

Rasjonelle forventninger (RATEx) og makroøkonomisk teori

Rasjonelle forventninger (Muth):

Startpunktet: Frustrasjon over tidligere modeller:

To make dynamic economic models complete, various expectational formulas have been used. There is however little evidence to suggest that the presumed relations bear a resemblance to the way the economy works. (Muth, 1961:315).

Intuisjonen bak:

...expectations, since they are informed predictions of future events, are essentially the same as the predictions of the relevant economic theory. At the risk of confusing this purely descriptive hypothesis with a pronouncement as to what firms ought to do, we call such expectations “rational”. (Muth, ibid.: 316).

Innebærer:

- Grunnleggende korrekt modellering basert på økonomisk teori
- Investeringsobjekt = på lengre sikt (jf. kapitalmarkeder m/ forventninger til framtidig avkastning)

Notasjon: Forventa pris i periode $t+1$ gitt informasjon i periode t : ${}_t\hat{P}_{t+1}$

Forhistoria – naive prisforventninger (Nerlove 1958)

Naive prisforventninger på svin gir forventa pris lik prisen ${}_t\hat{P}_{t+1} = P_t^H$ som forenkles til ${}_t\hat{P}_{t+1} = P_t^H \Rightarrow$ stor produsert mengde og låg pris via den inverse etterspørselsfunksjonen $E^{-1}(Q^H) = P^L$:

$$(1) \quad {}_t\hat{P}_{t+1} = P^H \Rightarrow T(P^H) = Q^H \Rightarrow E^{-1}(Q^H) = P^L$$

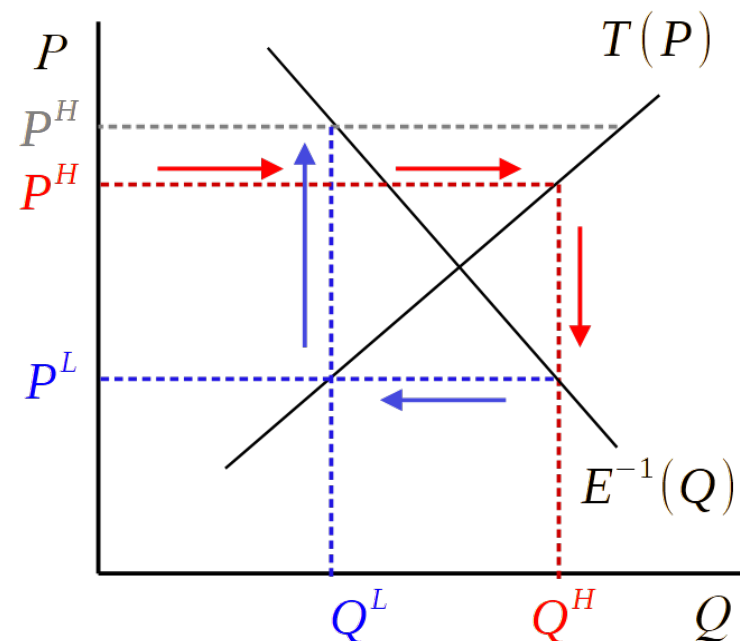
I perioden deretter får vi forventninger om låg pris, ${}_{t+1}\hat{P}_{t+2} = P^L$, som gir:

$$(2) \quad {}_{t+1}\hat{P}_{t+2} = P^L \Rightarrow T(P^L) = Q^L \Rightarrow E^{-1}(Q^L) = P^H$$

som gir forventa pris ${}_{t+2}\hat{P}_{t+3} = P^H$ med P^H (i stedet for P^H) som start og vi er tilbake i (1).

Merknad: Aktørene har prisinformasjon fram tom. tidsperiode t i periode en, tom. $t+1$ i periode to osv.

Resultat: edderkoppnett-liknende bilde med vekselvis høge priser og låge mengder og omvendt.

