

Jan Emil Engebretsen
Jens Stabell Finborud

**En empirisk undersøkelse av hvordan
vertikale fiskale ubalanser påvirker
administrasjonskostnadene i norske
kommuner**

Masteroppgave i samfunnsøkonomi
Veileder: Jørn Rattsø
Trondheim, juni 2019

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for økonomi
Institutt for samfunnsøkonomi

Forord

Etter fem år som studenter ved institutt for samfunnsøkonomi markerer denne oppgaven punktum for tiden vår i Trondheim. Masteroppgaven har vært en spennende utfordring og gitt et bedre perspektiv på hvordan teorien kan anvendes i praksis. Først og fremst vil vi takke våre venner på lesesalen. De har vært gode sparringspartnere og lunsjkamerater. En stor takk rettes også til familiene våre, som har vært gode støttespillere gjennom hele studieløpet. Veileder Jørn Rattsø fortjener også en takk for raske svar og god korrespondanse.

Masteroppgaven er en samarbeidsoppgave av Jan Emil Engebretsen og Jens Stabell Finborud. Samarbeidet har fungert veldig bra og vi har hatt flere gode diskusjoner på lesesalen. Meningene og synspunktene som legges fram i oppgaven er fullt ut våre egne.

Jan Emil Engebretsen og Jens Stabell Finborud

Trondheim, 2. juni 2019

Sammendrag

Målet med oppgaven er å undersøke hvilken effekt andelen av rammetilskuddet har på utgiftsnivået til kommunal administrasjon. En høy andel rammetilskudd i prosent av brutto driftsinntekter kan indikere overføringsavhengighet i kommunene. I oppgaven benyttes det et paneldatasett bestående av 416 kommuner i perioden 2006 til 2016. Den avhengige variabelen er kostnader til kommunal administrasjon i kroner, vektet per capita.

Våre funn viser at en større andel statlige rammetilskudd, i prosent av brutto driftsinntekter, fører til høyere kostnader til kommunal administrasjon per capita. Det er flere faktorer som påvirker graden av overføringsavhengighet. Befolkningsstørrelsen har vist seg å påvirke administrasjonskostnadene negativt, men med avtakende effekt. Små kommuner er i våre observasjoner de mest overføringsavhengige, og har samtidig de største utgiftene til administrasjonen per capita. Det gjennomsnittlige inntektsnivået er lavere i flere små kommuner og dermed har mindre kommunene en lavere skatteinngang, som igjen øker overføringsavhengigheten. Samtidig finner vi at økt inntektsnivå fører til økte skatteinntekter som gir høyere administrasjonskostnader per capita.

Til sist finner vi at effekten av omleggingen av inntektssystemet i 2011, med større andel rammetilskudd, har ført til en svak økning i bruk av administrasjonskostnader per capita, sammenlignet med perioden før 2011.

Abstract

The aim of this thesis is to investigate the effect of the share grants on the expenditure level of municipal administration. A high proportion of grants as a percentage of gross operating revenues may indicate grants-dependency for the municipalities. The thesis uses panel data consisting of 416 municipalities during the period 2006 until 2016. The dependent variable is costs for municipal administration in NOK, which is weighted per capita.

Our findings refer to a larger proportion of governmental grants, as a percentage of gross revenues, leading to higher costs for municipal administration per capita. There are several factors that influence the degree of grants-dependency. The population size has been shown to adversely affect administration costs, but with decreasing effect. Small municipalities are in our observations the most grants-dependent, and at the same time have the largest expense on administration per capita. The average income level is lower in several small municipalities and thus, they have lower tax inputs, which in turn increases the grants-dependency. At the same time we find that increased income levels have led to increased tax revenues, in which results in higher administration costs per capita.

Finally, we find that the effect of a restructuring in the revenue system in 2011 with a larger proportion of grants, has led to a slight increase in the use of administrative spending per capita compared with the period previous to 2011.

Innhold

1	Innledning	1
1.1	Norsk offentlig sektor	2
2	Vertikale fiskale ubalanser	5
2.1	Definisjon	5
2.2	Inntektssystemet	5
2.3	Endring av inntektssystemet	7
2.4	Administrativ føderalisme	8
3	Kommunal administrasjon	11
3.1	Utviklingen i nivået på administrasjonen	11
3.2	Etterspørsel etter kommunal administrasjon	12
4	Datamaterialet	15
4.1	Data	15
4.2	Avhengig variabel	15
4.3	Forklaringvariabler	18
5	Økonometrisk rammeverk	25
5.1	Økonometriske utfordringer	25
5.2	Minste kvadraters metode	26
5.3	Faste effekter	29
5.4	Propensity score matching	29
5.5	Modellspesifikasjon	33
6	Resultater	35
6.1	Modeller med minste kvadraters metode	35
6.2	Modeller med faste effekter	40
6.3	Analyse med propensity score matching	45
7	Oppsummering	53
7.1	Svakheter og videre forskning	54
8	Konklusjon	55
	Referanser	57

A	Appendiks.....	61
A.1	Kommuneliste og utelatte kommuner.....	61
A.2	Deskriptiv statistikk.....	67
A.2.1	Deskriptiv statistikk og variabelbeskrivelse.....	67
A.2.2	Korrelasjonsmatrise.....	68
A.3	Tilleggsdata.....	69
A.3.1	Kommunesektorens utgiftsposter.....	69
A.3.2	Omlegging av inntektssystemet.....	69
A.3.3	Beregning av utgiftsutjevningen.....	70
A.3.4	Utviklingen i utgifter til administrasjonen per capita.....	71
A.3.5	Utviklingen til administrasjonskostnader med hensyn på driftsutgifter.....	72
A.3.6	Grafisk fremstilling av propensity score matching.....	73
A.3.7	Befolkningsvekst som avtakende vekstkurve.....	74
A.3.8	Herfindahl-Hirschman-indeks.....	75

Tabeller

1	Inntektssammensetning for kommunesektoren	6
2	Effekter på netto driftsutgifter til administrasjonen i 1000 kroner per capita	37
3	Netto driftsutgifter til administrasjon basert på befolkningsgrupper	39
4	Faste effekter	42
5	Effekter på administrasjonskostnader før og etter 2011	44
6	Deskriptiv statistikk med dummyvariabelen <i>VFlavhengig</i>	47
7	Probit-regresjon	48
8	Sammenligning av metoder. Propensity score matching	50
9	Utvidet matchingradius	51
10	Kommuner som er inkludert i datasettet	61
11	Utelatte kommuner	65
12	Beskrivelse av variablene	67
13	Korrelasjonsmatrise	68
14	Kommunens frie inntekter i 2010 og 2011	69
15	Herfindahl-Hirschman-indeks	75

1 Innledning

I denne oppgaven skal vi estimere effekten av hvordan overføringsandelen i norske kommuner påvirker utgiftene til den kommunale administrasjonen. Vi benytter oss av paneldata fra 2006 til 2016.

Norge og andre nordiske land skiller seg fra resten av landene i Europa¹ ved at det offentlige har hovedansvaret for velferdstjenestene som helse, forsvar og utdanning. I Norge er ulike offentlige velferdstjenester underlagt tre overordnede myndighetsnivå gjennom stat, fylkeskommune og kommune. Eksempler på tjenester innenfor de forskjellige myndighetene er at staten har ansvar for forsvaret, fylkeskommunen har ansvaret for videregående opplæring og kommunene har ansvaret for barnehager og grunnskolen. På grunn av store geografiske forskjeller og høy variasjon i kommunestørrelse fungerer løsningen med fordeling av tjenesteyting på en fordelaktig måte.

Kommunene er pålagt å tilby en rekke offentlige tjenester til sine innbyggere. Det er nasjonalt bestemt at tilbudet skal være så likt som mulig, uavhengig av hvor man er bosatt. Variasjon i kommunestørrelse og geografiske forskjeller fører til at mange kommuner er helt avhengige av statlige overføringer på grunn av få justeringsmuligheter i skatteinntektene. Statlige overføringer må tilpasses hver enkelt kommune, og avhenger blant annet av nivået på skatteinntektene og demografiske forhold.

Sammensetningen av statlige overføringer og egne skatteinntekter har endret seg de siste tiårene. Etter innføringen av ROBEK-registeret² har det blitt mer synlig for offentligheten hvor godt kommunene driftes. Dermed har det blitt et økt fokus på hvordan ulike kommunale tjenestene skal finansieres, og hvordan prinsippet om økonomisk utjevning skal etterfølges.

For å ha et godt kommunalt tjenestetilbud er det behov for en kommunal administrasjon. Oppgaven til administrasjonen er å sørge for at kommunen driftes på en forsvarlig måte og at den ivaretar det kommunale tilbudet. Variabler som påvirker størrelsen til administrasjonskostnadene er demografiske forhold³, økonomiske forutsetninger og inntektsgrunnlaget. Overføringsandelen inngår direkte i inntektsgrunnlaget gjennom

¹ Regjeringen.no: NOU 2005:18: "Fordeling, forenkling, forbedring - inntektssystemet for kommuner og fylkeskommuner".

