

BOB PERNODD\*

## Hur träffsäkra är konjunkturprognoserna?

Makroekonomiska prognoser utarbetas och publiceras av en växande skara prognosmakare. De svenska bankerna har analyserat och prognosticerat konjunkturutvecklingen sedan 1930-talet, men det var först på 1970-talet som prognosarbetet blev mer framträdande och mer omfattande. Bankernas prognoser har i dag stor genomslagskraft i massmedierna, och som regel presenteras och refereras varje ny prognos på ett relativt okritiskt sätt. Något som sällan företas – inte ens i den vetenskapliga litteraturen – är en vetenskaplig granskning av hur träffsäkra prognoserna egentligen är.

Efter att ha studerat fyra svenska bankers konjunkturprognoser har jag funnit tydliga tendenser avseende bl a *träffsäkerhet*, *systematiska fel* och *karaktäristik*.

Studien (Pernodd [1993]) har avgränsats till perioden 1988–92. Perioden är intressant eftersom den varit händelserik, och det bör vara just i händelserika perioder som prognoserna är intressanta för användarna. Med händelserik avses i det här sammanhanget dels en övergång från högkonjunktur till lågkonjunktur, dels en övergång från hög till låg inflation. Dessutom har den internationella integrationen ökat och stora politiska omvälvningar har ägt rum i omvärlden. I studien har Handelsbankens, Nordbankens, S-E-Bankens och Sparbankens förutsägelser om privat konsumtion, bruttoinvesteringar, export, import, bruttonationalpro-

dukt (BNP) och nyckeltalet inflation<sup>1</sup> ingått.

### Träffsäkerhet

För att kvantitativt beskriva jämförelserna mellan bankernas prognoser och verkligt utfall har Theils olikhetskoefficient utnyttjats.<sup>2</sup> Theils olikhetskoefficient mäter en konjunkturprognos träffsäkerhet eller, mer korrekt, prognosfelens storlek.<sup>3</sup> Koefficienten räknas fram genom att man relaterar prognosavvikelsena i procentenheter med utfallets procentuella förändring enligt följande formel.

$$\sqrt{\frac{\sum_i (P_i - U_i)^2}{\sum_i U_i^2}}$$

$P$  = prognosens procentuella förändring  
 $U$  = det verkliga utfallets procentuella förändring  
 $i$  = år

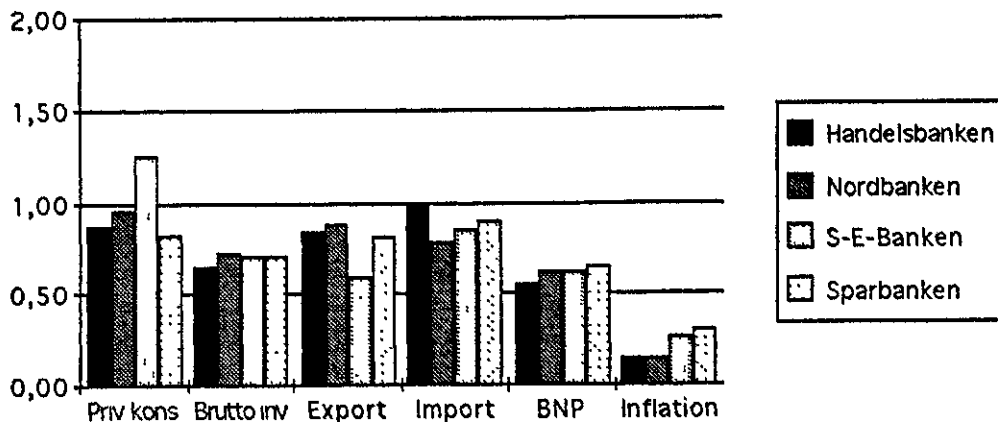
\* Jag vill tacka professor Lars Söderström för värdefulla synpunkter.

<sup>1</sup> Inflationen är definierad som förändringen av konsumentprisindex december–december.

<sup>2</sup> Konjunkturinstitutet har anvant sig av Theils olikhetskoefficient för att utvärdera sina prognoser. Utvärderingar görs bl a i Kim [1988], Carling & Kim [1989] och Rosenberg [1992]. För en detaljerad redogörelse av Theils olikhetskoefficient se Theil [1961 och 1971]

<sup>3</sup> Prognosprecisionen kan beräknas på många olika sätt. Root Mean Square Error (RMSE) är ett annat vanligt förekommande mått. Man kan också använda sig av deskriptiva mått för att ange hur ofta "korrekta" prognoser görs. För att en prognos skall betraktas som korrekt kan man tex tillåta en avvikelse från det verkliga utfallet med +/- 0,5 procentenheter. För en vidare diskussion av olika beräkningsätt se Bergström [1988].

