

Synen på resursutnyttjandet spelar en central roll i analysen av hur penningpolitiken ska utformas. Att mäta resursutnyttjandet är dock svårt på flera sätt. Det går inte att observera direkt i data och det finns ingen vedertagen metod för hur det ska mätas. Det är därför viktigt att studera en mängd olika mått. I den här kommentaren redogörs för en metod som sammanfattar information i enkätdata och arbetsmarknadsdata. Den framtagna indikatorn - kallad RU-indikator - fångar den ekonomiska utvecklingen väl. RU-indikatorn har fördelen att den inte revideras speciellt mycket när det kommer ny information och att den kan uppdateras med kort tidsfördröjning. RU-indikatorn kan därför vara ett bra komplement till andra mått på resursutnyttjandet, men det bör poängteras att den inte visar Riksbankens samlade bedömning.

En indikator på resursutnyttjandet

Christina Nyman¹

Författaren är verksam på avdelningen för penningpolitik

Riksbankens penningpolitik inriktas på att upprätthålla fast penningvärde och samtidigt stödja den allmänna ekonomiska utvecklingen i syfte att uppnå en hållbar tillväxt och hög sysselsättning. Detta gör Riksbanken genom att sträva efter att stabilisera inflationen runt inflationsmålet och produktionen och sysselsättningen runt långsiktigt hållbara nivåer, det vill säga ett normalt resursutnyttjande.²

I Riksbankens analys av hur penningpolitiken ska utformas spelar alltså synen på resursutnyttjandet i ekonomin en central roll. Eftersom det finns många sätt att mäta resursutnyttjandet studerar Riksbanken ett stort antal mått som enkätdata, arbetslöshet, sysselsättningsgrad, produktionens och sysselsättningens avvikelse från långsiktiga trender, modellbaserade skattningar, osv. Att mäta resursutnyttjandet är dock mycket svårt. Ett problem är att de långsiktigt hållbara nivåerna inte går att observera. Ett annat är att olika mått på resursutnyttjandet inte nödvändigtvis ger en entydig bild av det ekonomiska läget. Dessutom revideras utfallen för produktion och sysselsättning kontinuerligt, något som kan ändra bilden av resursutnyttjandet.

I den här ekonomiska kommentaren beskrivs en statistisk metod för att beräkna ett sammanfattande mått av den information som finns i enkätdata och arbetsmarknadsdata. Måttet benämns RU-indikator. Denna indikator kan också användas för att beräkna ett mått på den trendmässiga utvecklingen i BNP, och därmed ett mått på BNP:s avvikelse från trend.

RU-indikatorn sammanfattar läget i ekonomin

Ett sätt att bedöma resursutnyttjandet är alltså att studera enkätdata. I Konjunkturbarometern från Konjunkturinstitutet finns sådana uppgifter som kan ge en bra indikation på hur resursutnyttjandet ser ut inom företagen. Till exempel uppger företagen om de har brist på arbetskraft och vad som hindrar dem från att öka sin produktion. Även kapacitetsutnyttjandet enligt Statistiska Centralbyrån (SCB) samt arbetsmarknadsdata från SCB:s arbetskraftsundersökningar och Arbetsförmedlingen ger information om resursutnyttjandet. Det kan därför vara värdefullt att försöka sammanfatta denna information i ett mått – RU-indikatorn. Variablerna som ingår i RU-indikatorn har valts så att de innehåller information om såväl utnyttjandet av arbetskraft och kapital som om efterfrågeläget. De ska vidare beskriva läget i ekonomin, det vill säga nivån på aktiviteten i en viss tidpunkt och inte i första hand förändring över tiden (tillväxt). Från Konjunkturbarometern ingår uppgifter om de fyra branscherna – industri, bygg, handel och privata tjänstenärningar. Se appendix för en redogörelse av ingående variabler.

Det finns en poäng med att använda information från aggregerad arbetsmarknadsdata i kombination med enkätdata i RU-indikatorn. Arbetslöshet och sysselsättningsgrad ger en bra bild av läget på hela arbetsmarknaden. Dessutom ger enkätsvaren i Konjunkturbarometern en kompletterande bild av resursutnyttjandet eftersom de visar i vilken grad arbetskraft och kapital faktiskt används i företagen. Det är till exempel inte ovanligt att företagen vid en konjunkturförsvagning inledningsvis behåller arbetsstyr-

¹ Tack till Jan Alsterlind, Mikael Apel, Joanna Gerwin, Jesper Hansson, Märten Löf och Cecilia Roos-Isaksson för värdefulla synpunkter.