² Regjeringen.no: ROBEK, register om betinget godkjenning og kontroll.

³ Eksempelvis befolkningsstørrelse, alderssammensetning og arealet til kommunen.

sammensetningen av egne skatteinntekter og statlige overføringer. Ut ifra dette er problemstillingen vår å undersøke hvordan andelen overføringer påvirker administrasjonskostnadene.

1.1 Norsk offentlig sektor

Begrunnelsen for å ha en offentlig sektor er at markedsøkonomien trenger tilrettelegging for å være mest mulig effektiv (Hindriks & Myles, 2013). Uten tilstedeværelse av offentlig sektor vil det være en rekke viktige tjenestetilbud som ikke er tilgjengelig for deler av befolkningen. Bakgrunnen for dette er at det er behov for regulering av aktører i- og utenfor økonomien. Regulering er også viktig for å motarbeide monopol eller andre situasjoner som hindrer en best mulig allokering av ressursene som er tilgjengelig. Offentlig sektor bidrar til en mer effektiv og dynamisk økonomi som skal forhindre for stor økonomisk ulikhet.

For å utnytte potensialet i økonomien på best mulig måte gjennom effektivisering er man avhengige av dynamiske markeder uten markedssvikter. Markedssvikter kan oppstå på grunn av eksternaliteter.⁴ Utdfordringer som oppstår i en økonomi er koordineringsproblemer i det offentlige tjenestetilbudet, som følge av at det ikke er samsvar mellom tilbud, etterspørsel og pris. Resultatet av statlig ansvar gjør det vesentlig lettere å tilpasse tjenestetilbudet etter behovet, samt å sikre trygge og gode kommunale ordninger.

Et desentralisert tjenestetilbud⁵ vil tilpasses bedre enn en full-sentralisert forvaltning med utgangspunkt i desentraliseringsteoremet (Oates, 1972). Prinsippet bak teoremet er at behovet for forskjellige velferdstjenester vil være ulikt. Tildeling av utøvende fordelingsmakt til de som forstår behovet der det trengs, nemlig kommunene, vil sikre en bedre allokering av ressursene. Det kan føre til effektivitetsgevinster.

Definisjonen av fiskal føderalisme er at individene som har nytte av et gode, eller en tjeneste, bør kompensere for det. Det fører til sterk korrelasjon mellom tilbud og etterspørsel og er bedre kjent som nytteprinsippet (Silvestre, 2003). Målet er å oppnå perfekt paretoeffektivitet⁶ og forhindre problemet med gratispassasjerer.⁷ Hvis avstanden (Wicksell connection) mellom

⁴ Utsiktede konsekvenser som aktørene i økonomien ikke tar hensyn til.

⁵ Offentlige tjenester som gjelder innenfor et gitt geografisk område.

⁶ En tilstand der ressursene er allokert slik at det er umulig å få høyere nytte av en endring uten at noen andre kommer dårligere ut av det.

⁷ Fordeler av et gode uten å kompensere for det.

individene som benytter seg av tjenesten og de som betaler for tjenesten er for stor, vil det føre til manglende kontrollinsentiver (Borge, 2014). På enkelte goder vil det være vanskelig eller upassende å benytte seg av nytteprinsippet, og da kan en beskatning med nærhet til tjenesten være løsningen.⁸

Resten av oppgaven er sammensatt av åtte kapitler. I kapittel to gjennomgår vi teoretiske konsekvenser av vertikal fiskal ubalanse. Vi ser deretter på nødvendigheten og etterspørselen etter kommunal administrasjon i kapittel tre, før vi i kapittel fire går gjennom datamaterialet. I kapittel fem gjennomgår vi det økonometriske rammeverket og modellspesifikasjonene. Resultatene av estimeringen presenteres i kapittel seks, etterfulgt av en oppsummering og diskusjon av resultatene i kapittel syv. Til slutt konkluderer vi i kapittel åtte.

⁸ Eksempelvis eiendomsskatt.

2 Vertikale fiskale ubalanser

I dette kapitlet utleder vi definisjonen av vertikale fiskale ubalanser og konsekvensene av overføringsavhengighet. Litteraturen som tar for seg vertikale fiskale ubalanser er omfattende og vi vil gjøre rede for viktige teorier og synspunkter fra tidligere analyser. Vi tar også for oss hvordan det norske inntektssystemet er sammensatt og på hvilken måte det påvirkes av utjevningsprinsippet.

2.1 Definisjon

Vertikale fiskale ubalanser oppstår når en kommune har høy andel statlige overføringer av samlede driftsinntekter og det omtales også som overføringsavhengighet. En relativ grad av vertikal fiskal ubalanse er nødvendig for å opprettholde et likeverdig tjenestetilbud. Høy grad av ubalanse vil føre til stor statlig avhengighet, svekkelse av insentiver til å øke egen skatteinngang og en reduksjon i det kommunale ansvaret. Det resulterer i spillsituasjoner mellom kommunene og staten, der det er vanskelig å se hvem som har ansvaret. Teorien er utledet av Marquez-Vasquez og Sepulveda (2012). En situasjon med høy vertikal fiskal ubalanse er dermed ikke ønskelig fordi det fører til lavere skatteinngang gjennom inntektssystemet, i tillegg til at kommunene kan driftes ineffektivt uten noen form for ansvarliggjøring.

2.2 Inntektssystemet

I 1986 innførte den norske stat dagens inntektssystem⁹ og det medførte en ny modell for finansiering i kommunesektoren. Det tidligere systemet med øremerkede tilskudd ble endret til et system med rammefinansiering. Inntektssystemet har som hensikt å legge til rette for et tjenestetilbud som er likeverdig, uavhengig av den geografiske plasseringen til kommunen. Eksempler på likeverdige tilbud er rett til barnehageplass eller tilgang til helsetjenester.

Kommunesektoren finansieres gjennom skatt fra innbyggerne¹⁰, rammetilskudd fra staten, øremerkede tilskudd, gebyrinntekter, momskompensasjon og andre mindre inntekter. Staten

⁹ Regjeringen.no: NOU 1996:1: "Et enklere og mer rettferdig inntektssystem for kommuner og fylkeskommuner".

¹⁰ Egen skatteinngang.

fastsetter regler og reguleringer for skattegrunnlaget. Inntektsskatten kommunene krever inn bestemmes av lovgivningen. Kommunene har også andre frie inntekter, som eiendomsskatt og gebyrinntekter, men de er små sammenlignet med rammetilskudd og skatteinntekter. Den lokale skattefinansieringen vil motivere kommunene til mer effektiv bruk av ressursene (Cao, Qian & Weingast 1999). Inntektene kategoriseres i de tre hovedpostene skatteinntekter, statlige overføringer og brukerbetalinger. Enkelte kraftkommuner har også finans- og eierinntekter fra kraftverk. Av de totale inntektene er skatteinntekter og rammetilskudd de to største postene og utgjør rundt $\frac{2}{3}$ av inntektene.

Den største utgiftsposten er ressurser som benyttes til kommunale tjenester. Barnehage, grunnskole og helse- og sosialsektoren står for omtrent 70 prosent av kommunens totale brutto driftsutgifter.¹¹ Budsjettet¹² omfatter også kostnader til administrasjon (7,0%), sysselsetting (5,0%), kommunal bygningsmasse (4,0%), og de tekniske tjenestene (7,0%).

Fordelingsbrøken av inntekter til alle kommunene i 2010 var slik:

Inntektspost	Andel
Skatteinntekter	43%
Rammetilskudd	25%
Gebyrer/ egenbetalinger	12%
Øremerkede tilskudd	13%
Momskompensasjon	7%

Tabell 1. Inntektssammensetning for kommunesektoren.

Midler som kommunen disponerer selv består av skatteinntektene og rammetilskuddet. Øremerkede tilskudd og gebyrer/ egenbetalinger er knyttet til bestemte prosjekter og oppgaver, og momskompensasjon er en refusjonsordning for merverdiavgiftspliktige varer og tjenester.

Skatteinngangen til kommunene består av skatt på personinntekt og formue, bedriftsskatt, eiendomsskatt og andre skatter og avgifter. Skatt fra personinntekt og formue utgjør de største

¹¹ Regjeringen.no: "Finansiering av sektoren samlet, herunder øremerking, innlemming med mer".

