

Institutt for samfunnsøkonomi

Eksamensoppgave i SØK3514/8614 – Anvendt Økonometri

Faglig kontakt under eksamen: Kåre Johansen

Tlf.: 73 59 19 36

Eksamensdato: 6. desember 2017

Eksamenstid (fra-til): 6 timer (09.00-15.00)

Sensurdato: 8. januar 2018

Hjelpemiddelkode/Tillatte hjelpemidler: C /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. Calculator Casio fx-82ES PLUS, Casio fx-82EX Citizen SR-270x, SR-270X College eller HP 30S.

Målform/språk: Bokmål og nynorsk

Antall sider (uten forside): 6

Antall sider vedlegg: 0

Informasjon om trykking av eksamensoppgave

Originalen er:

1-sidig **2-sidig**

sort/hvit **farger**

skal ha flervalgskjema

Kontrollert av:

Dato

Sign

Oppgave 1 (vekt 60%)

- a) Forklar prinsippene bak en «differences in differences» (DiD) strategi for å estimere kausale effekter, hvilke økonometriske utfordringer du kan håndtere ved en slik strategi og hvilke begrensninger strategien har. Har det betydning om datasettet består av sammenkoblede tverrsnittsdata for ulike år (pooled cross sections) eller om det er paneldata i streng forstand? Forklar også hvordan du kan gå fram for å undersøke om det tar tid før en eventuell kausaleffekt slår fullt ut.
- b) Gjør rede for hvordan Haraldsvik (2012) i sin artikkel på pensum utnytter denne strategien til å estimere effekten på elevprestasjoner i ungdomskolen av en endring i opptaksregler til videregående skole.

I en artikkel av Jon Fiva (2009) på pensum undersøkes hvordan nivået på sosialhjelpen, b , påvirker flytting av sosialhjelpsmottakere.

Ta utgangspunkt i ligningene

$$(1) M_{it}^r = \delta_i^r + \theta_{it} + \beta b_{it} + \varepsilon_{it}^r$$

$$(2) M_{it}^n = \delta_i^n + \theta_{it} + \varepsilon_{it}^n$$

der M_{it}^r = netto innflyttingsrate for sosialhjelpsmottakere til kommune i i år t , M_{it}^n = netto innflyttingsrate til kommune i i år t for personer som ikke mottar sosialhjelp og b_{it} = sosialhjelpssats kommune i i år t . I den empiriske analysen er flytteratene definert som netto innflytting per 10 000 innbyggere mens sosialhjelpssatsen er målt i 1000 kroner per måned.

- c) Gi en kort tolking av ligning (1) og (2). Forklar deretter hvordan Fiva etablerer en DiD spesifikasjon basert på de to ligningene, hvordan denne spesifikasjonen er ment å håndtere problem med utelatte variable og hvilke forutsetninger som må være oppfylt for at dette skal gjelde.
- d) En ytterligere økonometrisk utfordring skyldes simultan bestemmelse av flytting og sosialhjelp. Diskuter hvorfor og hvilke økonometriske problemer dette skaper. Forklar hvordan Fiva håndterer dette problemet ved bruk av instrumentvariable, hvilke forutsetninger instrumentvariabelmetoden bygger på og hvordan en kan undersøke om disse forutsetningene er oppfylt.
- Jon Fiva skulle egentlig gitt en presentasjon av resultatene i undersøkelsen, men på grunn av ekstremvær er han blitt sittende fast på en flyplass i Nord-Norge. Du får derfor en henvendelse fra Fiva om du kan presentere resultatene gitt i Tabell 1 på neste side. Fiva opplyser at forsamlingen er middels til godt skolerte økonometrikere.
- e) Lag et kort utkast til verbale kommentarer basert på opplysningene og resultatene gitt i Tabell 1.

