



Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
Institutt for samfunnsøkonomi

**EKSAMENSOPPGAVE I SØK3514  
ANVENDT ØKONOMETRI**

**Faglig kontakt under eksamen: Bjarne Strøm**  
**Tlf.: 9 1933**

**Eksamensdato:** Onsdag 7. desember 2011

**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. Knut Sydsæter, Arne Strøm, og Peter Berck (2005): Economists' mathematical manual, Berlin.  
Enkel kalkulator Citizen SR-270x el. HP 30S.

**Sensur:** 9. januar 2012

Eksamensoppgaven består av 2 oppgaver med delspørsmål som alle skal besvares.

Antall sider inkl tabeller: 5

## Oppgave 1

a) Tenk deg at du skal undersøke empirisk hvordan nivået på stønadssatsene i kommunene påvirker flytting av sosialhjelpsmottakere mellom kommuner. Det benyttes data for nettoinnflytting i løpet av året skalert med antall innbyggere (målt i 10000) i hver kommune over en viss tidsperiode. En medstudent foreslår å estimere en paneldatamodell med nettoinnflytting av sosialhjelpsmottakere som venstresidevariabel og stønadssats og en rekke kommune og region-karakteristika som høyresidevariable. Drøft hvorvidt et slikt opplegg vil være i stand til å avdekke den kausale effekten av stønadsnivå på nettoinnflytting av sosialhjelpsmottakere.

b) Artikkelen av Fiva (2009) på pensum benytter en “differences in differences”-strategi for å estimere den kausale effekten av stønadsnivå pr måned (målt i 1000 kr) på innflytting. Formuler en økonometrisk modell som strategien bygger på og diskuter under hvilke forutsetninger en slik “differences in differences”-strategi kan løse problemet med utelatte variable.

c) Fiva benytter en instrumentvariabelmetode for å estimere sammenhengen mellom stønadsnivå og nettoinnflytting. Forklar hvorfor instrumentvariabelmetoden er relevant i denne sammenhengen og begrunnelsen for de instrumentvariablene som er benyttet. Resultatene fra noen av de estimerte versjonene av modellen er gitt i Table 3 og Table 4 som er hentet fra artikkelen. Bruk modellresultatene i Table 4 til å predikere hvordan en stønadsøkning på 1000 kroner per måned påvirker nettoinnflyttingen av sosialhjelpsmottakere.

Table 4

The effect of welfare generosity on migration flows

	1		2	
	Coeff.	St. error	Coeff.	St. error
$\Delta b$	7.02*	4.01	7.96***	3.07
Number of observations	430		429	
Year	2001		2001	
Moves	All		Within county	
F statistic from first-stage	51.84		52.10	
Estimation method	2SLS		2SLS	

Notes: The dependent variable is  $(\Delta M_{it}^r - \Delta M_{it}^s)$ . A constant term is included in all regressions. Standard errors are robust to unknown forms of heteroscedasticity. \*\*\*, \*\*, and \* denote significance at the 1%, 5%, and 10% levels, respectively.

Table 3

First-stage regression

	1	
	Coeff.	St. error
Constant	0.719**	0.347
Below <sub>2000</sub>	1.192**	0.501
$b_{2000}$	-0.189**	0.081
$b_{2000} * \text{Below}_{2000}$	-0.296**	0.129
$R^2$	0.275	
Number of observations	430	
Year	2001	
Estimation method	OLS	

Notes: The dependent variable is  $\Delta b$ . Standard errors are robust to unknown forms of heteroscedasticity. \*\*\*, \*\*, and \* denote significance at the 1%, 5%, and 10% levels, respectively.

Oppgave 2.

a) En forskergruppe får i oppdrag å undersøke sammenhengen mellom inntektsutviklingen i land målt ved BNP per capita og institusjonskvaliteten målt ved en indeks for grad av beskyttelse av eiendomsrettigheter som går fra 0 til 10 (10 står for høyeste kvalitet). Gruppen vurderer å estimere modeller basert på tverrsnitt av land og modeller basert på paneldata for flere land over tid i dette arbeidet. Drøft valget av analyseopplegg når gruppen er opptatt av å identifisere den kausale effekten av institusjonskvalitet.