De synpunkter som framförs i kommentaren är författarens egna och inte Riksbankens.

² Sveriges riksbank (2010)

kan även om den är för stor i förhållande till produktionen, vilket betyder att resursutnyttjandet inom företagen blir lågt.³ Eftersom företagen inte börjar säga upp personal så fort konjunkturen försvagas kan arbetslösheten vara fortsatt låg en period, vilket ger en bild av att resursutnyttjandet i hela ekonomin är fortsatt högt. Med hjälp av enkätsvaren från företagen kan man alltså upptäcka förändringar i resursutnyttjandet innan de blir synliga i övrig statistik.

Stor mängd data i en sammanfattande bild

För att sammanfatta informationen från enkätdata och arbetsmarknadsdata i RU-indikatorn använder Riksbanken så kallad principalkomponentanalys.⁴ Metoden går enkelt uttryckt ut på att de olika variablerna vägs ihop till ett index på ett sådant sätt att det förklarar så mycket som möjligt av variablernas totala variation. Indexet, som är själva RU-indikatorn, kan därmed ses som ett vägt genomsnitt av de ingående variablerna.⁵

De variabler som används vid beräkning av RU-indikatorn mäts i olika enheter (till exempel netttotal och andel arbetslösa) och måste därför först normeras på något sätt. Standardmetoden är att normera så att variablerna får medelvärdet noll och standardavvikelsen ett, vilket har gjorts för perioden 1996 till 2010.⁶ Även den slutliga RU-indikatorn har normerats på detta sätt.

Normeringen är inte helt oväsentlig när RU-indikatorn används som ett mått på resursutnyttjandet. Även om RU-indikatorn har medelvärdet noll för en given period är det inte säkert att resursutnyttjandet i genomsnitt har varit normalt under samma period. Detta kan till exempel gälla om ekonomin träffas av en ovanligt stor störning, som exempelvis det stora fallet i BNP 2008-2009. Ett sätt att värdera betydelsen av normeringen är att studera medelvärdet för RU-indikatorn under enskilda konjunkturcykler. De flesta bedömare är ganska överens om att konjunkturcykeln mellan topparna 2000 och 2007 var relativt normal. Det betyder att resursutnyttjandet i genomsnitt också borde vara ungefär normalt dessa år. Medelvärdet för RU-indikatorn under denna period är nära noll (+0,1), vilket kan tolkas som att den extremt svaga ekonomiska utvecklingen 2008-2009 inte på något orimligt sätt har påverkat skattningarna.

RU-indikatorn fångar den ekonomiska utvecklingen

RU-indikatorn verkar fånga den cykliska variationen i ekonomin väl. Under 2008 när världsekonomin och även Sverige drabbades av ekonomisk kris föll RU-indikatorn brant och bottenade andra kvartalet 2009, därefter har den vänt upp relativt snabbt (se diagram 1). RU-indikatorn har en större samvariation med olika mått på BNP:s avvikelse från trend än med motsvarande mått för arbetsmarknaden. Det normala är att BNP påverkas tidigare än arbetsmarknaden av förändringar i konjunkturläget (en orsak är att det tar tid innan företagen säger upp personal). Även RU-indikatorn verkar reagera snabbt på förändringar i konjunkturläget. Detta kan hänga samman med att RU-indikatorn förutom arbetsmarknadsvariabler som arbetslöshet och sysselsättning även omfattar indikatorer på utnyttjandet av arbetskraft och kapital inom företagen. Variationer i resursutnyttjandet syns troligen tidigare inom företagen än i aggregerade data för hela arbetsmarknaden (se diskussionen i tidigare avsnitt).

Ett exempel på att RU-indikatorn samvarierar med BNP:s avvikelse från trend visas i diagram 1, där denna avvikelse beräknats i förhållande till en så kallad Hodrick-Prescott (HP)-trend.⁷ BNP:s procentuella avvikelse från trend brukar betecknas produktionsgap. Liksom BNP:s avvikelse från en HP-trend uppvisar RU-indikatorn ett cykliskt mönster. Den borde därmed kunna användas för att filtrera fram ett mått på

³ Se till exempel Aranki, Friberg och Sjödin (2010).