*Fil mag BOB PERNODD har nyligen författat en uppsats om bankernas konjunkturprognoser vid Universitetet i Linköping.*

Figur 1 Theils olikhetskoefficienter för perioden 1988–92.<sup>4</sup>

Koefficienten antar bara positiva värden och varierar mellan 0 och oändligheten. Ju högre värde på koefficienten, desto mindre träffsäker är prognosen. Värdet 1 erhålls vid en *naiv prognos*, dvs då prognosmakaren inte väntar sig någon förändring under prognosperioden ( $P=0$ ). Prognoser som erhåller en koefficient som är större än 1 är således sämre än den naiva prognosen. Prognoser som erhåller värdet 0 överensstämmer till fullo med det verkliga utfallet (Kim [1988]).

En intressant fråga som man kan ställa sig är vilka värden på koefficienten som bör känneteckna en "bra" respektive "dålig" prognos. Det finns inget givet svar på den frågan. Den normativa bedömningen av koefficienternas nivå kan därför överlåtas till prognosmakarna själva, alternativt prognoskonsumenterna. I det följande betecknas prognoserna som mer eller mindre träffsäkra.

Prognoserna över de studerade variablerna har jämförts med Statistiska centralbyråns reviderade statistik över försörjningsbalansen från mars 1993 och SCBs statistik över inflationen (Statistiska centralbyrån [1993]). De erhållna Theilkoefficienterna varierar mellan 0,14 och 1,26. Koefficienterna redovisas i *Figur 1*.

Prognoserna över den privata konsumtionen och importen har uppvisat de

högsta Theilkoefficienterna, dvs relativt låg träffsäkerhet. Inflationprognoserna har genomgående uppvisat de lägsta Theilkoefficienterna. Bankernas inflationsförväntningar har därmed i hög grad visat sig överensstämma med det verkliga utfallet.

Det mest påfallande avseende koefficienterna är annars hur lika träffsäkerheten har varit vid de olika bankerna. Koefficienterna indikerar således en tendens till konsensusprognoser.

Om prognosvärdet och svårigheten antas vara lika för alla prognosticerade variabler visar koefficienterna att man bör ägna konsumtions- och importprognoser

<sup>4</sup> Man bör inte dra allt för starka slutsatser av skillnaderna mellan *bankerna* för enskilda variabler. Det beror bl a på att prognoserna utarbetas vid olika tidpunkter, vilket medför att det dels kan finnas skillnader i tillgänglig statistik, dels att det kan ha fattats politiska beslut vilka påverkar sannolikheten för olika antaganden vid utarbetandet av prognoserna. För att kunna uttala sig om vilken prognosmakare som är "bäst" kravs också att man kanner till prognoskonsumenternas behov och viktning av olika variabler. Är prognosmakarnas syfte att varna för att ge anledning till ändrat beteende blir också rangordning grundat på jämförelser mellan prognoser och verkligt utfall poänglöst.

serna mer möda. Skiljer sig prognosvärdet och/eller svårigheten mellan olika variabler bör man försöka klargöra detta för att kunna avgöra vilka variabler som man skall arbeta mer med. Theilkoefficienterna skulle också kunna användas för att räkna ut respektive variabels (historiska) osäkerhetsintervall – vilket bör vara av intresse för såväl prognosproducenterna som prognoskonsumenterna.

### Systematiska fel<sup>5</sup>

Ingen av de fyra studerade bankerna har gjort någon systematisk felskattning av någon av de sex observerade variablerna. När det gäller årsprognoser har däremot 10 av de 20 observerade prognoserna visat sig vara systematiskt felaktiga:

- Årsprognosen 1988 underskattades systematiskt av tre banker.
- Årsprognosen 1991 överskattades systematiskt av alla fyra bankerna.
- Årsprognosen 1992 överskattades systematiskt av tre banker.

Andelen systematiskt felaktiga årsprognoser måste betraktas som stor. Å ena sidan visar detta att det inte råder inkonsistens mellan de prognosticerade variablerna. Detta bör innebära att det är lättare att identifiera felaktigheter i prognosprocessen. Å andra sidan visar de återkommande systematiska överskattningarna 1991 och 1992 att man inte lyckats identifiera felaktigheterna i prognosprocessen på ett framgångsrikt sätt.

### Karakteristik

Tre av bankerna har genomgående prognosticerat BNP-variabeln på ett konservativt sätt; dvs prognos minus utfall, mätt i absolutbelopp, blir genomgående negativt. Årsprognosen för 1988 har också prognosticerats på ett konservativt sätt av tre banker.

