

ROGER BJØRNSTAD
Forsker ved Statistisk sentralbyrå

HÅVARD HUNGNES
Forsker ved Statistisk sentralbyrå

EIVIND TVETER
Førstekonsulent ved Statistisk sentralbyrå



Det enkle ikke alltid det beste

I analyser over sammenhenger i økonomien er det svært viktig å ikke forkaste forklaringsfaktorer før en har kontrollert for andre forklaringsfaktorer. Det finnes eksempler på at økonomer har utelukket viktige sammenhenger, ikke fordi de ikke har tenkt på dem, men fordi de ikke har kontrollert for andre forhold. Et nylig eksempel er Harald Magnus Andreassen som i et foredrag på NHHs budsjettseminar 8. oktober i år viste sammenhengen mellom kun kronekursen og renteforskjell ved hjelp av et korrelasjonsplott. Ut fra korrelasjonsplottet var det ingen sammenheng. Samtidig argumenterte Andreassen for at oljeprisen kan forklare valutakursutviklingen. Vi skal her vise at han da burde ha kontrollert for oljeprisen.

ET KONSTRUERT EKSEMPEL

For å illustrere poenget med utelatte forklaringsfaktorer har vi latt som vi er Gud og konstruert verden akkurat slik vi vil. Samtidig utnytter vi vår guddommelige makt til å kamufflere de virkelige sammenhengene. På den måten kan vi vise at det kan være sammenhenger selv om det tilsynelatende ikke ser slik ut. Anta at det i virkeligheten er en slik sammenheng mellom størrelsene y , x og z i periode t :

$$y_t = 5 \cdot x_t + 10 \cdot z_t + \varepsilon_t$$

ε_t er tilfeldige hendelser som også påvirker y . Denne er standardnormalfordelt og er ikke korrelert med x og z . Man ser altså av likningen at det er en klar positiv sammenheng mellom y og z ; øker z med 1 så øker y

med 10. I tillegg har vi tillagt en samvariasjon mellom x og z slik at samvariasjonen mellom y og z er lik 0, noe som kommer tydelig fram i korrelasjonsplottet øverst i figur 1.¹

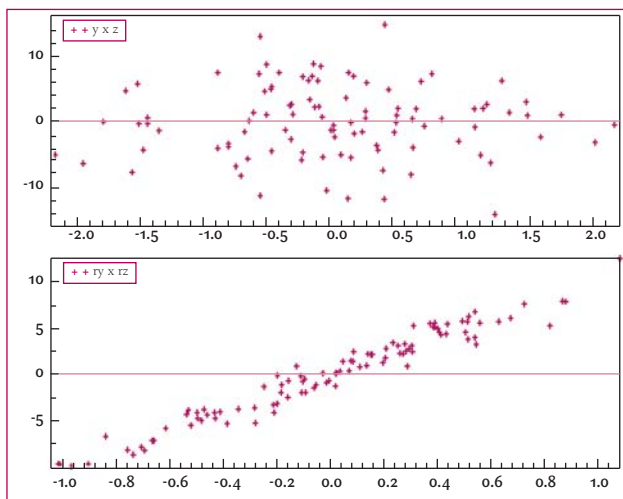
Vi som er Gud kjenner den sanne samvariasjonen, men de som ikke kjenner den må estimere den. I en slik estimering må både z og y renses for den samvariasjonen de har med x . La oss kalle disse rensede størrelsene for ry og rz .² I nederste del av figur 1 ser vi korrelasjonsplottet mellom disse rensede størrelsene. Vi ser nå at det er en klar sammenheng mellom størrelsene.

Disse korrelasjonsplottene illustrerer et viktig poeng: Økonomiske sammenhenger kan bli kamufflet hvis man bare ser på korrelasjonen mellom to variabler

¹ Dataene for x og z er trukket ut fra en sannsynlighetsfordeling der variansen til z er lik 1, variansen til x er lik 5 og kovariansen mellom dem er lik -2. Denne sannsynlighetsfordelingen er uavhengig av fordelingen til restleddet ε_t .

² Den korrigererte serien ry er restleddet i en relasjon der y er regressert på x (og en konstant); $y = \hat{a}_0 + \hat{a}_1 x + ry$, der ry per konstruksjon er ukorrelert med x . Serien for rz lages på tilsvarende måte. Frisch og Waugh (1933) har vist at ved å korrigere y og z for deres samvariasjon med x vil vi ved å estimere ry på rx få den samme helningskoeffisienten (for z) som vi ville fått om vi hadde estimert y på x og z .