⁴ Principalkomponentanalys är ett effektivt sätt att sammanfatta data för prognos och ekonomisk analys, se till exempel Bernanke och Boivin (2003), Stock och Watson (2002 och 2006).

⁵ Vid principalkomponentanalys beräknas så kallade latenta variabler (principalkomponenter), som förklarar så mycket som möjligt av ursprungsvariablernas totala variation. Den första principalkomponenten fångar upp den största andelen av variationen i datamaterialet, medan den andra principalkomponenten, som är oberoende av den första, förklarar näst största andelen av variationen och så vidare. RU-indikatorn är detsamma som den första principalkomponenten. RU-indikatorn förklarar ca 47 procent av variationen i data. För en mer detaljerad beskrivning av principalkomponentanalys, se till exempel Johnson and Wichtern (1992).

⁶ Före 1996 saknas data för handel och privata tjänster och därför är RU-indikatorn beräknad på kvartalsdata från 1996.

⁷ HP-filtrering är en statistisk metod som kan användas för att filtrera fram den cykliska variationen i en dataserie. Se Hodrick and Prescott (1997).

trenden i BNP och för att skatta ett produktionsgap. Informationen i RU-indikatorn blir mer lättolkad när den uttrycks i termer av BNP:s procentuella avvikelser från en trend än i termer av standardavvikelse.

För att illustrera hur RU-indikatorn kan användas för att skatta ett produktionsgap används här en enkel modell. Detta kan göras betydligt mer sofistikerat men här är avsikten endast att visa hur RU-indikatorn kan användas. Metoden kan kortfattat beskrivas på följande sätt: BNP antas bestå av en cyklisk komponent och en trend. Den cykliska komponenten identifieras med hjälp av RU-indikatorn och en modellerad, icke observerbar trend. Trenden antas ha en varierande tillväxt och medelvärdet antas vara ungefär det samma som medelvärdet av den observerade BNP-tillväxten inom skattningsperioden. Med dessa antaganden kan den icke observerbara trenden filtreras fram ur BNP.⁸

En fördel med denna metod jämfört med HP-filtret är att man slipper göra antaganden om hur variabel trenden ska vara och att man använder annan information (i det här fallet RU-indikatorn) för att identifiera trenden.⁹ En annan fördel är att metoden ger stabilare resultat i slutet av skattningsperioden – vilket oftast är det mest intressanta – till skillnad från HP-filtret som tenderar att placera trenden allt för nära den faktiska BNP-serien.¹⁰ Samtidigt finns naturligtvis inslag av bedömning även när man skattar produktionsgap med hjälp av RU-indikatorn på grund av att den modell som man utgår ifrån när trenden filtreras fram måste specificeras.

I diagram 2 visas BNP-nivån tillsammans med HP-filtrerad BNP och en BNP-trend beräknad med hjälp av RU-indikatorn (kallad RU-trend). BNP föll under krisen med ca 7 procent och även RU-trenden föll kraftigt. Trendjusteringen indikerar att BNP-nivån kan ha sänkts permanent till följd av krisen.¹¹ Men enligt RU-trenden har tillväxten i trenden inte minskat efter krisen. HP-trenden har däremot ett mycket mer utjämnat förlopp och planar ut redan under 2007. HP-trenden liknar ganska mycket ett glidande medelvärde och påverkas därför under en lång tid av det stora fallet i BNP, både före och efter att det ägde rum.

BNP:s avvikelse från respektive trend beräknad med de båda metoderna visas tillsammans med RU-indikatorn i diagram 3. Båda gap-måtten ger ungefär samma bild av konjunkturutvecklingen, det vill säga ekonomin toppar och bottnar ungefär samtidigt. Men enligt HP-gapet var resursutnyttjandet något högre före den senaste krisen, och resursutnyttjandet blev inte lika lågt som enligt RU-gapet under krisen.

Hur stabila är olika mått för ny information?