¹² Grafisk fremstilling av budsjettet er vedlagt i appendiks A.3.1.

skatteinntektene for kommunene og ulik skatteinngang vil påvirke den økonomiske situasjonen til kommunen. Har kommunen høyt innbyggertall, vil det medføre en stor skatteinngang fordi det er mange som betaler skatt, og budsjettet øker. Små kommuner vil i motsatt tilfelle ha et lavt skattegrunnlag. Det er likevel flere kommuner som har et komparativt fortrinn¹³ i form av skattegevinster. Et eksempel på det er kraftkommuner på Vestlandet eller hyttekommuner som vil få skatteinntekter fra innbyggere som ikke er bosatt i kommunen. Industrikommuner vil også ha høy skatteinngang på grunn av salgs- og leieinntekter. Det er dermed ikke gitt at små kommuner med liten befolkning og lavt skattegrunnlag har høy vertikal fiskal ubalanse.

2.3 Endring av inntektssystemet

I kommuneproposisjonen fra 2011 kom regjeringen med et forslag om en omlegging i inntektssystemet til kommunene.¹⁴ Endringen fra det gamle systemet innebar at tidligere øremerkede tilskudd til barnehager skulle inngå i rammetilskuddet. Det ble konstruert en ny delkostnadsnøkkel¹⁵ der kommunene fikk større bevilgningsfrihet. Konsekvensen av omleggingen ga økt frihet i den totale finansieringen og førte til endringer i finansieringsbrøken.

Det økte rammetilskuddet kan oppfattes som fast og vil gi insentiver til en indre effektivitet i kommunene, ved at de selv beholder gevinstene når det gjøres tiltak for å øke effektiviteten. Effektiviseringen omfatter både teknisk effektivitet, gjennom eksempelvis økt digitalisering, og kostnadseffektivitet. En konsekvens av økt rammetilskudd vil mest sannsynlig være endringer i budsjettprioriteringene i kommunene. Utgiftsnivået til administrasjon og styring påvirkes av dette.

Hensikten med omleggingen er å oppfordre til økt selvstendighet og at kommunene selv kan tilpasse finansieringen etter det lokale behovet på en bedre måte. Resultatet førte til en stor økning i rammetilskuddene fra regnskapsåret 2010 til 2011.¹⁶ I 2010 var det totale rammetilskuddet til kommunene på omtrent 85 milliarder kroner¹⁷ og i 2011 økte det til omtrent 100 milliarder kroner. Det tilsvarer en økning på 17,9 prosent.

¹³ En kommune har en fordel andre kommuner ikke har.

¹⁴ Kommunal- og regionaldepartementet: "Grønt hefte", Prop. 1 S(2010-2011).

¹⁵ Hvordan utgiftene til en sektor beregnes.

¹⁶ Den regnskapsmessige konsekvensen er vist i appendiks A.3.2.

¹⁷ Regjeringen.no: "Brev til kommunesektoren om statsbudsjettet 2011".

2.4 Administrativ føderalisme

Systemet for kommunefinansiering bidrar til at forskjellene i skattegrunnlaget og tilbud av velferdstjenester må ha en form for utjevning. Kommunene er underlagt statlige lover og føringer for det kvalitetsmessige minimumsnivået av tjenestetilbud. Konsekvensen er imperfekt korrelasjon mellom potensielle inntekter og utgifter. Det medfører at kommunene trenger overføringer fra staten for at de statlige kravene skal oppnås. Overføringene fordeles gjennom utjevningsprinsippet, som også sees på som en inntektsutjevning for kommunene.

Inntektsutjevningen kan føre til svekkede insentiver til å kreve inn skatter og brukerbetalinger, siden de uansett vil bli kompensert hvis inntektsgrunnlaget er for lavt. Borge og Rattsø (2014) viser at kompensasjonen kan føre til redusert motivasjon for utvikling til næring, som videre øker privat inntektsnivå, og medfører at arbeidsledigheten synker. Borge og Rattsø ser på virkningen av skattevariablene kompensasjonsgrad, skatteandel og om kommunen har eiendomsskatt. Resultatet av analysen viser at variablene har lav effekt på næringsvirksomhet.

Fordelingen av statlige midler kategoriseres i tiltakene skatteutjevning og utgiftsutjevning. Utgiftsutjevningen er satt sammen på følgende måte: kommunene mottar rammetilskudd, og av det utgjør innbyggertilskuddet hoveddelen av rammetilskuddet. Innbyggertilskuddet gir det samme beløpet per hode og fordeles fra antatt lettdrevne kommuner til de antatt tungdrevne. Utgiftsutjevningen har dermed som formål å fordele midler mellom kommuner som driftes godt til de som ikke gjør det.¹⁸ I tillegg består en liten andel av rammetilskuddet av et regionalpolitisk tilskudd. Begrunnelsen for tilskuddet er å oppnå et bedre kommunalt tilbud og dermed opprettholde eller øke bosettingen. Eksempler er storbytilskudd, distriktstilskudd i Nord-Norge og veksttilskudd.

Det totale utgiftsnivået beregnes ut ifra en indeks gitt av Kommunal- og moderniseringsdepartementet. Kostnadsnøkler og kriteriedata blir benyttet for å lage indekser over hvor store utgifter hver enkelt kommune har og vil ha i fremtiden.¹⁹ Departementet bruker kommuneregnskapet for å beregne utgiftsutjevningen.

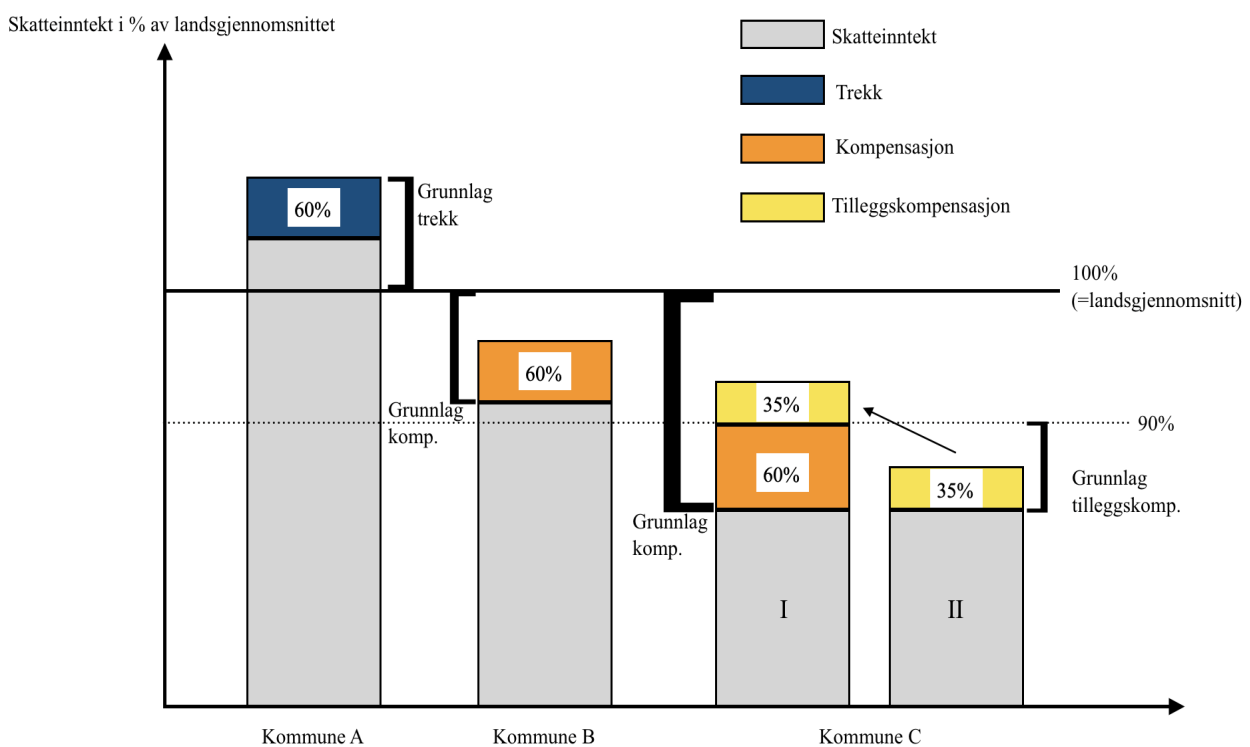
Skatteutjevningen har også innvirkning på rammetilskuddet. Utjevningen inkluderer formue- og inntektsskatt fra personskatt og skatt fra naturressurser.²⁰ En stor del av inntektene kommer

¹⁸ Kommunal Rapport: "Slik beregnes utgiftsutjevningen", 15.11.2000.

¹⁹ Indeksene er vist i appendiks A.3.3.

²⁰ Eksempelvis kraftverk.

fra skatteinntekter på personlig inntekt og formue og det er store variasjoner i størrelsen på beløpet. Utjevning er et virkemiddel for å gjøre inntektsgrunlaget mest mulig likt mellom kommunene. Kommuner med høye skatteinntekter vil få et trekk på 60 prosent av forskjellen mellom egne skatteinntekter og landsgjennomsnittet for øvrig. På samme måte vil kommuner med lave inntekter få et tilsvarende tilskudd. Skatteutjevning fører i praksis til enten tilskudd, eller trekk i rammetilskuddene, som vist i figur 1.