Tabell 1: Estimert effekt av sosialhjelp på flytting

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Δb	4.82 (1.85)	7.02 (4.01)	7.96 (3.07)	7.62 (3.14)	7.23 (3.69)
Antall observasjoner	429	430	429	424	429
År	2001	2001	2001	2001	2001
Kontrollvariable	Nei	Nei	Nei	Ja	Nei
Estimeringsmetode	OLS	2SLS	2SLS	2SLS	2SLS
F-test 1. steg	-	51.82	52.10	48.65	113.42
Instrument brukt	-	$below_{2000},$ $b_{2000},$ $b_{2000} \cdot below_{2000}$	$below_{2000},$ $b_{2000},$ $b_{2000} \cdot below_{2000}$	$below_{2000},$ $b_{2000},$ $b_{2000} \cdot below_{2000}$	$below_{2000}$
Flyttinger	Innen fylket	Alle	Innen fylket	Innen fylket	Innen fylket

Avhengig variabel i alle regresjoner er $\Delta M_{it}^r - \Delta M_{it}^n$. Alle regresjoner inkluderer også et konstantledd som ikke rapporteres. Tabellen rapporterer estimert effekt av Δb med (robuste) standardavvik i parenteser. Regresjonen i kolonne (4) inkluderer 9 kontrollvariable (indikatorer for kommunale tjenester og arbeidsmarkedet i kommunen).

Oppgave 2 (vekt 40%)

a) Forklar hvordan den empiriske strategien «Regression Discontinuity Design» (RDD) kan benyttes til å avdekke kausale effekter i økonometriske studier og diskuter i den forbindelse forskjellen mellom «sharp design» og «fuzzy design».

Petterson-Lidbom (2012) har i en artikkel på pensum gjennomført en studie av sammenhengen mellom kommunale utgifter og størrelsen på kommunestyret målt i antall representanter i Finland og Sverige. Det finske systemet innebærer at antall representanter er entydig bestemt av antallet innbyggere i juli samme år som valg finner sted. Antallet representanter øker sprangvis med antallet innbyggere (17 ved innbyggertall mindre eller lik 2000, 21 ved innbyggertall mellom 2001 og 4000, 27 ved innbyggertall mellom 4001 og 8000 og så videre). Det svenske systemet innebærer at kommunene kan velge størrelsen på kommunestyret innenfor lovbestemte minimumsgrenser basert på antall stemmeberettigede ved forrige kommunevalg (minst 31 hvis antallet stemmeberettigede ved

forrige valg var mindre eller lik 12000, minst 41 hvis antallet var mellom 12001 og 24000, minst 51 hvis antallet var mellom 24001 og 36000, og minst 61 hvis antallet var over 36000).

b) Forklar hvordan Petterson-Lidbom utnytter sin kunnskap om slike institusjonelle forhold i Finland og Sverige i sin empiriske strategi for å avdekke kausaleffekten av kommunestyrets størrelse på kommunale utgifter.

c) Petterson-Lidbom inkluderer kommunespesifikke faste effekter i modellene som estimeres. Drøft fordeler og ulemper ved dette i denne analysen.

Tabell 2 rapporterer utvalgte resultater fra analysen for hhv Finland og Sverige.

d) Forklar forskjellen mellom regresjonene som rapporteres i kolonne (1) til (5) og diskuter begrunnelser for disse. Kommenter resultatene og diskuter hvilken konklusjon vil du trekke når det gjelder validiteten av resultatene.

Tabell 2: Estimert effekt av størrelse på kommunestyret i Finland og Sverige

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>Csize</i>	-0.090 (0.039)	-0.088 (0.038)	-0.081 (0.037)	-0.376 (0.291)	-0.102 (0.321)
Polynom i folketall	3. ordens	5.ordens	5.ordens	3. ordens	5. ordens
Observasjoner som benyttes	Hele sampelet	Hele sampelet	Observasjoner innenfor +/- 25% fra terskel	Hele sampelet	Hele sampelet
Land	Finland	Finland	Finland	Sverige	Sverige
Periode	1977-2002	1977-2002	1977-2002	1977-2002	1977-2002
Estimeringsmetode	OLS	OLS	OLS	2SLS	2SLS
F-test 1. steg	-	-	-	9.9	10.0

Avhengig variabel er log til kommunale utgifter per innbygger. *Csize* er log til antall representanter i kommunestyret. Tabellen rapporterer estimerte effekter av *Csize* med (cluster robuste) standardavvik i parenteser. Alle regresjoner inkluderer kommunespesifikke faste effekter, tidsdummyer og kontrollvariable for folketall, aldersstruktur i kommunen og kommunale inntekter per innbygger.