Inte någon av bankerna har prognosti-

cerat någon av de sex observerade variablerna eller de fem observerade årsprognoserna på ett djärvt sätt; dvs så att prognos minus utfall, mätt i absolutbelopp, genomgående blivit positivt.

För att åskådliggöra prognoserna i förhållande till utfallen redovisas observationerna i ett diagram (se *Figur 2*) med fyra kvadranter och en 45° linje från origo i den första och tredje kvadranten. Den 45° linjen visar de perfekta prognoserna (*line of perfect forecasts*) som exakt överensstämmer med de verkliga utfallen.

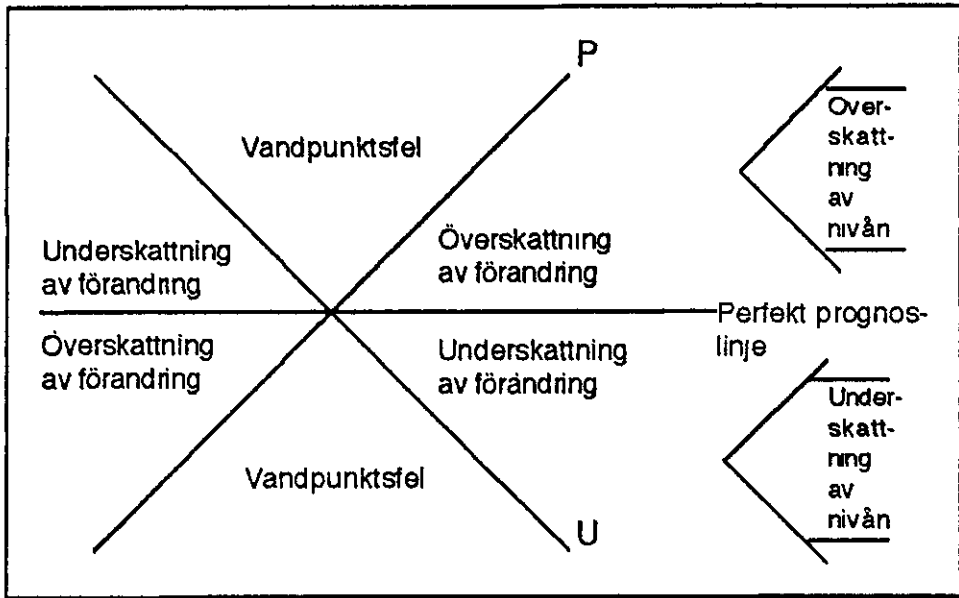
Om man roterar diagrammet åt höger så att den perfekta prognoslinjen blir horisontell får man ett *prognos-utfallsdiagram* (*prediction-realization diagram*). Om en prognos inte är perfekt men prognosticerar en förändring som har samma tecken som det verkliga utfallet är riktningen av förändringen korrekt prognosticerad. Sådana observationer återfinns i den första och tredje kvadranten. Punkter på utfallslinjen i *Figur 2* innebär en naiv prognos, dvs ingen prognosticerad förändring.

Den andra och fjärde kvadranten i *Figur 2* innehåller prognoser vilkas tecken inte överensstämmer med de verkliga utfallen. Dessa kvadranter visar vändpunktsfel (*turning point errors*). Det kan vara prognosticerade vändpunkter som inte förverkligats, eller förverkligade vändpunkter som inte prognosticerats.<sup>6</sup>

<sup>5</sup> För att en prognosticerad *variabel*, tex Handelsbankens prognos över BNP för perioden 1988–92, skall betraktas som systematiskt felaktig är kravet en över- eller underskattning av *nivån* avseende alla fem observerade variabelprognoserna. För att en *årsprognos*, tex Handelsbankens prognos 1988, skall betraktas som systematiskt felaktig är kravet en över- eller underskattning av *nivån* avseende alla sex observerade variablerna.

<sup>6</sup> Jarell & Stanley [1992] har vidareutvecklat prognos-utfallsdiagrammet så att även skillnaden mellan de två vändpunktskategorierna åskådliggörs.

Figur 2 Prognos-utfallsdiagram och tolkning av dess ytor.



Källa: Theil [1971].