Figur 1. Inntektsutjevningen.²¹

Situasjonen med overføringer fra stat til kommune, som fører til at kommunen selv tar ansvar for tjenestetilbudet, omtales av Schwager (1999) som “administrativ føderalisme”. Schwager argumenterer for at ordningen vil gi et høyere nivå på den totale velferden enn ved tilfeller med full sentralisering eller desentralisering. Han mener at en løsning mellom ytterpunktene av styresett fungerer best. Den sentrale styresmakt setter krav til minimumsstandarder og bistår

²¹ Regjeringen.no: “Inntektsutjevningen”.

i form av statlige overføringer til de lokale myndighetene. Desentraliserte styringsorganer investerer dermed de statlige midlene i kommunale tjenester. Et slikt styresett ligger nær det vi har mellom stat og kommune i Norge.

3 Kommunal administrasjon

Hver enkelt kommune i Norge har en egen administrasjon. Størrelsen på administrasjonen bør samsvare med sammensetningen av økonomiske og demografiske faktorer. Siden kommunene nødvendigvis ikke driftes på en effektiv måte kan etterspørselen etter administrasjon føre til over- eller underforbruk. I dette kapitlet tar vi for oss sammensetningen av den kommunale administrasjonen, i tillegg til utfordringer knyttet til administrasjonskostnadene.

3.1 Utviklingen i nivået på administrasjon

Den kommunale administrasjonen består av stillinger som kan knyttes til den administrative ledelsen i en kommune.²² Staben består blant annet av en rådmann, kommunalsjefer og andre stillinger som er med å opprettholde det kommunale tjenestetilbudet.²³ Det er flere faktorer som påvirker størrelsen på administrasjonen og blant annet vil demografiske forhold, som arealstørrelsen og antall innbyggere, spille inn. Flere kommunale tjenester retter seg mot spesifikke grupper i samfunnet, som eldre og barn, og har en stor påvirkningskraft på kommunebudsjettet. Den administrative størrelsen avhenger av kompleksiteten og sammensetningen til tjenestetilbudet, og det er nødvendigvis ikke samsvar mellom den nødvendige størrelsen på administrasjonen og det faktiske nivået. Det medfører at kommunen kan være under- eller overadministrert. Siden ulike forhold spiller inn vil det ikke være en fasit på hvor stor administrasjonen bør være.

Utgifter til den kommunale administrasjonen inngår som en utgiftspost på lik linje med de andre.²⁴ Kommunen forholder seg til en eksogen budsjettbetingelse som avhenger av statlige overføringer og egne skatteinntekter. Inntektene skal fordeles mellom kommunale tjenestetilbud, inkludert administrasjonskostnader, og det faktiske nivået på administrative utgifter er et spill mellom den politiske ledelsen og administrasjonen. Den politiske ledelsen vil ha insentiver til å begrense kostnadene, siden det kan frigjøre midler til andre formål, samtidig som at administrasjonen selv ønsker en større administrasjon.

Befolkningsstørrelse er en potensielt viktig faktor som kan spille inn på administrasjonsstørrelsen. Mintzberg (1983) diskuterer en forutsetning om

²² Kommunal Rapport: "Sannheter og myter om administrasjon", 26.01.2011.

²³ Eksempelvis regnskapsmedarbeidere og personalansvarlige.

²⁴ Eksempelvis utgifter til barnehage og grunnskole.

befolkningsstørrelse som sier at skalaøkonomier under oppsyn har tendenser til avtagende administrativ intensitet ved befolkningsvekst. Blau (1974) argumenterer på motsatt side for at en større befolkning fører til differensiering, som igjen gir økte administrative koordineringskostnader.

Gjennomsnittlige utgifter til administrasjon var 5913 kroner *per capita* i perioden 2006 til 2016. På landsbasis beløper utgiftene seg til i overkant av 34 milliarder kroner. Det utgjør ca. 7,3 prosent av de totale utgiftene til kommunesektoren. Det er store variasjoner i administrative kostnader *per capita* i ulike kommuner og utgiftene varierer fra rundt 2100 kroner *per capita* til over 27000 kroner *per capita*. Utgiftsandelen kommunene bruker på administrasjon av totale utgifter varierer fra i overkant av tre prosent til nesten 15 prosent av totale driftsutgifter.

Mindre kommuner vil ha smådriftsulempen, mens større kommuner vil dra nytte av stordriftsfordeler. Kommuner med mindre enn 2000 innbyggere må typisk benytte mellom ni til 15 prosent av det totale driftsbudsjettet til kommunal administrasjon. Mellomstore kommuner med mellom tre til 10000 innbyggere bruker rundt seks til syv prosent på administrasjon. I kommuner med mer enn 15000 innbyggere vil gjennomsnittlige administrasjonsutgifter ligge på rundt tre til fire prosent.

I tillegg til budsjettstørrelsen og befolkningsstørrelsen er det også andre forhold som kan påvirke nivået på administrative kostnader i kommunene. Effektivitet i kommunesektoren vil være avgjørende for hvor store utgifter kommunen bruker på administrasjon. Høyere utdanning blant de ansatte, god IKT-opplæring og oppdaterte IT-systemer vil mest sannsynlig øke effektiviteten og redusere kostnadene. Det er naturlig å tro at store kommuner med større tettsteder og byer vil tiltrekke seg personer med god kompetanse. Det kan bidra til lavere administrasjonskostnader gjennom et redusert antall ansatte. Politisk sammensetning og enighet kan påvirke administrasjonskostnadene gjennom retningen på politikken og hvor stor samarbeidsvilje det er i den politiske ledelsen.

3.2 Etterspørsel etter kommunal administrasjon

Vi tar utgangspunkt i en modell fra Kalseth og Rattsø (1995) for å forklare etterspørselen etter kommunal administrasjon, med hensyn på vertikale fiskale ubalanser. De benytter en etterspørselsmodell for å maksimere en velferdsfunksjon, som er begrenset av et eksogent gitt budsjett og en lokal beslutningsprosess. Siden det er behov for ulike administrative funksjoner

til forskjellige kommunale tjenester, vil nivået på administrasjonen i stor grad styres av etterspørselen.

Grunnlaget for modellen er gitt av Inman (1979) og Rubinfeld (1987). De ser på individuelle etterspørselsfunksjoner for kommunale tjenester. Kommunen sees på som en vanlig husholdning der velferden maksimeres ut ifra en budsjettrestriksjon. Budsjettet er eksogent gitt og preferansefunksjonen er basert på etterspørselen etter de kommunale tjenestene.

To forhold påvirker de kommunale tjenestene. Det første er at budsjettet *per capita* varierer mellom kommunene og det andre er at demografiske forhold kan påvirke prioriteringer og kostnadsbegrensninger. Vi ser bort ifra priseffekter. De administrative utgiftene knyttes til koordinering av den lokale administrasjonen og produksjonen av tjenestene. Vi antar at administrasjonen konkurrerer mot tjenestetilbudene om budsjettandeler. Etterspørselen etter administrasjon er gitt av tjenesteetterspørselen med hensyn på den administrative intensiteten. Den finansielle situasjonen varierer i forhold til nivået på overføringsandelen i kommunene. Overføringsavhengige kommuner har større begrensninger i budsjettet og vil dermed konsentrere utgiftene til primære kommunale tjenester.²⁵ Kommuner med høy skatteinntang vil på motsatt side ha større økonomisk frihet og bruker en lavere andel av budsjettet på primære kommunale tjenester.

Det vil også være demografiske forhold som påvirker etterspørselen etter den kommunale administrasjonen. Sammensetningen og størrelsen på befolkningen vil ha innvirkning på etterspørselen. En høy andel unge og eldre vil gi høyere etterspørsel etter utgiftstunge tjenester. Modellen til Kalseth og Rattsø (1995) antar at de utgiftstunge tjenestene konkurrerer om budsjettandeler med administrasjonen. Størrelsen på befolkningen i kommunen vil påvirke administrasjonsintensiteten. En liten befolkning tilsvarer en høyere andel administrasjonskostnader *per capita* basert på antagelsene diskutert av Mintzberg (1983). Med en økende befolkning vil intensiteten og kostnaden til administrasjon avta *per capita*. Blau (1974) argumenterer for at sammensetningen og koordineringsutfordringene blir større når befolkningen øker. Det fører til større byråkrati og økte administrative kostnader. Oates (1988) diskuterer "zoo-effekten" som baserer seg på at nye administrative funksjoner opprettes når kommunestørrelsen øker.