Figur 1 Korrelasjon mellom y og z . I øverste del når det ikke er korrigeret for samvariasjonen med x , mens det er korrigeret for denne samvariasjonen i nederste del.



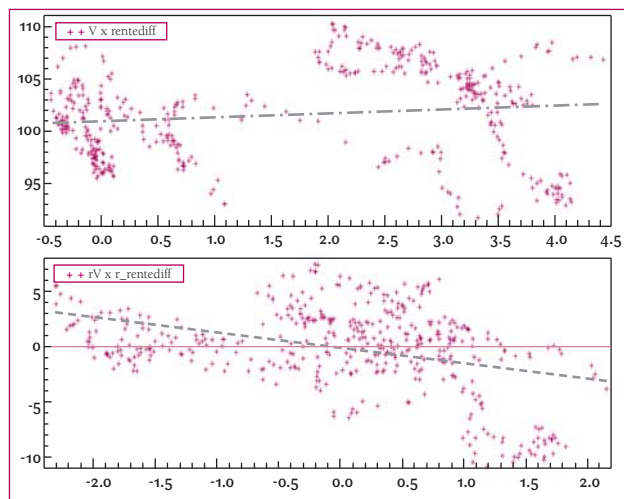
uten å korrigere for hvordan disse to variablene er korrelerte med andre mulige forklaringsvariabler. Den enkleste måten å gjøre dette på er å starte med en generell modell der man tar med alle mulige forklaringsvariabler for den variabelen man ønsker å modellere. De variablene som da ikke er relevante kan utelukkes.

RENTE OG VALUTAKURS

Vi har ikke hatt tilgang til de samme dataseriene som Harald Magnus Andreassen, men vi har hentet tilsvarende variabler fra en database i Norges Bank. Øverst i figur 2 viser vi et korrelasjonsplott mellom valutakursen og rentedifferansen siden 1999, tilsvarende det Andreassen gjorde. Ut fra figuren er det vanskelig å se noen sammenheng, men en regresjonsanalyse viser en svak positiv sammenheng (med t -verdi på 3). Denne er også tegnet inn i figuren. En slik sammenheng innebærer en kronesvekkelse hvis renten øker i Norge i forhold til i utlandet, og en slik sammenheng virker ikke plausibel.

Nederst i figur 2 har vi korrigeret både valutakursen og rentedifferansen for samvariasjonen med oljeprisen. Ut fra figuren kan man nå se en negativ sammenheng mellom valutakursen og rentedifferansen. En regresjonsanalyse bekrefter denne sammenheng (med en absolutt t -verdi på 9).

Figur 2 Korrelasjon mellom valutakursen og rentedifferansen. I øverste del er det ikke kontrollert for samvariasjonen med oljeprisen, mens dette er gjort i nederste del.



Denne øksersisen viser at det likevel kan være en sammenheng mellom rentedifferansen og valutakursen. Men også denne analysen er mangelfull, siden vi også burde kontrollert for andre forklaringsvariabler. For eksempel burde konsumpriser både for Norge og våre handelspartnere vært tatt med. Dessuten burde man ta hensyn til at tilpasninger kan skje over tid, og derfor ta med verdien av forklaringsvariablene i forrige periode (og eventuelt flere perioder bakover). Man burde også gjort enkelte transformasjoner av dataseriene, for eksempel sett på logtransformerte serier.

I Statistisk sentralbyrå er det gjennomført flere mer grundige analyser de siste årene som viser at det så absolutt har vært en sammenheng mellom valutakursen og rentedifferansen, f.eks. Bjørnland og Hungnes (2006) og Bjørnstad og Jansen (2007).

REFERANSER:

Bjørnland, H. og H. Hungnes (2006): The importance of interest rates for forecasting the exchange rate, *Journal of Forecasting*, 25:209-221.

Bjørnstad, R. og E. Jansen (2007): The NOK/euro exchange rate after inflation targeting: The interest rate rules, *Discussion Papers 501*, Statistisk sentralbyrå.

Frisch, R. og F. Waugh (1933): Partial time regressions as compared with individual trends, *Econometrica*, 1: 387-401.