För penningpolitiken är det aktuella resursutnyttjandet av stor betydelse. Det är därför en fördel med metoder som ger stabila resultat som inte revideras allt för mycket. Det är också en fördel om aktuella skattningar av resursutnyttjandet kan göras utan alltför stor tidsfördröjning.¹²

För att undersöka hur RU-indikatorn revideras när den uppdateras med ny information har den skattats för olika perioder. Datamaterialet har successivt förlängts med ett kvartal med start 2006. Skattningarna visar att indikatorn har reviderats ganska lite de senaste åren då ny information tillkommit (se diagram 4). Indikatorn fångade tidigt det stora fallet i BNP, och har hela tiden indikerat att resursutnyttjandet var högt (mätt på detta sätt) åren före 2008.¹³

8 Mer specifikt görs detta genom att man sätter upp en modell på så kallad state space-form och applicerar ett Kalman-filter (för detaljerad beskrivning av metoden, se till exempel Harvey (1993)).

9 När man HP-filtrerar väljer användaren själv hur variabel trenden ska vara genom att bestämma den så kallade lambda-parametern. I state space-modellen skattas motsvarande parameter med statistiska kriterier.

10 HP-filtrets så kallade ändpunktsproblem.

11 Fallet i trenden ser lite väl stort ut, vilket troligen hänger samman med att statistiska metoder fungerar dåligt vid mycket ovanliga händelser. Det finns därmed en risk att det extremt stora och snabba fallet i BNP i för hög grad tolkas som ett fall i trenden snarare än som ett cykliskt fenomen.

12 Giannone, Reichlin och Small (2005) nämner att information som används för prognos i realtid helst ska ha två egenskaper för att vara relevant: publiceras med minimal tidsfördröjning och ha hög prognosförmåga. Data med bäst prognosförmåga (hårddata) publiceras dock ofta med stor tidsfördröjning, medan enkätdata (mjukdata) har sämre prognosförmåga men publiceras med kort tidsfördröjning. Det har visat sig att enkätdata är värdefullt att använda i analysen eftersom denna publiceras med kort tidsfördröjning och inte heller revideras.

13 Däremot har RU-indikatorn reviderats i början av perioden. De data som ingår i RU-indikatorn revideras normalt inte utan revideringarna i indikatorn kommer dels från normeringen (medelvärde noll och standardavvikelse ett), dels från skattningen av den gemensamma faktorn, principalkomponenten. Ju längre tidsserie som används ju stabilare blir indikatorn. Medelvärdesjusteringen spelar mindre roll när fler konjunkturcykler täcks in och skattningen av den gemensamma faktorn blir stabilare.

Ett HP-filter har däremot svårt att fånga vad som händer i slutet av perioden och påverkas mycket av ny information. I diagram 5 visas att ett BNP-gap beräknat med HP-filter reviderats kraftigt de senaste åren i takt med att nya data inkommit. Eftersom man ofta är intresserad av det aktuella resursutnyttjandet är denna metod svår att använda i realtid.

När RU-indikatorn används för att filtrera fram BNP-trenden är revideringarna fortfarande betydande, se diagram 6, men ändå mindre jämfört med ett HP-gap och mer jämnt fördelade över hela perioden. Skattningarna är dock relativt stabila fram till tredje kvartalet 2008. Därefter påverkas skattningarna av det stora fallet i BNP 2008-2009 och trenden revideras även historiskt. Det visar på hur svårt de flesta metoder har att tolka utvecklingen de senaste åren, och att det finns ett behov av fortsatt utvecklingsarbete på detta område.

Sammanfattande kommentar

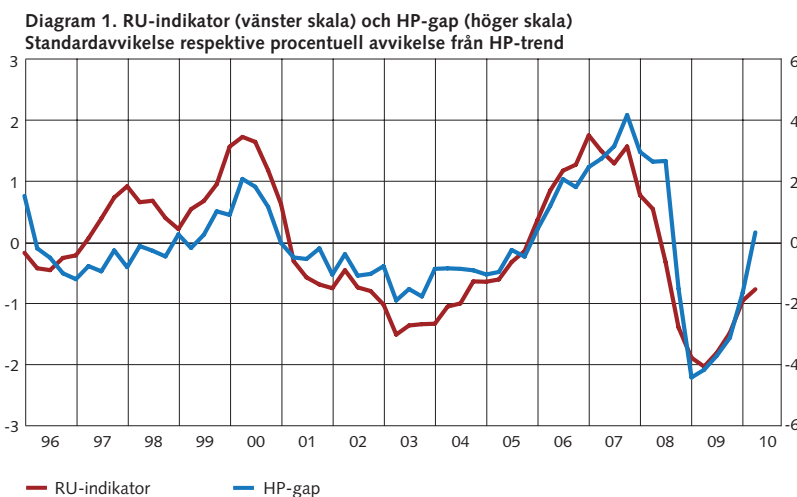
Den här ekonomiska kommentaren har beskrivit en metod för att sammanfatta stora mängder data som ger information om resursutnyttjandet i ett mått – RU-indikatorn. RU-indikatorn fångar den cykliska variationen i ekonomin relativt väl och kan därför bidra till analysen av resursutnyttjandet. Den har dessutom fördelen att den inte revideras speciellt mycket när den uppdateras med ny information och att den kan uppdateras relativt snabbt. Man ska dock vara medveten om att precis som många andra metoder har troligen även RU-indikatorn problem att fullt ut fånga vad som händer i samband med den senaste ekonomiska krisen.