²⁵ Eksempelvis eldreomsorg, barnehage og grunnskole.

Inntektsnivået vil ha innvirkning på etterspørselen etter administrasjon gjennom to effekter. Den første effekten er at et høyt inntektsnivå vil føre til et større kommunalt budsjett *per capita* gjennom skatteinntekter. Den andre effekten tilsier at økte skatteinntekter også fører til lavere overføringsandel. Effektene er motsigende fordi budsjetteffekten gir økte insentiver til et større tjenestetilbud, som igjen vil øke administrasjonskostnadene *per capita*. På motsatt side vil overføringseffekten føre til reduserte statlige overføringer og økt grad av egenfinansiering. Forskjellen på statlige overføringer og egne skatteinntekter er at innbyggerne har større interesse for kommunens finansielle prioriteringer når skatteinntektene skal benyttes. Det kan føre til at administrative kostnader blir nedprioritert ved økt skatteinngang.

4 Datamaterialet

I dette kapittelet presenterer vi datamaterialet som benyttes i den empiriske analysen. Vi utleder deskriptiv statistikk og setter informasjonen sammen til et paneldatasett som strekker seg over perioden 2006 til 2016.

4.1 Data

Norge består av 426 kommuner.²⁶ Vi har benyttet 416²⁷ kommuner for å lage et paneldatasett på kommunenivå fra 2006 til 2016 med tilhørende 4576 observasjoner. Datamaterialet er hentet fra statistikkbanken til Statistisk Sentralbyrå (SSB) sine hjemmesider. Deretter har vi bearbeidet rådata i Excel og konvertert for analyse i STATA. Datasettet er satt sammen på egenhånd og vi har ikke benyttet data fra tidligere datasett. Siden det ble vedtatt flere kommunesammenslåinger fra 1.januar 2017 er datasettet begrenset til å gjelde over 11 år, fra 2006 til 2016. Det er for å unngå upresise observasjoner som følge av kommunesammenslåingene, i tillegg til god tilgang på data for alle kommunene.

4.2 Avhengig variabel

Den avhengige variabelen er et mål på hvor stor andel kommunene bruker på utgifter til kommunal administrasjon. Administrasjonsutgifter er definert som en regnskapsvariabel i kommuneregnskapet og inngår direkte i de totale driftsutgiftene. Variabelen er vektet i netto driftsutgifter til administrasjon og styring i 1000 kroner *per capita*. Administrasjonskostnadene vil variere med kommunistørrelse, og det kan tenkes at kostnadsnivået vil påvirkes av nivået på de vertikale fiskale ubalansene. En kommune med høy overføringsavhengighet vil ha insentiver til å kutte administrasjonskostnader for å balansere budsjettet. I motsatt tilfelle kan kommunen benytte overføringsordningen fra staten til å øke administrasjonskostnadene, siden overføringene uansett vil dekke en kostnadsøkning.

I perioden vi undersøker har det vært økende gjennomsnittlige utgifter til administrasjon²⁸ og utgiftsnivået til administrasjon har steget med i overkant av 66 prosentpoeng. Gjennomsnittlige

²⁶ Per 1.januar 2017.

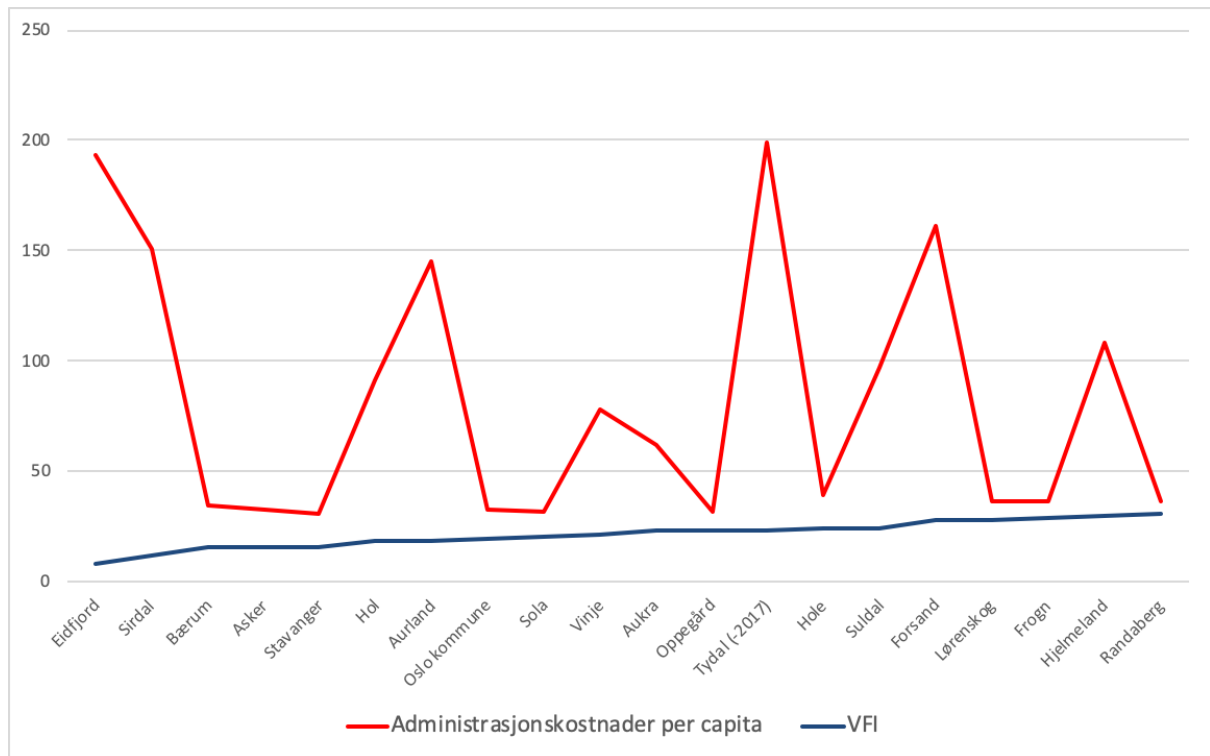
²⁷ Listen over kommunene, i tillegg til utelatte kommuner, er vedlagt i appendiks A.1.

²⁸ Gjennomsnittlig administrasjonskostnader over tid er vist grafisk i appendiks A.3.4.

administrasjonskostnader *per capita* beløper seg til 5998 kroner. Eigersund har lavest kostnader til administrasjon med et snitt på 2203 kroner *per capita*. I motsatt ende av skalaen er Røyrvik med et snitt på 21941 kroner *per capita*. Bokn har de laveste totale administrasjonskostnadene med i overkant av 6,4 millioner kroner og Oslo har de høyeste med i overkant av 2 milliarder kroner.

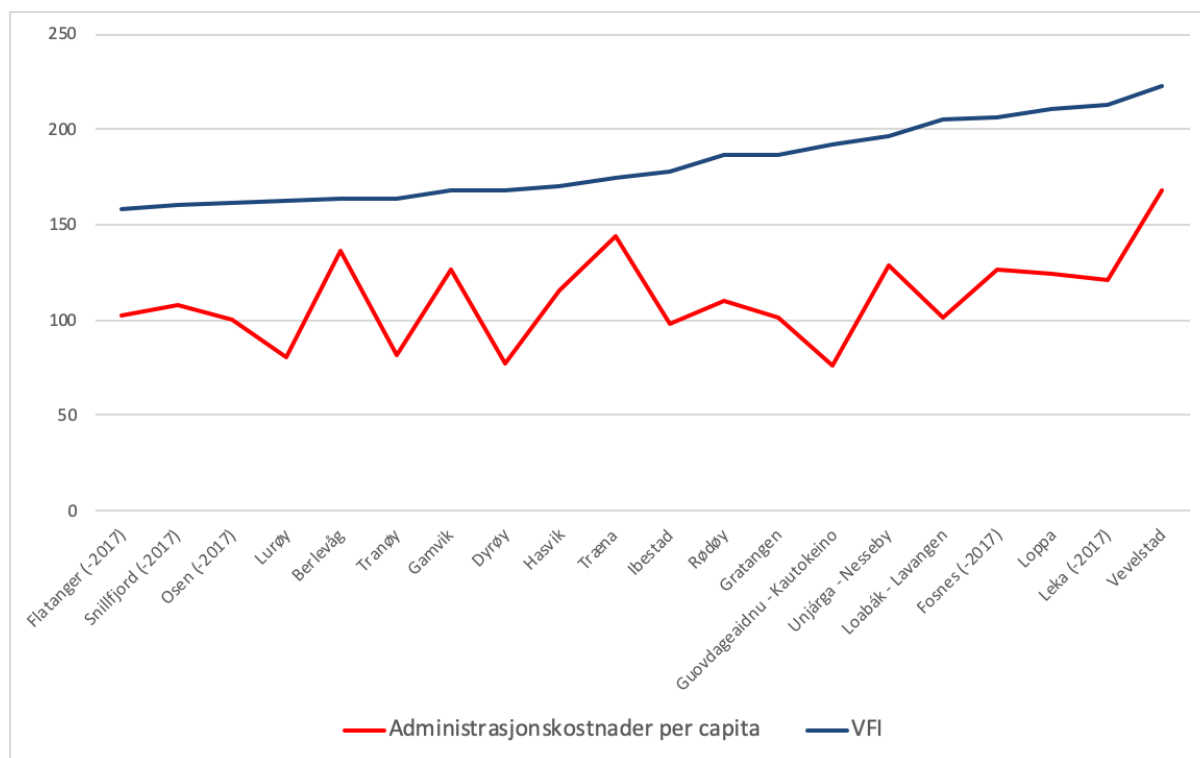
De totale driftsutgiftene har økt kraftig i perioden 2006 til 2016. Gjennomsnittlige administrasjonskostnader har økt hvert år, men marginalt i forhold til driftsutgiftene. Eigersund har den laveste andelen administrasjonskostnader i forhold til de totale driftsutgiftene, med 3,22 prosent. Vevelstad bruker mest på administrasjon, med 15,87 prosent av budsjettet. Gjennomsnittlig utgiftsandel til administrasjon ligger på 7,33 prosent nasjonalt. En illustrasjon av utviklingen til administrasjonskostnader med hensyn på totale driftsutgifter *per capita* er vedlagt i appendiks A.3.5.