En av gruppens medlemmer er opptatt av at høyt inntektsnivå i et land trolig gir bedre muligheter for å utvikle gode institusjoner. Sett opp en enkel økonometrisk modell som formaliserer dette argumentet og vis hvilke konsekvenser det har for den estimerte effekten av institusjonskvalitet på inntekt i en OLS-regresjon på data for et tverrsnitt av land.

b) Artikkelen til Acemoglu, Johnson og Robinson (2001) på pensum gjennomfører en analyse av sammenhengen mellom logaritmen til inntektsnivå målt ved BNP per capita og en indeks for institusjonskvalitet av samme type som i a) og betegnet “Average protection against expropriation risk”. Datamaterialet er et tverrsnitt av land som tidligere har vært europeiske kolonier. Noen av resultatene fra deres analyse er gjengitt i Table 4 nedenfor som er hentet fra artikkelen og du skal besvare følgende spørsmål i tilknytning til undersøkelsen:

i) Gjør rede for estimeringsmetoden som er benyttet i analysen og under hvilke forutsetninger de estimerte effektene av institusjonskvaliteten kan gis en kausal tolking.

ii) Drøft mulige forklaringer på at den estimerte effekten av institusjonskvalitet er mye lavere i OLS-regresjonene (Panel C) enn i IV-regresjonene (Panel A).

iii) Konstruer et 95% konfidensintervall rundt IV-estimatet på effekten av institusjonskvalitet i kolonne (1), panel A.

iv) Forklar hvordan du kunne teste statistisk validiteten av instrumentene når  
1) “log European settler mortality” benyttes som instrumentvariabel  
2) “log European settler mortality” og et tilleggsinstrument,  $z$ , benyttes som instrumentvariable

TABLE 4—IV REGRESSIONS OF LOG GDP PER CAPITA

	Base sample (1)	Base sample (2)	Base sample without Neo-Europes (3)	Base sample without Neo-Europes (4)	Base sample without Africa (5)	Base sample without Africa (6)	Base sample with continent dummies (7)	Base sample with continent dummies (8)	Base sample, dependent variable is log output per worker (9)
Panel A: Two-Stage Least Squares									
Average protection against expropriation risk 1985–1995	0.94 (0.16)	1.00 (0.22)	1.28 (0.36)	1.21 (0.35)	0.58 (0.10)	0.58 (0.12)	0.98 (0.30)	1.10 (0.46)	0.98 (0.17)
Latitude		-0.65 (1.34)		0.94 (1.46)		0.04 (0.84)		-1.20 (1.8)	
Asia dummy							-0.92 (0.40)	-1.10 (0.52)	
Africa dummy							-0.46 (0.36)	-0.44 (0.42)	
“Other” continent dummy							-0.94 (0.85)	-0.99 (1.0)	
Panel B: First Stage for Average Protection Against Expropriation Risk in 1985–1995									
Log European settler mortality	-0.61 (0.13)	-0.51 (0.14)	-0.39 (0.13)	-0.39 (0.14)	-1.20 (0.22)	-1.10 (0.24)	-0.43 (0.17)	-0.34 (0.18)	-0.63 (0.13)
Latitude		2.00 (1.34)		-0.11 (1.50)		0.99 (1.43)		2.00 (1.40)	
Asia dummy							0.33 (0.49)	0.47 (0.50)	
Africa dummy							-0.27 (0.41)	-0.26 (0.41)	
“Other” continent dummy							1.24 (0.84)	1.1 (0.84)	
R <sup>2</sup>	0.27	0.30	0.13	0.13	0.47	0.47	0.30	0.33	0.28
Panel C: Ordinary Least Squares									
Average protection against expropriation risk 1985–1995	0.52 (0.06)	0.47 (0.06)	0.49 (0.08)	0.47 (0.07)	0.48 (0.07)	0.47 (0.07)	0.42 (0.06)	0.40 (0.06)	0.46 (0.06)
Number of observations	64	64	60	60	37	37	64	64	61

*Notes:* The dependent variable in columns (1)–(8) is log GDP per capita in 1995, PPP basis. The dependent variable in column (9) is log output per worker, from Hall and Jones (1999). “Average protection against expropriation risk 1985–1995” is measured on a scale from 0 to 10, where a higher score means more protection against risk of expropriation of investment by the government, from Political Risk Services. Panel A reports the two-stage least-squares estimates, instrumenting for protection against expropriation risk using log settler mortality; Panel B reports the corresponding first stage. Panel C reports the coefficient from an OLS regression of the dependent variable against average protection against expropriation risk. Standard errors are in parentheses. In regressions with continent dummies, the dummy for America is omitted. See Appendix Table A1 for more detailed variable descriptions and sources.