Nynorsk

Oppgåve 1 (vekt 60%)

a) Forklar prinsippa bak ein «differences in differences» (DiD) strategi for å estimere kausale effektar, kva slag økonometriske utfordringar du kan handtere ved ein slik strategi og kva slag avgrensingar strategien har. Har det noko å seie om datasettet består av samankopla tverrsnittdata for ulike år (pooled cross sections) eller om det er paneldata i streng forstand? Forklar og korleis du kan gå fram for å undersøkje om det tar tid før ein eventuell kausaleffekt slår fullt ut.

b) Gjer greie for korleis Marianne Haraldsvik (2012) i sin artikkel på pensum utnyttar denne strategien til å estimere effekten på elevprestasjonar i ungdomskulen av ein endring i opptaksreglar til vidaregåande skule.

I ein artikkel av Jon Fiva (2009) på pensum vert det undersøkt korleis nivået på sosialhjelpen, b, påverkar flytting av mottakarar av sosialhjelp.

Ta utgangspunkt i likningane

$$(1) M_{it}^r = \delta_i^r + \theta_{it} + \beta b_{it} + \varepsilon_{it}^r$$

$$(2) M_{it}^n = \delta_i^n + \theta_{it} + \varepsilon_{it}^n$$

der M_{it}^r = netto innflyttingsrate til kommune i år t for mottakarar av sosialhjelp, M_{it}^n = netto innflyttingsrate til kommune i år t for personar som ikkje mottar sosialhjelp og b_{it} = sats på sosialhjelp kommune i år t. I den empiriske analysen er flytteratane definert som netto innflytting per 10 000 innbyggjarar medan satsen på sosialhjelpa er målt i 1000 kroner per måned.

c) Gje ei kort tolking av likning (1) og (2). Forklar deretter korleis Fiva etablerer en DiD spesifisering basert på dei to likningane, korleis denne spesifiseringen er meint å handtere problem med utelatne variablar og kva for føresetnader som må være oppfylte for at dette skal gjelde.

d) Ein ytterligare økonometrisk utfordring skyldas at flytting og sosialhjelp vert simultant bestemte. Diskuter kvifor og kva slag økonometriske problem dette skaper. Forklar korleis Fiva handterer dette problemet ved bruk av instrumentvariable, kva for føresetnader instrumentvariabelmetoden byggjer på og korleis ein kan undersøkje om desse føresetnadene er oppfylte.

Jon Fiva skulle eigentleg ha gjeve ein presentasjon av resultatata i undersøkinga, men på grunn av ekstremver er han blitt sittande fast på ein flyplass i Nord-Noreg. Du vert difor spurt av Fiva om du kan presentere resultatata gjeve i Tabell 1 på neste side. Fiva opplyser at forsamlinga er middels til godt skolerte økonometrikarar.

e) Lag eit kort utkast til verbale kommentarar basert på opplysningane og resultatata gjeve i Tabell 1.

Tabell 1: Estimert effekt av sosialhjelp på flytting

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Δb	4.82 (1.85)	7.02 (4.01)	7.96 (3.07)	7.62 (3.14)	7.23 (3.69)
Antal observasjonar	429	430	429	424	429
År	2001	2001	2001	2001	2001
Kontrollvariable	Nei	Nei	Nei	Ja	Nei
Estimeringsmetode	OLS	2SLS	2SLS	2SLS	2SLS
F-test 1. steg	-	51.82	52.10	48.65	113.42
Instrument brukt	-	$below_{2000},$ $b_{2000},$ $b_{2000} \cdot below_{2000}$	$below_{2000},$ $b_{2000},$ $b_{2000} \cdot below_{2000}$	$below_{2000},$ $b_{2000},$ $b_{2000} \cdot below_{2000}$	$below_{2000}$
Flyttingar	Innan fylket	Alle	Innan fylket	Innan fylket	Innan fylket