Figur 2 viser gjennomsnittlige administrasjonskostnader *per capita* i perioden 2006 til 2011. Kostnadene er målt i forhold til nivået på den vertikale fiskale ubalansen i de 20 kommunene med lavest overføringsandel. Andelen varierer fra åtte til 30 prosent av de totale inntektene. Gjennomsnittlige administrasjonsutgifter *per capita* er dividert med 100 for å tydeliggjøre forskjellene i utgiftene, sammenlignet med nivået på overføringsandelene. Kostnadene varierer mellom 3000 og 19000 kroner *per capita*. Figuren viser at det ikke er perfekt korrelasjon mellom kommunens overføringsandel og administrasjonsutgifter for de 20 kommunene med lavest nivå på den vertikale fiskale ubalansen.



Figur 2. Sammenheng mellom administrasjonskostnader og VFI for de 20 kommunene med lavest overføringsandel.

I figur 3 ser vi på det samme forholdet. Her er de 20 kommunene med størst overføringsandel illustrert. Gjennomsnittlige administrasjonskostnader *per capita* varierer mellom 7600 og 16800 kroner. Overføringsavhengigheten varierer fra 158 til 222 prosent. I de 20 kommunene med lavest overføringsandel varierer administrasjonskostnaden med 16000 kroner, mens i de 20 kommunene med størst overføringsandel er variasjonen på 9200 kroner. Det tyder på at kommuner med høy overføringsandel bruker gjennomsnittlig mer penger på administrasjon, men at variasjonen er større i kommuner med høy skatteinntang.



Figur 3. Sammenheng mellom administrasjonskostnader og VFI for de 20 kommunene med størst overføringsandel.

4.3 Forklaringsvariabler

Den empiriske analysen inneholder flere forklaringsvariabler for å undersøke hvordan vertikale fiskale ubalanser påvirker kommunale administrasjonskostnader. Forklaringsvariablene blir presentert i dette delkapittelet.

Vertikal fiskal ubalanse

VFI er et mål på vertikal fiskal ubalanse i hver enkelt kommune. Det er definert som en brøk med rammetilskudd i telleren og skatteinntekter, inkludert naturressursskatt, i nevneren. I tillegg inngår eiendomsskatt *per capita* og brukerbetaling *per capita* i nevneren. Rammetilskuddet i telleren gir de statlige overføringene. Størrelsen på overføringen i forhold til egne skatteinntekter gir en indikasjon på vertikal fiskal ubalanse. En høy andel rammetilskudd med tilsvarende lav skatteinntang vil føre til en overføringsavhengig kommune.

Brøken er vektet *per capita* og gitt ved:

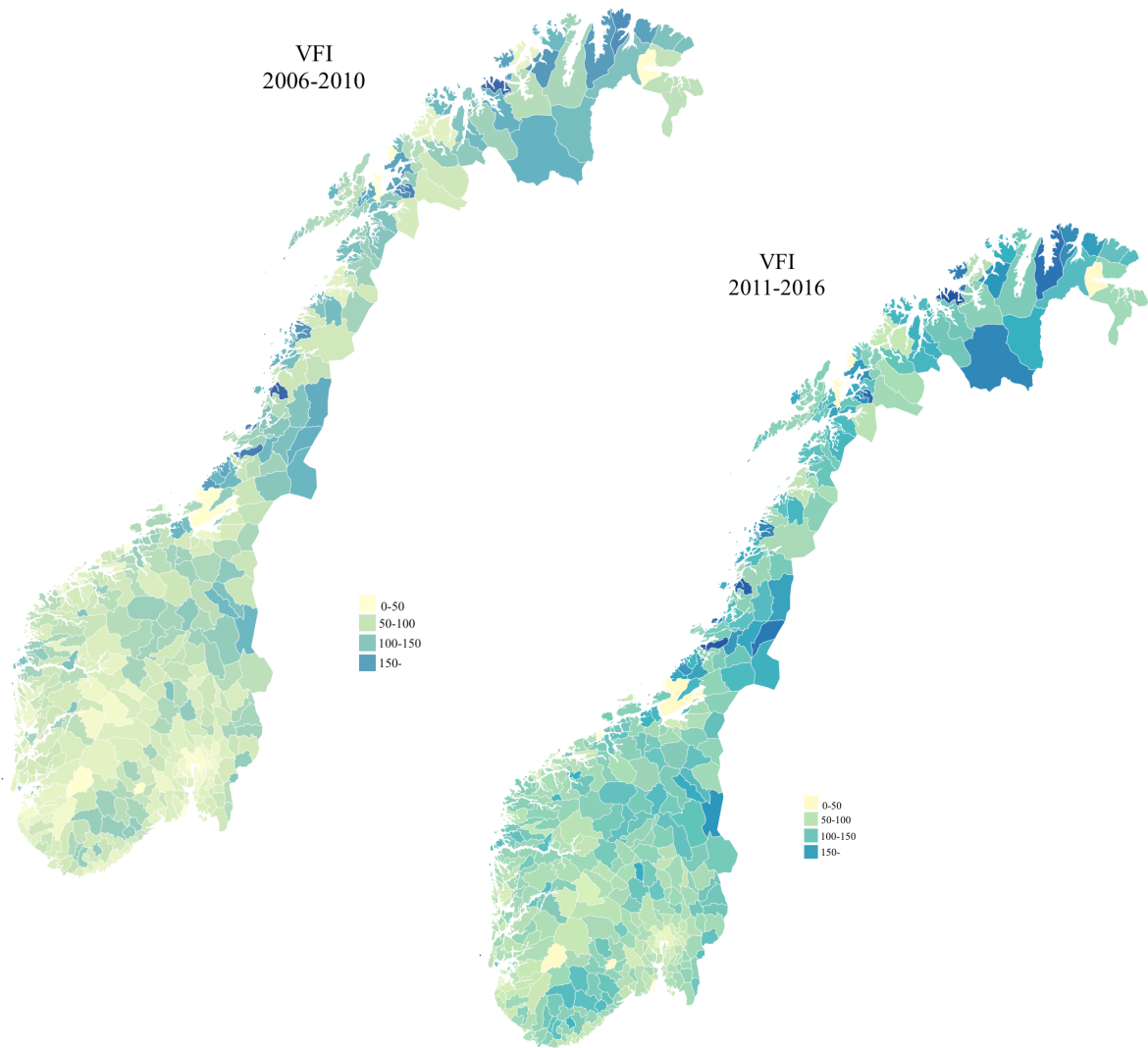
$$VFI = \frac{\text{Rammetilskudd}}{\text{Skatteinntekter (inkludert naturressursskatt) + eiendomsskatt + brukerbetaling}} * 100$$

Telleren består av rammetilskudd, som står for i gjennomsnitt 26,63 prosent av inntektene til kommunene. Nevneren er satt sammen av skatt på inntekt og formue (37,63%), eiendomsskatt (2,47%) og brukerbetalinger (3,96%). Skatt på inntekt og formue er en skattlegging av inntekt og formue av innbyggerne i kommunen. Eiendomsskatt er den kommunale skatten på fast eiendom. Brukerbetalingene gir inntektene fra enkelte kommunale tjenester som innbyggerne benytter seg av.²⁹

Kommunene mottar også andre statlige overføringer og skatteinntekter i form av overføringer med krav til motytelse (13,77%), andre statlige overføringer (5,04%), andre direkte og indirekte skatter (0,47%), andre overføringer (1,29%) og salgs- og leieinntekter (8,78%). Vi ønsker å isolere effekten av rammetilskuddet og de nevnte inntektene er ikke inkludert i målet på *VFI*.

