

Sensorveiledning FIN3006, Vår 2015

Oppgave 1

- a) Definer strikt og svak stasjonaritet, se Brooks kap 6.2.1 og 6.2.2. Gi i tillegg noe intuisjon, f.eks. med grunnlag i en AR-prosess. Kan diskutere virkning av sjokk ved ikke-stasjonaritet og stasjonaritet (som gir mean reversion).
- b) Mest sentralt her vil være å forklare Dickey-Fuller og utvidet Dickey-Fuller test, se Brooks kap 8.1. Få fram hva som er null og alternativhypotesen. Hvordan gå videre dersom konklusjonen er at variabelen er ikke-stasjonær: test egenskapene til firstedifferansen, osv.
- c) Valg av modell: De tre informasjonskriteriene er relevant her. Forklar disse, se Brooks kap 6.7.1, og konkluder med at alle kriteriene peker på Modell 2. Test basert på resultat for modell 2: Verdien på testobservatoren = $-2.98 < \text{kritisk verdi} = -2.88$. Forkaster nullhypotesen om at ledigheten er random walk og konkluderer med at den er stasjonær.
- d) Langsiktig likevekt: Sett delta-ledd lik null og løs for $U = 0.18/0.06 = 3$, dvs likevektsledigheten er estimert til 3%. Resultatene for modell 2 kan videre skrives:
- $$\Delta U_t = 0.39\Delta U_{t-1} - 0.06(U_{t-1} - 3)$$
- der leddet innenfor parentes tolkes som avvik fra langsiktig likevekt mens parameteren foran (0.06) tolkes som justeringshastigheten ved avvik mellom faktisk ledighet og langtidslikevekten. Kan her si at 6% av et initialt avvik blir utlignet i løpet av et kvartal.
- e) Ulik tilpasning i ulike regimer kan tas hensyn til ved bruk av tids- eller tilstandsavhengige regimedummyer som tillater skift i konstantledd og ulike helningsparametre, se Brooks kap 10. Diskuter relevante tilstandsregimer: Høy eller lav ledighet, økt eller redusert ledighet. Relevante utvidelser er smooth transition models samt Markov switching.
- f) Argument for bruk av paneldata er at dette kan øke teststyrken. Læreboka kap. 11.9 presenterer 3 ulike testprosedyrer: Leving, Lin og Chu; Im, Pesaran og Smith; Maddala og Wu.

Oppgave 2

- a) Formuler en enkel VAR-modell (Brooks kap 7.11), forklar hva som kjennetegner denne (kun lagga høyresidevariable) og presiser forutsetninger om restleddet. Test for (fravær av) Granger kausalitet. Vanlig å bruke F-test der nullhypotesen er at lagga verdier på variabel nr 2 kan utelates fra ligningen for variabel nr 1 og vice versa. Drøft mulige utfall.
- b) Test om ledighet kan utelates fra inflasjonsligningen ved bruk av resultat for M1 og M2:

$$F = \frac{(1.20 - 0.80) / 2}{0.80 / (42 - 5)} = \frac{0.2 \cdot 37}{0.8} = 9.25$$

Test om inflasjonsraten kan utelates fra ligningen for arbeidsledighet ved bruk av resultatene for M3 og M4:

$$F = \frac{(1.90 - 1.80) / 2}{1.80 / (42 - 5)} = \frac{0.05 \cdot 37}{1.8} = 1.03$$

Kritisk F-verdi for 2 og 37 fg er ca 3.25. Vi forkaster derfor at ledigheten kan utelates fra inflasjonsligningen og konkluderer med at ledigheten «Granger forårsaker inflasjon». På den annen side kan vi ikke forkaste at inflasjonen kan utelates fra ligningen for ledighet og konkluderer med at inflasjonen ikke «Granger forårsaker ledighet».

c) Dette er et oppfølgings spørsmål: Hovedpoenget er at arbeidsledigheten her modelleres som en ren autoregressiv prosess mens inflasjonen avhenger av lagga verdier på ledigheten (i tillegg til den rene autoregresjonen). Relevant å finne langtidsløsningen for Infl basert på M1 som da gir langsiktig Phillipskurve.

d) Naturlig respons er her:

1) VAR-modellen kan tolkes som løsningen (redusert form) av en simultan dynamisk modell.

2) Noe av poenget med VAR-modellen er å «gå rundt» eventuelle problem med simultantitet som generelt oppstår ved inkludering av løpende verdier på forklaringsvariabelen.

Oppgave 3

a) Forklar hva som menes med kointegrasjon (Brooks kap 8.4), forklar Engle og Grangers residualbaserte prosedyre (Brooks kap 8.6). Pluss hvis andre testprosedyrer diskuteres. Begrunn at en kointegrerende sammenheng tolkes som en langsiktig likevektssammenheng.

b) Ta utgangspunkt i at kointegrasjon impliserer feilkorrigeringsmodell, tolk de ulike leddene og begrunn at ligningen er «balansert», dvs kun inneholder I(0)-variable.

c) Korttidseffekt av økt vekst i industrilønn med 1-prosentpoeng er økt oljelønnsvekst med 1.05 prosentpoeng. Økt vekst i verdiskapning per timeverk med 1-prosentpoeng er økt oljelønnsvekst med 0.03 prosentpoeng.

Langtidseffekter: Anta konstante vekstrater i alle variable slik at

$$-(0.17 + 0.03)w_o + 0.17w_i + 0.03v_{ao} = konst \Rightarrow w_o = 0.85w_i + 0.15v_{ao} + konst$$

Langtidseffekten av økt nivå på industrilønn med 1% er økt oljelønn med 0.85% mens langtidseffekten av økt nivå på verdiskapning per timeverk med 1% er økt oljelønn med 0.15%.

EC-modellen for oljelønnsvekst kan omskrives til:

$$\Delta w_o_t = 1.05\Delta w_i_t + 0.03\Delta v_{ao_t} - 0.2(w_o - 0.85w_i - 0.15v_{ao})_{t-1}$$

Innholdet i den siste parentesen tolkes som avvik fra langtidslikevekten mens parameteren foran (estimert til 0.2) tolkes som justeringshastigheten. Kan si at resultatene tyder på at 20% av et initialt avvik fra langtidslikevekten blir eliminert i løpet av et år.

Kointegrasjon: Her har vi ikke informasjon som setter oss i stand til å utføre en formell test, men poenget er at signifikant likevektskorrigering impliserer kointegrasjon.

d) Problemet her gjelder simultanitet. Tilstrekkelig svar på første del av spørsmålet vil være å formulere en simultan modell for oljelønn og industrilønn, finn redusert form og vis at restleddet i oljelønnsrelasjonen er korrelert med industrilønna hvilken vil medføre at OLS anvendt på denne gir skjeve estimatorer. Mulig løsning vil være å bruke IV-metoden. Forklar denne og begrunn at eksogene variable som inngår i industrilønnsrelasjonen vil være naturlige valg av instrument for vi ved estimering av oljelønnsrelasjonen.