Det bör poängteras att även om RU-indikatorn väger samman information från olika håll med statistiska metoder ska den inte ses som Riksbankens samlade mått på resursutnyttjandet. När Riksbanken gör en samlad bedömning av resursutnyttjandet utnyttjas även annan information och andra mått.

Till exempel ger RU-indikatorn i nuläget troligen en alltför optimistisk bild av resursutnyttjandet i hela ekonomin. Arbetslösheten är fortfarande relativt hög, vilket tyder på att resursutnyttjandet på arbetsmarknaden är lägre än den bild som ges av RU-indikatorn. För att få en samlad bild av resursutnyttjandet bör man alltså studera olika mått varav RU-indikatorn kan vara ett.

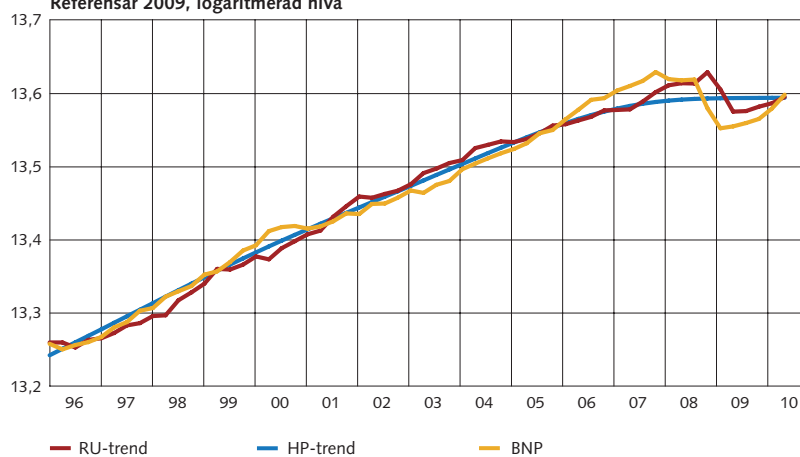
Det är också värt att poängtera att en sådan samlad bedömning är svår att fånga i en enskild siffra utan är mer lämpad att beskrivas kvalitativt, exempelvis som att resursutnyttjandet är något lägre eller högre än normalt, eller mycket lägre eller högre än normalt.

Diagram



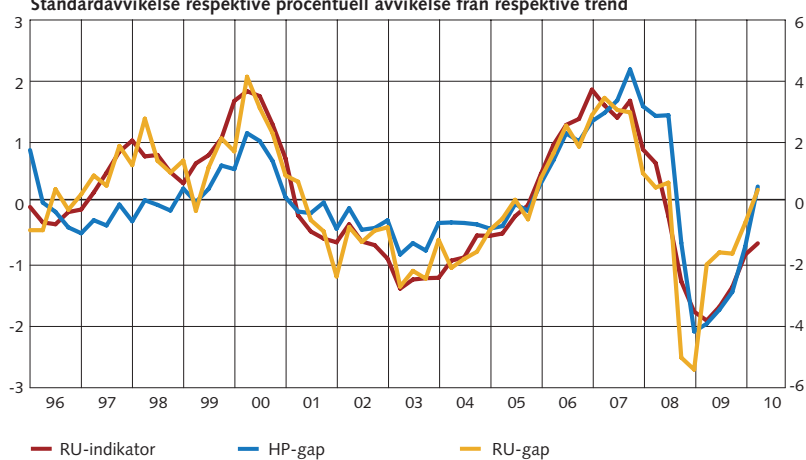
Källor: Arbetsförmedlingen, Konjunkturinstitutet, SCB och Riksbanken.