Overføringsavhengighet er definert med en skala som går fra null til 359 prosent. Null prosent tilsvarer at kommunen ikke mottar rammetilskudd og inntektene kommer kun fra egne skatteinntekter. Det er ikke tilfelle for noen av observasjonene siden alle kommuner i Norge mottar rammetilskudd. En større verdi på skalaen tilsvarer en høyere overføringsandel. En cut-off-verdi på alle verdier over 100 prosent vil være et godt mål på overføringsavhengighet. Ved en score over 100 prosent vil kommunen motta større andel tilskudd fra staten i forhold til sin egen skatteinngang. I datasettet gjelder det 109 kommuner. Nesseby kommune har høyest *VFI* i 2011 med en verdi på 359 prosent. Gjennomsnittlig *VFI* i perioden 2006-2016 er 106,9 prosent.

²⁹ Eksempelvis egenandeler og hjemmehjelpstjenester.



Figur 4. Kartutsnitt av nivå på *VFI* i perioden 2006 til 2010 og 2011 til 2016.³⁰

Kartutsnittene er en grafisk fremstilling av utviklingen i *VFI* til de ulike kommunene i årene 2006 til 2010 og 2011 til 2016. Kartene ser på endringen i nivået på *VFI* før og etter omleggingen av inntektssystemet. En sterk blåfarge tilsvarer en høy overføringsandel og gir en indikasjon på at kommunen er overføringsavhengig. Motsatt vil en lys gul farge tilsvare høy skatteinngang og lave statlige overføringer. Det er en trend med gjennomgående høyere nivå på *VFI* etter omleggingen i 2011. Det er forventet siden alle kommunene mottok en høyere andel rammetilskudd. Årene etter 2011 er viktige for å se om kommunene i større grad har

³⁰ Kartutsnitt er laget med Datawrapper.de.

tilpasset seg og oppnådd lavere vertikal fiskal ubalanse. Kartene fungerer dermed som en indikasjon på den gjennomgående trenden i *VFI*.

Befolkning

Befolkningen i en kommune har direkte innvirkning på administrasjonsstørrelsen og tilhørende kostnad. En liten kommune med få innbyggere vil ha mindre behov for en stor administrasjon siden tjenestetilbudet mest sannsynlig vil være begrenset. På en annen side vil administrasjonsintensiteten være høy i mindre kommuner og utgiftene til administrasjon *per capita* vil avta med en økende befolkning.

Befolkningsvekst

For å ta høyde for befolkningsutvikling i kommunene er befolkningsvariabelen igjen inkludert som en andregradsfunksjon. Variabelen vil plukke opp effekten av den størrelsesmessige utviklingen i befolkningen og hvordan den igjen påvirker administrasjonskostnadene.

Unge

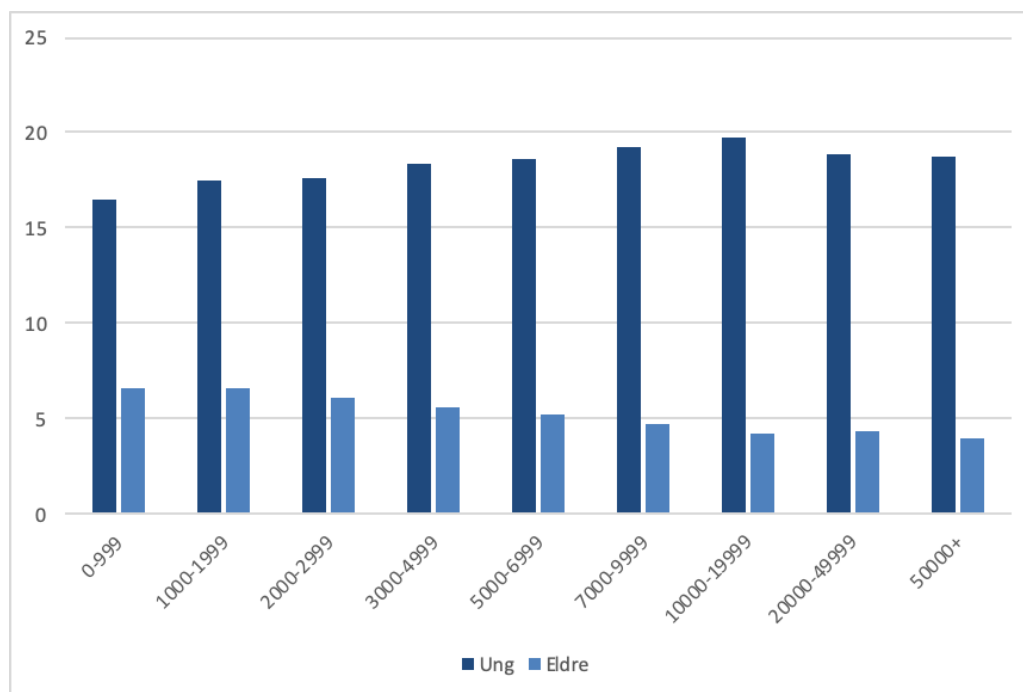
De unge i befolkningen viser antall personer i kommunen mellom null og 15 år. Når midlene skal fordeles over budsjettet vil andelen unge være avgjørende med tanke på utgifter til barnehager og grunnskolen. En høy andel yngre medfører store utgifter og andre poster i kommuneregnskapet må nedprioriteres. Variabelen *ung* vil fungere som en direkte konkurrent til administrasjonskostnadene. Unge vil konkurrere med administrasjonen om andelen kommunale midler som skal bevilges.

Eldre

Eldre omfatter aldersgruppen over 80 år. Denne gruppen av befolkningen er utgiftstunge i form av hjemmehjelp, sykehjemstjenester og andre helsetjenester. Den eldre delen av befolkningen vil, i likhet med unge, kreve store og tunge tjenester fra kommunen. De bidrar med lavere skatteinntekter siden de ikke jobber og kostnader til eldre vil også fungere som en konkurrent til administrasjonskostnader.

Figur 5 viser kommunenes gjennomsnittlige prosentandel av unge og eldre i perioden 2006 til 2016. Variasjonen mellom befolkningsgruppene er liten. Likevel har de minste kommunene en større andel eldre og en lavere andel unge. Når befolkningsstørrelsen øker, reduseres andelen

eldre samtidig som andelen unge øker. Forholdet mellom andelen unge og eldre er derfor omvendt proporsjonalt.

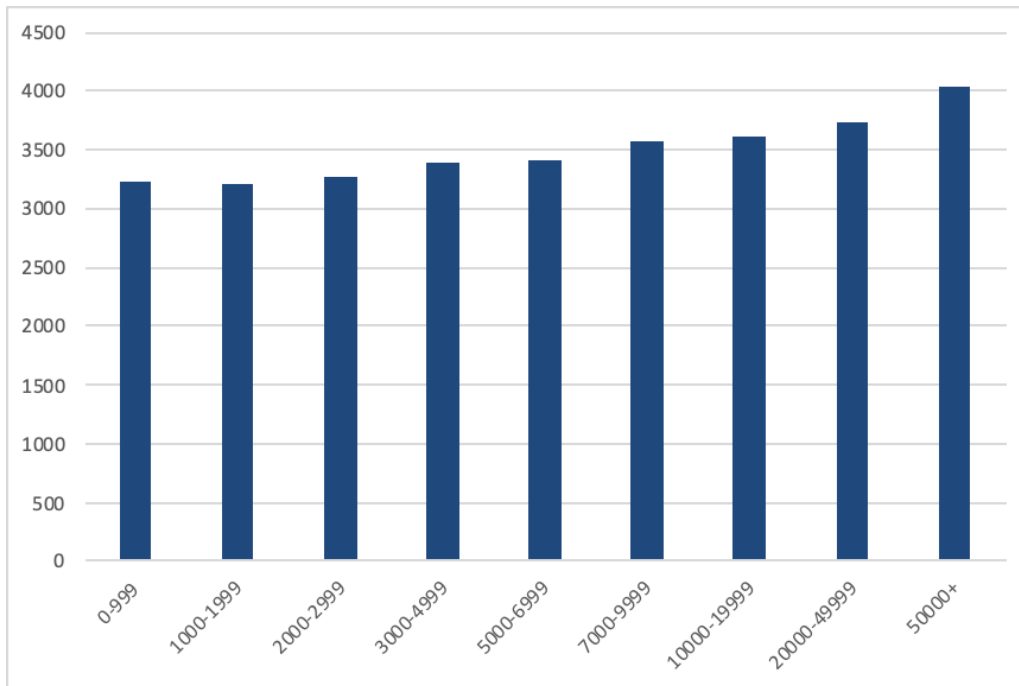


Figur 5. Andelen unge og eldre i kommunegrupper basert på befolkning.

