mellan de två perioderna är små. Under den tidigare perioden var den maximala korrelationen med inflationen något mer samtida för arbetsmarknadsgapen. Under den senare perioden är korrelationerna överlag något högre men med en längre fördröjning mellan inflationen och de olika måtten på resursutnyttjande på arbetsmarknaden.

**Tabell 4:2. Maximal korrelation mellan KPIF-inflation och resursutnyttjande under olika perioder**

	1998-2007	2008-2016
BNP-gap	0,52 (8)	0,58 (9)
RU-indikator	0,53 (8)	0,58 (6)
Sysselsättningsgap	0,59 (3)	0,63 (6)
Timgap	0,60 (4)	0,55 (3)
Arbetslöshet	0,54 (3)	0,60 (7)
Arbetslöshetsgap	0,56 (3)	0,63 (7)
ULC	0,29 (2)	0,29 (4)

Siffran utanför parentes visar maximal korrelation och siffran inom parentes visar efter hur många kvartal denna korrelation gäller.

Källa: Riksbanken

### Fortsatt stigande resursutnyttjande talar för högre inflation under prognosperioden

Sverige och många länder i vår omvärld har sedan ett antal år haft låg inflation. En viktig förklaring till detta är att perioden med lågt resursutnyttjande har varit utdragen.<sup>19</sup> Att resursutnyttjandet i Sverige har stigit de senaste åren har samtidigt varit en faktor bakom uppgången i inflationen sedan inledningen av 2014. Inflationen påverkas också av andra faktorer, såsom växelkursen och inflationsförväntningar, och att inflationsutvecklingen hittills i år har varit förhållandevis dämpad avspeglar osäker-

heten kring hur snabbt inflationen kan stiga. Men resursutnyttjandet bedöms vara ungefär normalt i nuläget och genom den mycket expansiva penningpolitiken stödjer Riksbanken en fortsatt uppgång i både resursutnyttjandet och inflationen under prognosperioden (se diagram 4:22). Även om det är osäkert hur snabbt en förändring i resursutnyttjandet får genomslag på inflationen och hur stor effekten i slutänden blir så talar de historiska sambanden för att den stigande trenden i inflationen ska fortsätta under prognosperioden.

**Diagram 4:22. KPIF exklusive energi och RU-indikatorn**  
Standardavvikelse respektive årlig procentuell förändring



— RU-indikatorn (vänster axel)  
..... KPIF exklusive energi (höger axel)

Anm. RU-indikatorn är ett mått på resursutnyttjandet. Den är normaliserad så att medelvärdet är 0 och standardavvikelsen är 1. RU-indikatorn är framskjuten 8 kvartal. KPIF är KPI med fast bostadsränta.

Källor: SCB och Riksbanken

<sup>18</sup> Sambandet har även skattats med andra specifikationer. Om andra typer av gap inkluderas blir resultaten ungefär desamma. Skattningarna är dock känsliga för hur långa tidsserier som används i skattningarna. Sambandet har även skattats med rullande fönster på 10 eller 15 år över skattningsperioden. Inte heller i dessa skattningar finns stöd för att sambandet har försvagats under senare år.

<sup>19</sup> Se Andersson, Corbo och Löf "Varför har inflationen varit så låg?", Penning och valutapolitik 2015:3.