Stekler [1991] framhåller att huvudsyftet med icke numeriska analyser är att förklara framtida vändpunkter i konjunkturen. Ett sätt att utvärdera om en prognosmakare lyckats med sina icke numeriska analyser är följaktligen att undersöka förmågan att identifiera vändpunkter. Ett vändpunktsfel innebär nödvändigtvis att prognosmakaren misslyckats med den icke numeriska analysen, men den numeriska prognosen kan i och för sig vara riktig samtidigt som man misslyckats med den icke numeriska analysen (tur). Antalet vändpunktsfel kan därför betraktas som ett minimimått på antalet icke numeriska felprognoser.<sup>7</sup>

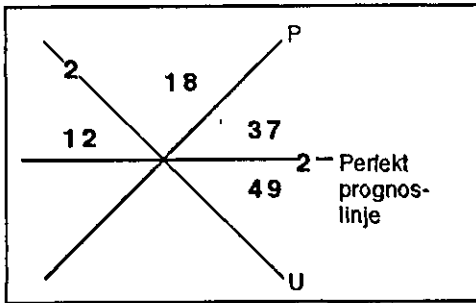
Vid en underskattning av förändringen, mätt i absolutbelopp, återfinns observationerna under den perfekta prognoslinjen i den första kvadranten samt över den perfekta prognoslinjen i den tredje kvadranten. Dessa prognoser är konservativa. Vid en överskattning av förändringen, mätt i absolutbelopp, återfinns observa-

tionerna ovanför den perfekta prognoslinjen i den första kvadranten samt under den perfekta prognoslinjen i den tredje kvadranten. Dessa prognoser är djärva. I Figur 2 redovisas prognos-utfallsdiagrammets ytor.

När man yttrar sig om *nivån* i stället för förändringen gäller följande för prognos-utfallsdiagrammet. När den prognosticerade nivån är *överskattad* är den prognosticerade förändringen, mätt i nominella belopp, större än den verkliga förändringen.

<sup>7</sup> Ekonomiska Rådet/Konjunkturinstitutet lanserade 1990 ett treårigt forskningsprojekt med inriktning på prognosverksamhet. De flesta forskare som deltagit i detta projekt har intresserat sig för modellarbete, och det är notabelt att ingen forskare var intresserad av att undersöka vilken typ av icke numerisk information man har mest nytta av. Skönsprognoser (*judgemental forecasts*) vakte inte heller forskarnas intresse (Öller [1993]).

Figur 3 Prognos-utfallsdiagram över bankernas prognoser 1988-92.



I Figur 3 redovisas de fyra bankernas prognoser över de sex studerade variablerna, för åren 1988-92, i ett prognos-utfallsdiagram.

Bland de 120 observationerna finns 18 vändpunktsfel. Om man accepterar vändpunktsfel som ett minimimått på misslyckade icke numeriska analyser av den ekonomiska utvecklingen, betyder detta att minst 15 procent av prognoserna innehåller felaktiga icke numeriska analyser. Underskattning av förändringen har gjorts i 61 prognoser, och överskattning av förändringen har gjorts i 37 prognoser. 69 av prognoserna - observationerna ovanför den perfekta prognoslinjen - uppvisar en överskattning av *nivån*. Av de 120 prognoserna har 2 varit perfekta och 2 naiva. Notabelt är också att ingen observation återfinns i den fjärde kvadranten eller under den perfekta prognoslinjen i den tredje kvadranten.

BNP-variabelns konservativa prognoser kan vara en följd av att prognosmakarna betraktar variabeln som mer betydelsefull än de andra variablerna. Ett prognosfel för BNP betraktas då som sämre än ett lika stort prognosfel för någon av de andra variablerna. Detta indikerar i så fall att prognosmakarna tillmäter variablerna implicita vikter.

Det konservativa prognosticerandet är inte bra om det blir för starkt. Risken för stora fel minskar visserligen, men samti-

digt blir också prognoserna intetsägande. Studerar man prognosernas fördelning i prognos-utfallsdiagram kan man konstatera att det finns ett mönster som visar att prognosmakarna utgår från en naiv prognos och att man, försiktigt, försöker röra sig mot den perfekta prognoslinjen. I Figur 3 ser man också att ett negativt utfall har varit mer än dubbelt så vanligt som en negativ prognos. Detta kan ses som ytterligare ett tecken på att prognosmakarna aktar sig för att göra negativa prognoser, speciellt djärva negativa prognoser.

Prognosmakarna har i intervjuer uppgett att användarnas fokusering bör förskjutas från de numeriska prognoserna till de icke numeriska analyserna. Detta beror bl.a. på hög osäkerhet i de numeriska prognoserna, men också på prognosmakarnas uppfattning avseende användandet av konjunkturprognoser som beslutsunderlag. Prognoserna skall användas för att sätta sig in i de ekonomiska processerna och stimulera till aktivt tänkande utifrån den icke numeriska analysen.