Diagram 2. BNP och olika mått på dess trend
Referensår 2009, logaritmerad nivå



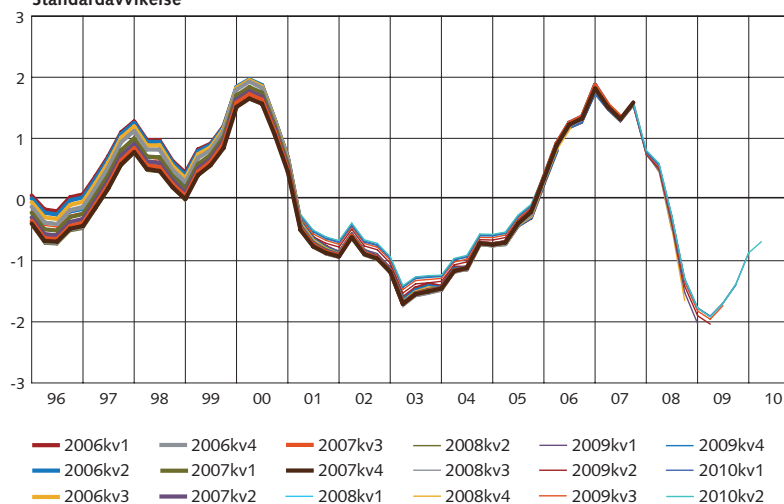
Källor: Arbetsförmedlingen, Konjunkturinstitutet, SCB och Riksbanken.

Diagram 3. RU-indikatorn (vänster skala) och olika BNP-gap (höger skala)
Standardavvikelse respektive procentuell avvikelse från respektive trend



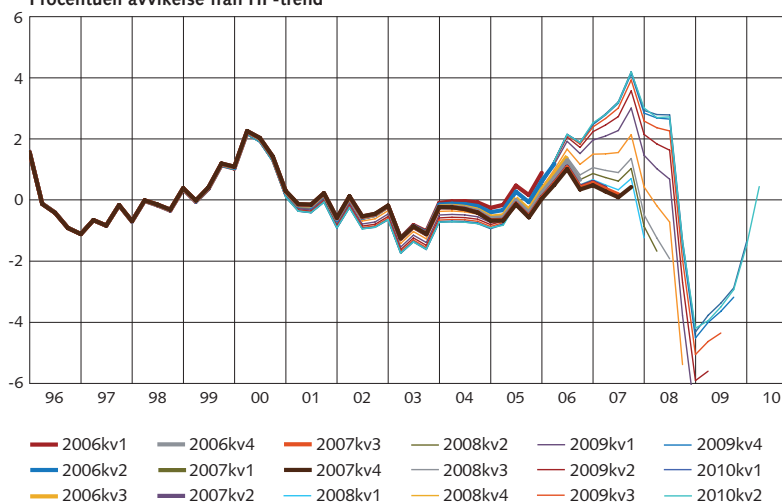
Källor: Arbetsförmedlingen, Konjunkturinstitutet, SCB och Riksbanken.

Diagram 4. Revideringar av RU-indikatorn när tidshorisonten förlängs
Standardavvikelse



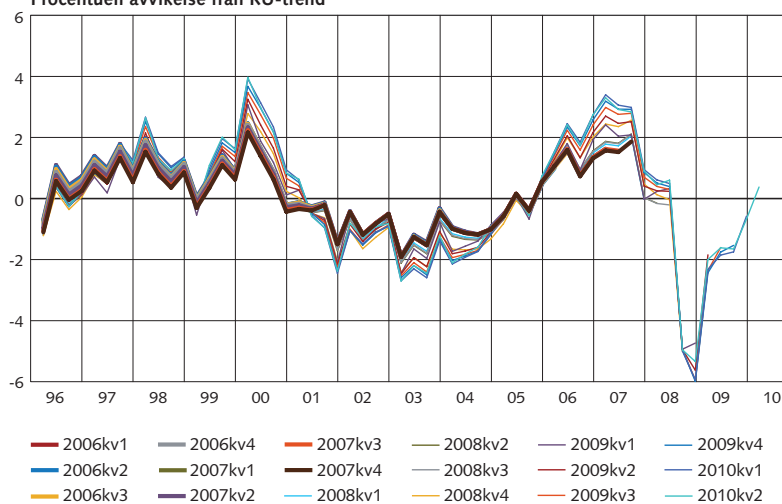
Källor: Arbetsförmedlingen, Konjunkturinstitutet, SCB och Riksbanken.