Avhengig variabel i alle regresjonane er $\Delta M_{it}^r - \Delta M_{it}^n$. Alle regresjonane inkluderer og eit konstantledd som ikkje vert rapportert. Tabellen rapporterer estimert effekt av Δb med (robuste) standardavvik i parentesar. Regresjonen i kolonne (4) inkluderer 9 kontrollvariablar (indikatorar for kommunale tenestar og arbeidsmarknaden i kommunen).

Oppgåve 2 (vekt 40%)

a) Forklar korleis ein kan nytte den empiriske strategien «Regression Discontinuity Design» (RDD) til å avdekkje kausale effektar i økonometriske studiar og diskuter i det høve forskjellen mellom «sharp design» og «fuzzy design».

Petterson-Lidbom (2012) har i ein artikkel på pensum gjennomført ein studie av samanhengen mellom kommunale utgifter og storleiken på kommunestyret målt i talet på representantar i Finland og Sverige. Det finske systemet inneberer at talet på representantar er eintydig bestemd av talet på innbyggjarar i juli same år som val finn sted. Talet på representantar aukar sprangvis med talet på innbyggjarar (17 ved innbyggartal mindre eller lik 2000, 21 ved innbyggartal mellom 2001 og 4000, 27 ved innbyggartal mellom 4001 og 8000 og så vidare). Det svenske systemet inneberer at kommunane kan velje storleiken på kommunestyret innanfor lovbestemte minimumsgrensar basert på talet på røysteføre ved siste kommuneval (minst 31 viss talet på røysteføre ved siste val var mindre

eller lik 12000, minst 41 viss talet var mellom 12001 og 24000, minst 51 viss talet var mellom 24001 og 36000, og minst 61 viss talet var over 36000).

b) Forklar korleis Petterson-Lidbom utnyttar sin kunnskap om slike institusjonelle tilhøve i Finland og Sverige i sin empiriske strategi for å avdekkje kausaleffekten av kommunestyrets storleik på kommunale utgifter.

c) Petterson-Lidbom inkluderer kommunespesifikke faste effektar i modellane som vert estimerte. Drøft føremoner og ulemper ved dette i denne analysen.

Tabell 2 rapporterer eit utval av resultat frå analysen for høvesvis Finland og Sverige.

d) Forklar forskjellen mellom regresjonane som vert rapportert i kolonne (1) til (5) og diskuter grunngevingar for desse. Kommenter resultatata og diskuter kva for konklusjon vil du trekke når det gjeld validiteten av resultatata.

Tabell 2: Estimert effekt av storleiken på kommunestyret i Finland og Sverige

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>Csize</i>	-0.090 (0.039)	-0.088 (0.038)	-0.081 (0.037)	-0.376 (0.291)	-0.102 (0.321)
Polynom i folketall	3. ordens	5.ordens	5.ordens	3. ordens	5. ordens
Observasjonar som vert nytta	Heile sampelet	Heile sampelet	Observasjonar innanfor +/- 25% frå terskel	Heile sampelet	Heile sampelet
Land	Finland	Finland	Finland	Sverige	Sverige
Periode	1977-2002	1977-2002	1977-2002	1977-2002	1977-2002
Estimeringsmetode	OLS	OLS	OLS	2SLS	2SLS
F-test 1. steg	-	-	-	9.9	10.0

Avhengig variabel er log til kommunale utgifter per innbyggjar. *Csize* er log til talet på representantar i kommunestyret. Tabellen rapporterer estimerte effektar av *Csize* med (cluster robuste) standardavvik i parentesar. Alle regresjonane inkluderer kommunespesifikke faste effektar, tidsdummyar og kontrollvariablar for folketal, aldersstruktur i kommunen og kommunale inntekter per innbyggjar.