

Institutt for samfunnsøkonomi

Eksamensoppgave i SØK3001 - Økonometri I

Faglig kontakt under eksamen: Bjarne Strøm

Tlf.: 73 59 19 33

Eksamensdato: 29. november 2016

Eksamenstid: 5 timer (09.00-14.00)

Sensurdato: 20. desember 2016

Tillatte hjelpemidler: Flg formelsamling: Knut Sydsæter, Arne Strøm og Peter Berck (2006): Matematisk formelsamling for økonomer, 4utg. Gyldendal akademiske. Knut Sydsæter, Arne Strøm, og Peter Berck (2005): Economists' mathematical manual, Berlin. Enkel kalkulator Casio fx-82ES PLUS, Citizen SR-270x, HP 30S eller SR-270X College

Annen informasjon: Eksamensoppgaven består av 3 oppgaver med delspørsmål som alle skal besvares. Vekting gitt i parentes.

Målform/språk: Bokmål

Antall sider: 4 (inkl forside)

Antall sider vedlegg: 5 tabeller

Oppgave 1 (40%)

En student presenterer følgende estimerte årslønnsrelasjoner basert på data for årslønn (salary) målt i tusen norske kroner for 374 individer. Variabelen Fem er lik 1 hvis individet er kvinne, 0 ellers.

$Exper$ er antall års arbeidserfaring. Estimeringsmetode er OLS.

$$salary = 408,3479 - 53,7988Fem + 14,1203Exper - 4,3072Fem \cdot Exper$$

$$R^2 = 0,2494$$

$$salary = 384,4336 + 12,9383Exper$$

$$R^2 = 0,1776$$

a) Bruk resultatene til å anslå årslønna for

i) Menn med tre års arbeidserfaring

ii) Kvinner med fem års arbeidserfaring

b) Bruk resultatene til å teste en hypotese om at lønna er lik for menn og kvinner

c) En annen student presenterer denne estimerte årslønnsrelasjonen basert på det samme datamaterialet, der $Educ$ er antall år utdanning, estimeringsmetode er OLS:

$$salary = 270,364 + 13,8168Exper + 5,43Educ$$

$$R^2 = 0,1914$$

I tillegg konstruerer han residualene ($uhat$) fra regresjonen og estimerer følgende sammenheng for residualene med OLS:

$$uhat^2 = 18,8629 + 1300,57Exper + 494,3109Educ$$

$$R^2 = 0,0157$$

Bruk disse resultatene til å teste om restleddet i årslønnsrelasjonen er homoskedastisk. Hva vil konsekvensene være dersom restleddet ikke er homoskedastisk?

d) Forklar hvordan du vil gå fram for å teste om funksjonsformen for lønnsrelasjonen i c) er riktig spesifisert.

e) En medstudent kommer med følgende kommentar til årslønnsrelasjonen i c):

«Det er umulig å beregne troverdige anslag på koeffisientene i årslønnsrelasjonen fordi både utdanningsnivå og lønnsnivå avhenger av medfødte evner som er umulig å måle»

Gi en kritisk vurdering av dette utsagnet.

Oppgave 2. (40%)

Du ønsker å estimere sammenhengen mellom lønn og produktpris basert på aggregerte tidsseriedata for norsk industri. Formuler økonometrisk modell, diskuter estimeringsproblemer og foreslå estimeringsmetoder i følgende situasjoner

- a) Lønnsrelasjonen er del av en større modell hvor både lønn og produktpris er endogene variable
- b) Produktprisen er eksogen, men lønnsvariabelen inneholder tilfeldige målefeil
- c) Produktprisen er eksogen, men både lønnsvariabelen og produktprisvariabelen inneholder tilfeldige målefeil
- d) Produktprisen er eksogen, men lønna tilpasser seg prisnivået i henhold til en delvis justeringsmodell. Vis hvordan du kan beregne både kortsiktig og langsiktig lønnsrespons på produktprisen. Forklar hvordan du kan teste en hypotese om at den langsiktige og kortsiktige lønnsresponsen er lik. Forklar hvordan du vil gå fram for å teste om restleddet i modellen er seriekorrelert.

I stedet for det aggregerte tidsseriematerialet for norsk industri får du nå tilgang til et datasett med tidsserier for lønn og produktpris i 40 norske industrisektorer.

- e) Hvordan vil du gå fram for å estimere sammenhengen mellom lønn og produktpris basert på dette materialet og forklar spesielt hvordan du kan ta hensyn til at det eksisterer permanente lønnsdifferanser mellom sektorene?
- f) En kommentator sier at en vesentlig del av lønnsutviklingen i industrisektorene bestemmes ved sentrale tariffoppgjør. Hvordan vil du utvide analysen i e) til å ta hensyn til dette i en situasjon der du ikke har informasjon om fordelingen av lønnsutviklingen mellom lokale og sentrale lønnstillegg.

Oppgave 3. (20%)

I 1990 vedtok Stortinget å innføre en spesiell tiltakspakke for kommuner i Finnmark og Nord-Troms som blant annet omfattet redusert arbeidsgiveravgift til folketrygden, redusert elektrisitetsavgift, redusert personskatt og økt barnetrygd. Tiltakspakken ble gjort gjeldende fra og med 1991. En forsker skal undersøke om tiltakene bidro til å redusere arbeidsledigheten i kommunene i Finnmark og Nord-Troms, heretter kalt Tiltakssonen. Hun presenterer følgende regresjonsresultater der avhengig variabel er andelen av befolkningen 16-66 år som er arbeidsledig i kommunen, *Tiltakssonen* er en dummyvariabel som tar verdien 1 hvis kommunen ligger i Finnmark eller Nord-Troms og 0 ellers. *Post* er en dummyvariabel som tar verdien 1 for perioden 1991 til og med 1993

og verdien 0 for perioden 1988-1990. Hun presenterer følgende regresjonsresultater der tall i parentes er estimerte standardavvik. Estimeringsmetode er OLS.

$$\text{Ledighet} = 0.0272 + 0.01\text{Post} + 0.0167\text{Tiltakssonen} - 0.006\text{Post} \cdot \text{Tiltakssonen}$$

(0.0005) (0.0037) (0.0023) (0.002)

$$R^2 = 0.194$$

- a) Tolk de estimerte koeffisientene i regresjonsmodellen
- b) Hva er effekten av innføringen av tiltakssonen på prosentandelen ledige? Konstruer et 95 prosent konfidensintervall rundt effekten og gi en tolkning av intervallet.