Diagram 5. Revideringar av HP-gap när tidshorisonten förlängs
Procentuell avvikelse från HP-trend



Källor: SCB och Riksbanken.

Diagram 6. Revideringar av RU-gap när tidshorisonten förlängs
Procentuell avvikelse från RU-trend



Källor: Arbetsförmedlingen, Konjunkturinstitutet, SCB och Riksbanken.

I RU-indikatorn ingår följande variabler: Enkätdata från Konjunkturbarometern, Konjunkturinstitutet

Privata tjänstenäringsar

Datakonsulter och programvaruproducenter o.d., juridiska och ekonomiska konsultbyråer, arbetsförmedlingar, rekryterings- och personaluthyrningsföretag, kontors- och andra företagstjänster samt åkerier (fråga 105-111)

Fråga

103	Volym på ineliggande uppdrag/order, nulägesomdöme, (förhållandevis stor, lagom, för liten)
105	Lönsamheten, nulägesomdöme, (god, tillfredsställande, dålig)
107	Brist på personal, nulägesomdöme, (ja, nej)
108	Fullt utnyttjande av företagets resurser, nulägesomdöme, (ja, nej)
111	Främsta hindret för företagets verksamhet, brist på arbetskraft, (ja, nej)

Handeln

Fråga

102	Försäljningssituationen, nulägesomdöme, (god, tillfredsställande, dålig)
104	Varulagren, nulägesomdöme, (för stora, lagom, för små)
106	Brist på personal, nulägesomdöme, (ja, nej)
108	Lönsamheten, nulägesomdöme, (god, tillfredsställande, dålig)

Byggindustrin

Fråga

104	Orderstocken, nulägesomdöme, (förhållandevis stor, lagom, för liten)
1074	Främsta hindret för företagens byggande, brist på arbetskraft, (ja, nej)

Tillverkningsindustrin

Fråga

103	Produktionskapaciteten, nulägesomdöme, (mer än tillräcklig, lagom, ej tillräcklig)
104	Nuvarande kapacitetsutnyttjande, (i procent)
109	Den totala orderstocken, nulägesomdöme, (förhållandevis stor, lagom, för liten)
115	Lönsamheten, nulägesomdöme, (god, tillfredsställande, dålig)
117-119	Brist på arbetskraft, olika yrkeskategorier, nulägesomdöme, (ja, nej)
126	Främsta hindret för företagets produktion, brist på arbetskraft (ja, nej)
125	Främsta hindret för företagets produktion, brist på maskin- och anläggningskapacitet (ja, nej)

Övrig data

Kapacitetsutnyttjande i tillverkningsindustrin enligt SCB

Sysselsättningsgrad 16-64 enligt AKU

Arbetslöshet enligt AKU

Kvarstående lediga platser, Arbetsförmedlingen



Referenser

Aranki Ted, Kent Friberg och Maria Sjödin (2010), "Sambandet mellan konjunkturen och arbetsmarknaden i Sverige", *Ekonomiska kommentarer nr 2*, Sveriges riksbank 2010.

Bernanke, Ben S. och Jean Boivin (2003), "Monetary Policy in a Data-Rich Environment", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 50, No. 3.

Gioannone, Domenico, Lucrezia Reichlin och David Small (2005), "Nowcasting GDP and Inflation: The Real-Time Informational Content of Macroeconomic Data Releases" *Finance and Economics Discussion Series*. Federal Reserve Board, Washington D.C. No. 42

Harvey Andrew C. (1993), *Time Series Models*, Harvester Wheatsheaf

Hodrick, Robert och Edward C. Prescott (1997), "Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation", *Journal of Money, Credit, and Banking*

Johnson, Richard A. och Dean W. Wichern (1992), *Applied Multivariate Statistical Analysis*, Prentice Hall

Sveriges riksbank (2010), "Penningpolitiken i Sverige"

Stock, James.H. och Mark.W. Watson (2002), "Forecasting Using Principal Components From a Large Number of Predictors" *Journal of American Statistical Association*

Stock, James.H. och Mark.W. Watson (2006), "Forecasting with Many predictors", i *Handbook of Economic Forecasting* (2006), vol. 1, pp 515-554, Elsevier