

**EKSAMENSOPPGAVE I FIN3006
ANVENDT TIDSSERIEØKONOMETRI****Faglig kontakt under eksamen: Kåre Johansen**
Tlf.: 9 1936**Eksamensdato:** Onsdag 30. mai 2012
Eksamenssted: Dragvoll
Eksamenstid: 6 timer
Studiepoeng: 15
Tillatte hjelpemidler: Flg formelsamling: Knut Sydsæter, Arne Strøm og Peter Berck (2006): Matematisk formelsamling for økonomer, 4utg. Gyldendal akademiske.
Enkel kalkulator Citizen SR-270x el. HP 30S.**Sensur:** 20. juni 2011Eksamensoppgaven består av 3 oppgaver med delspørsmål som alle skal besvares.
Vedlegg: 5 tabeller

Oppgave 1

a) Forklar hva som menes med stasjonære og ikke-stasjonære variable. Forklar deretter hvordan du kan gå fram for å teste om en variabel er stasjonær.

b) Forklar hvordan du kan teste om to eller flere ikke-stasjonære variable kointegrerer. Hva er tolkningen av en kointegrerende sammenheng og hvordan vil du utnytte denne egenskapen ved spesifikasjon av en dynamisk økonometrisk modell?

En empirisk analyse av lønnsdannning rapporterer følgende resultater basert på kvartalsdata for perioden 1980(1) til 2009(3), i alt 119 observasjoner:

$$(1) \quad D4w_t = \underset{(3.48)}{-0.24} D4w_{t-1} + \underset{(1.87)}{0.41} D4p_t + \underset{(7.37)}{0.57} D4z_t - \underset{(6.13)}{0.46} w_{t-4} + \underset{(5.90)}{0.44} p_{t-4} + \underset{(5.07)}{0.44} z_{t-4} \\ - \underset{(4.36)}{0.05} D4ur_t - \underset{(6.31)}{0.08} ur_{t-4} - \underset{(0.16)}{0.05} + \underset{(1.95)}{0.014} Q1_t + \underset{(2.30)}{0.017} Q2_t + \underset{(4.98)}{0.060} Q3_t$$

Her er w logaritmen til nominell lønn, p log pris, z log til produktivitet, ur log til ledighetsraten, $Q1$, $Q2$ og $Q3$ er dummyvariable for første, andre og tredje kvartal. Videre benyttes notasjonen $D4x_t = x_t - x_{t-4}$. Du kan anta at lønn, pris og produktivitet alle er ikke-stasjonære variable, integrert av første orden mens ledighetsraten antas stasjonær. Tall i parenteser under estimerte parametre er t-verdier.

c) Gi en tolkning av resultatene i ligning (1). Drøft spesielt hvor raskt lønningene justeres og finn kortsiktige og langsiktige effekter av økt pris, produktivitet og ledighetsrate. Tyder resultatene i ligning (1) på at log lønn kointegrerer med log pris og log produktivitet?

Resultatene for en mer restriktiv lønnslikning er videre gitt ved:

$$(2) \quad D4w_t = \underset{(3.55)}{-0.25} D4w_{t-1} + \underset{(5.50)}{0.62} D4p_t + \underset{(7.72)}{0.58} D4z_t - \underset{(6.07)}{0.44} (w_{t-4} - p_{t-4} - z_{t-4}) \\ - \underset{(4.79)}{0.05} D4ur_t - \underset{(6.62)}{0.07} ur_{t-4} - \underset{(3.38)}{0.11} + \underset{(1.87)}{0.013} Q1_t + \underset{(2.22)}{0.017} Q2_t + \underset{(4.88)}{0.057} Q3_t$$

d) Forklar hvilke restriksjoner som er pålagt ligning (1) for å komme fram til (2) og test om disse restriksjonene er gyldige når du får opplyst at summer av kvadrerte avvik er lik 0.07517 for ligning (1) og 0.07610 for ligning (2). Finn langsiktig effekt på lønn av økt pris og økt produktivitet basert på resultatene i ligning (2).

e) Forklar hvordan du vil undersøke om økt arbeidsledighet har svakere effekt på lønn sammenlignet med en tilsvarende reduksjon.

f) En kommentator påpeker at lønnsfastsettelsen *gradvis* har blitt mer desentralisert noe som kan føre til at parametrene i modellen endres over tid. Drøft hvordan du kan spesifisere en alternativ modell som tar hensyn til denne kommentaren.

Oppgave 2

a) Formuler en ARMA-modell og drøft hvordan du empirisk kan bestemme lag-lengden.

b) Forklar hvordan den estimerte modellen kan benyttes til å gi prediksjoner om framtidig utvikling i den endogene variabelen.

c) Anta du har estimert to alternative modeller. Drøft hvordan du kan avgjøre hvilken av de to modellene som gir de beste prediksjoner.

Oppgave 3

Et land innfører inflasjonsstyring tidspunkt t_0 . Formuler en GARCH-modell og forklar hvordan du kan teste om BNP-veksten er mer volatil etter tidspunkt t_0 .