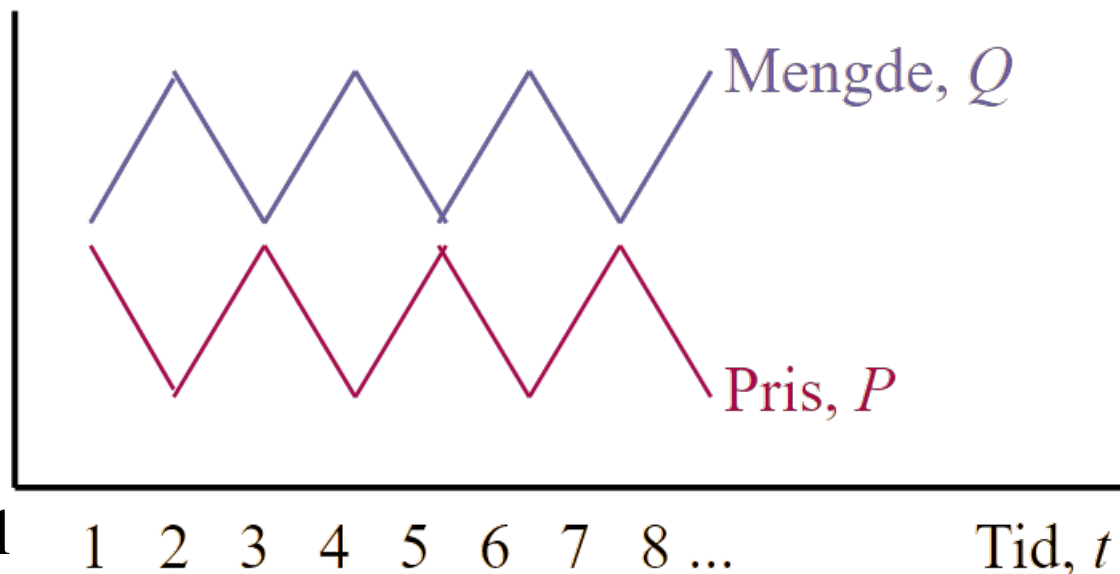


Priser og mengder over tid:

Merknad: En modell som gir slike systematiske priser og mengder utnytter ikke informasjon fra data effektivt ==>

Modellen er feilspesifisert ==>

prognosene fra modellen ikke til å stole på.



Mulige typer av feil:

1. Feil funksjonell form (==> systematiske mønstre i feilledda eller prisene)
2. Feil teori bak forventningene (samsvarer med tema her)

Adaptive forventninger (Nerlove 1958)

... forventninger basert på mange tidligere priser for å fange opp svingninger/trender og lage prognoser for framtidige priser

For: prognoser for framtidige priser med naive forventninger og basert på historiske priser gir en AR(2) modell rimelig pålitelige parameterestimat:

$$P_t = \alpha + \beta_1 P_{t-1} + \beta_2 P_{t-2} + e_t \Rightarrow {}_t\hat{P}_{t+1} = \alpha + \beta_1 P_t + \beta_2 P_{t-1}$$

Hvorfor?

Andre forklaringsvariable, X , via γX der γ er de tilhørende parametrene:

$$P_t = \alpha + \beta_1 P_{t-1} + \beta_2 P_{t-2} + \gamma X + \varepsilon_t$$

Pålitelige parameterestimat:

- Forventningsrett = forventet verdi av feilleddet er null: $\sum_{t=1}^T \varepsilon_t = 0$
- Minimum oppnåelig varians: $\sigma_t^2 = \text{var}(\varepsilon_t) \leq \text{var}(e_t)$ der $\text{var}(e_t)$ gjelder for alternative modeller

Modeller basert på historiske data vil normalt ikke gi pålitelige estimat

Rasjonelle forventninger (Muth 1961)

Pålitelige parameterestimat:

- Forventningsrett: $\sum_{t=1}^T \epsilon_t = \sum_{t=1}^T (P_t - {}_{t-1}\hat{P}_t) = 0$ (likn. (2+3) i notatet)
- Minimum oppnåelig varians: $\sigma_t^2 = \text{var}(\epsilon_t) \leq \text{var}(e_t)$ (likn. (4) i notatet)

Garanterer ikke mot framtidige uventa sjokk (naturkatastrofer, ulykker osv.):

Uventa framtidige prissjokk z_{t+1}^P har forventet verdi null $\implies {}_tE(z_{t+1}^P) = 0$

I periode $t+1$ blir verdien av et uventa sjokk i $t+1$ kjent:

- Alt OK = modellen fanger opp det som har skjedd: $z_{t+1}^P = 0$

Relevante spørsmål når $z_{t+1}^P \neq 0$:

- noe modellen kunne ha fanga opp (eks. krig $\iff$ forutsigbart fra politisk situasjon eller enkelte naturkatastrofer som «varsles» som jordskjelv)?
- store sjokk kan ha følgeeffekter for flere år (naturkatastrofe eller krig)
 $\implies$ følgeeffektene innarbeides i modellen: $P_{t+1} - {}_t\hat{P}_{t+1} = g(z_t^P)$

Makroøkonomisk relevans

Eksistensen av inflasjonsmål: (8.16=9.8) $\pi = \pi^e + \beta \frac{Y - Y^n}{Y^n} + z^\pi, \beta > 0$

Inflasjon = forventa inflasjon + $\beta \cdot \text{BNP-gapet}$ + inflasjonssjokket

Sentralbanken sitt mye brukte styringsverktøy (styringsrenta, $i = \text{nom.rente}$):

$$(9.14) \quad i = z^i + d_1 (\pi^e - \pi^*) + d_1 z^\pi + (d_1 \beta + d_2) \frac{Y - Y^n}{Y^n} \quad (\text{sjokkvariable svarte})$$

inflasjonsgap

BNP-gap

d_1 og d_2 er vektingsparametre for gapa som bestemmer hvor i skal settes i balansert inflasjonsstyring

RATEX – økonometriske utfordringer

(1) Estimering av virkningene fra et inflasjonsmål, π_t^* over tid:

$$\pi_t = \alpha_0 + \alpha_1 \pi_t^* + \alpha_2 \left(\beta \frac{Y_t - Y_t^n}{Y_t^n} \right) + \gamma_1 g(z_t^\pi) + \varepsilon_t$$

Forventningsverdi av BNP-gapet og inflasjonssjokket er null $\implies$
 $\alpha_0 = 0, \alpha_1 = 1, \alpha_2 = 0, \gamma_1 = 0$ (= 0: ikke signifikant forskjellig fra null)

Andre forhold å være klar over:

- Tidsrekke data $\implies$ autokorrelasjon $\implies$ Mulige tiltak:
 - sjekke for autokorrelasjon (Durbin-Watson test)
 - viss autokorrelasjon: differensiere = $\Delta X_t = X_t - X_{t-1}$
 - legge til autokorrelasjonsledd, her for AR-1: $\delta_1 \pi_{t-1}$

$$\pi_t = \alpha_0 + \alpha_1 \pi_t^* + \alpha_2 \left(\beta \frac{Y_t - Y_t^n}{Y_t^n} \right) + \gamma_1 g(z_t^\pi) + \delta_1 \pi_{t-1} + \varepsilon_t$$

... RATEX – økonometriske utfordringer

Estimere vektingsfaktorene d_1 og d_2 i renteregelen:

$$(9.14) \quad i_t = z_t^i + d_1 (\pi_t^e - \pi_t^*) + d_1 z_t^\pi + (d_1 \beta + d_2) \frac{Y_t - Y_t^n}{Y_t^n}$$

Gjøre likninga estimerbar:

$$i_t = \alpha_0 + \alpha_1 g(z_t^i) + d_1 (\pi_t^e - \pi_t^*) + \alpha_2 h(z_t^\pi) + (\alpha_3) (Y_t - Y_t^n) / Y_t^n + \varepsilon_t$$

Kommentarer:

- (1) Parameteren d_1 forekommer både for inflasjons- og BNP-gapet. Kan ikke slå sammen den delen av BNP-gapet som er kopla til $d_1 \implies$ introduserer multikollinearitet. Estimering av $\alpha_3 \implies d_2 = \alpha_3 - d_1 \beta$ der d_1 er estimert og β er kjent fra tidligere (se leksjon 4, s.)
- (2) RATEX og justeringsfunksjonene $g(z_t^i)$ og $h(z_t^\pi)$ over tid fra sjokk er OK $\implies \alpha_0 = 0, \alpha_1 = 0, \alpha_2 = 0$.

Kommentarer forrige side om tidsrekke data gjelder fortsatt