Ett sätt att vrida intresset från de numeriska prognoserna, samtidigt som graden av osäkerhet förmedlas, är att presentera de numeriska prognoserna i form av intervall. I dag presenteras prognoserna (oftast) med en noggrannhet av tiondels procent. Detta är inte konsistent med prognosmakarnas uppfattning om osäkerheten, eller med deras uppfattning om användandet av prognoser som beslutsunderlag.

### Slutsats

Alla kvantitativa utvärderingsmetoder har sina nackdelar och utelämnar olika aspekter. Badrumsvågen ger exempelvis ingen information om massans fördelning mellan olika kroppsdelar, eller om massans konsistens i form av fett eller muskler. Trots dessa brister ger badrumsvågen ändå relevant information.

I avsaknad av ett perfekt mätinstrument för att mäta konjunkturprognosernas kvalitet har prognosmakare och vetenskapsmän, i stor utsträckning, avstått från mätning. Det bästa har blivit det godas fiende. Utvärdering är ett centralt begrepp i många organisationer i dag. Begreppet kan emellertid tolkas på flera sätt, och ofta skiljer man inte mellan utvärdering och uppföljning (Ekholm mfl [1993]). *Uppföljning* är en aktivitet som pågår kontinuerligt. Man utgår från erfarenheter och sunt förnuft för att därefter dra slutsatser och eventuellt direkt förändra verksamheten. *Utvärdering* ställer högre krav på systematik i informationsinsamlingen. Man gör särskilda ansträngningar för att samla in och systematisera informationen. Det innebär att man visar misstro till det sunda förnuftet och försöker ta in flera aspekter i värderingen innan man förändrar verksamheten. Denna form av utvärderingar är i dag, mig veterligen, mycket sparsam.

I denna kommentar har jag lyft fram några intressanta observationer som jag gjort då jag studerat bankernas konjunkturprognoser. Jag är väl medveten om att det finns andra och kanske bättre metoder för att analysera konjunkturprognosers kvalitet. Genom att utnyttja Theils olikhetskoefficient och genom att studera prognos-utfallsdiagram finns det emellertid förutsättningar för att förbättra både prognoserna och användandet av prognoser som beslutsunderlag. Företag, politiker och privatpersoner kan på så vis fatta bättre (rationella) beslut om tex investeringar och konsumtion, vilket främjar effektiviteten i ekonomin.

## Referenser

- Bergström, R, [1988], "En utvärdering av prognosprecisionen hos de Preliminära (PNB) och de Reviderade (RNB) Nationalbudgeterna 1955-85". Research Report 88-4, Uppsala universitet.
- Carling, A & Kim, C-H, [1989], "Prognos och utfall 2". *Konjunkturläget Maj 1989*, Allmänna Förlaget, Stockholm.
- Ekholm, M & Lander, R, [1993], *Utvärderingspraktikan*. Liber Utbildning AB, Stockholm.
- Jarrell, S B & Stanley, T D, [1992], "A Note on Diagrams for Turning-point Diagnostics". *Journal of Forecasting*, vol 11.
- Kim, C-H, [1988], "Prognos och utfall". *Konjunkturläget Maj 1988*, Allmänna Förlaget, Stockholm.
- Pernodd, B, [1993], "Bankernas konjunkturprognoser - trafssakerhet och arbetssatt". D-uppsats vid EKI, Universitetet i Linköping.
- Rosenberg, I, [1992], "Prognos och Utfall". *Konjunkturläget Maj 1992*, Allmänna Förlaget, Stockholm.
- Statistiska centralbyrån, [1993], *Statistiska Meddelanden*, serie P 14, 9303, SCB, Stockholm.
- Stekler, H O, [1991], "Macroeconomic Forecast Evaluation Techniques". *International Journal of Forecasting*, nr 7.
- Theil, H, [1961], *Economic Forecasts and Policy*. North-Holland, Amsterdam.
- Theil, H, [1971], *Applied Economic Forecasting*. North-Holland Publishing Company, Amsterdam.
- Oller, L-E, [1993], "En forskningssatsning: bakgrund och resultat". *I Konjunkturprognoser och konjunkturpolitik*, Ekonomiska Rådets årsbok 1992, Konjunkturinstitutet, Stockholm.

## Intervjuer:

- Tomas Franzén, Handelsbankens ekonomiska sekretariat, 22 april 1993.
- Åke Gustafsson, Sparbankens ekonomiska sekretariat, 23 april 1993.
- Göran Johansson Grahn & Tomas Pousette, Nordbankens ekonomiska sekretariat, 27 april 1993.
- Björn Jonsson, S-E-Bankens avdelning för ekonomisk analys, 26 april 1993.