Inntektsnivå

Skatt på inntekt og formue til kommunene avhenger av det private inntektsnivået i befolkningen. Et høyt gjennomsnittlig inntektsnivå fører til en høy skatteinngang, som igjen fører til større budsjetter. Siden skatt på inntekt og formue inngår i telleren i brøken for *VFI* bidrar det til økt overføringsandel. Høyere nivå på det generelle inntektsnivået vil bedre budsjettbalansen og mer penger kan benyttes til administrasjonen. Om økte utgifter til administrasjon er ønskelig, eller nødvendig, trenger ikke ha sammenheng med økte inntekter.

Figur 6 viser gjennomsnittlig inntektsnivå i perioden 2006 til 2016 målt i 1000 kroner. Det er liten variasjon i de minste befolkningsgruppene, men inntektsnivået øker i store kommuner.



Figur 6. Gjennomsnittlig inntektsnivå i kommunegrupper basert på befolkning.

Frie inntekter

De frie inntektene til kommunene omfatter skatt på inntekt og formue, i tillegg til brukerbetalinger. Inntekt- og formueskatt utgjør den største delen av de frie inntektene. Brukerbetalinger omfatter inntekter fra tjenester som innbyggerne i kommunen benytter seg av. Det kan eksempelvis være egenandeler, hjemmetjenester eller dagsopphold. Størrelsen på frie inntekter vil derfor bidra til å forklare utgiftsnivået til administrasjon.

Dummyvariabler

Som nevnt i delkapittel 2.3 ble det i 2011 gjennomført en omlegging i inntektssystemet fra øremerkede tilskudd til rammetilskudd. Endringen kan ha påvirket andelen utgifter til administrasjon. Vi inkluderer et sett av dummyvariable for å kontrollere for overføringsendringen.

Før2011: Verdien på variabelen vil være lik 0 etter omleggingen av inntektssystemet og lik 1 etter endringen. Den inkluderes for å sammenligne nivået før endringen med nivået etter endringen.

Etter2011: Verdien på variabelen vil være lik 0 før omleggingen av inntektssystemet og lik 1 etter endringen. Rammetilskuddene fikk en stor økning etter 2011 og variabelen er tatt med for å se hvordan økningen har påvirket administrasjonskostnadene. Den er også inkludert for å sammenligne periodene før og etter omleggingen.

5 Økonometrisk rammeverk

I dette kapitlet utleder vi de økonometriske utfordringene ved å benytte minste kvadraters metode, faste effekter og propensity score matching. Metodene har ulike utfordringer og svakheter vi vil redegjøre for. Deretter presenteres løsninger på problemene. Kapitlet er grunnlaget for modellspesifikasjonen som utledes i kapittel 5.4.

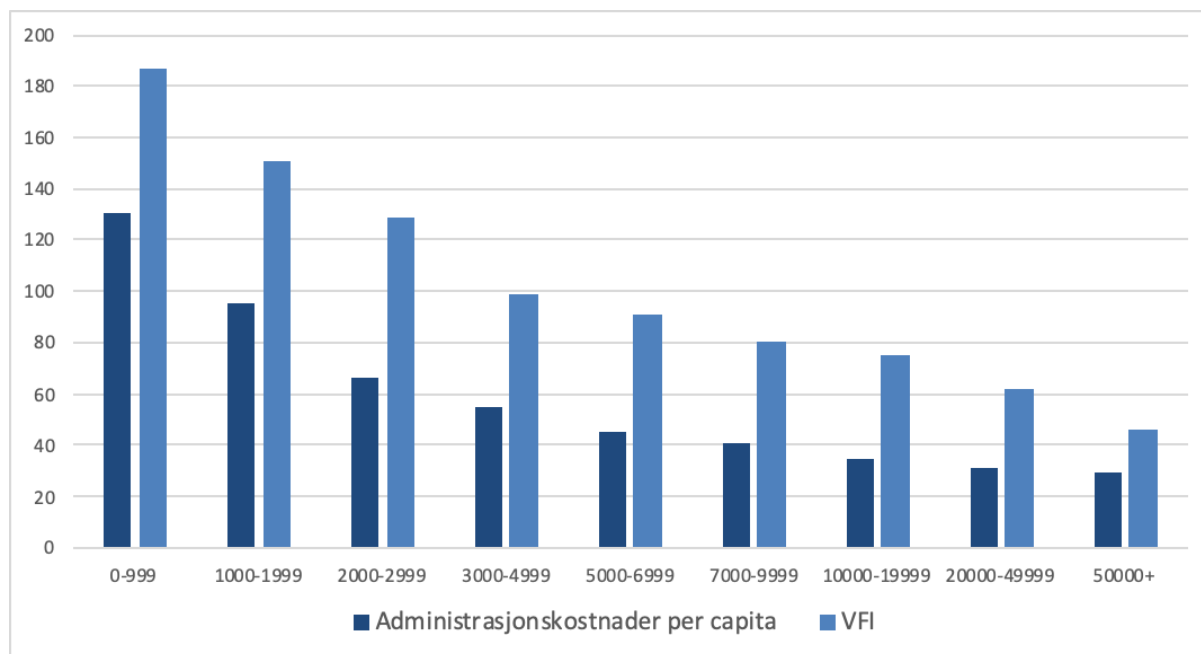
5.1 Økonometriske utfordringer

Etterspørselsmodellen vår undersøker hvordan overføringsandelen påvirker administrasjonskostnader *per capita*. Modellen inkluderer demografiske kontrollvariabler som vi antar vil påvirke den avhengige variabelen. Vi benytter oss av et paneldatasett for å ta hensyn til variasjonen både i og mellom hver enkelt kommune, i tillegg til variasjonen over tid. Hovedutfordringen med problemstillingen er å identifisere den sanne effekten av overføringsandelen på administrasjonskostnadene.

I kapittel 4 utledet vi de inkluderte variablene i modellen og de er i hovedsak demografiske variabler. Nøkkelvariabel er *VFI* og korrelerer med de forklaringsvariable. Befolkningen har spesielt sterk påvirkningskraft på overføringsandelen, noe som fører til et endogenitetsproblem. Konsekvensen er at det kan gi skjeve og inkonsistente estimater fordi vi ikke klarer å fange opp *VFI* sin sanne forklaringskraft.

Figur 7 viser gjennomsnittlige administrasjonskostnader *per capita* i perioden 2006 til 2016. Kommunene er gruppert med hensyn på befolkningsstørrelse. Administrasjonskostnadene er målt i 100 kroner for å vise tydelige resultater og trender. Gjennomsnittlig grad av overføringsavhengighet i samme periode er også inkludert. Søylene viser hvordan både administrasjonskostnader *per capita* og graden av overføringsavhengighet reduseres med en økt befolkning. Den minste befolkningsgruppen med null til 999 innbyggere har en gjennomsnittlig administrasjonskostnad på 13000 kroner *per capita*. Forskjellen er stor sammenlignet med kommuner over 50000 innbyggere, som har et gjennomsnittlig nivå på administrasjonskostnader på ca. 3000 kroner *per capita*. Figuren viser også at den minste befolkningsgruppen har en gjennomsnittlig grad av *VFI* på over 180 prosent av de totale inntektene sammenlignet med den største befolkningsgruppen, som har i overkant av 40

prosent. Det er dermed store forskjeller i *VFI* og administrasjonskostnadene basert på befolkningsstørrelsen i kommunene.



Figur 7. Befolkningsstørrelsens betydning på VFI og administrative kostnader.

En utfordring med demografiske variabler er at de varierer lite over tid. Siden vi ser på en periode over 11 år vil befolkningsstørrelsen og alderssammensetningen endres marginalt. Det kan føre til at forklaringskraften til kontrollvariablene svekkes og vil ikke gi signifikante effekter.

Videre i kapittelet utleder vi utfordringer og tilhørende løsninger på de ulike metodene vi benytter.

5.2 Minste kvadraters metode

Paneldata gir muligheten til å analysere variasjonen i administrasjonskostnader for hver enkelt kommunene over tid. Variasjonen mellom kommunene kan også undersøkes. Fordelen med bruk av paneldata er at vi kan benytte minste kvadraters metode (MKM)³¹, som utnytter all

³¹ Ofte omtalt som pooled OLS.

variasjon i datasettet. Det er imidlertid enkelte ulemper som er knyttet til bruk av minste kvadraters metode.

For å finne ut om det er en kausal sammenheng, altså en årsakssammenheng, mellom to variable er uttrykket *ceteris paribus* viktig (Wooldridge, 2002). Det betyr at vi holder “alt annet likt”. Når alle andre faktorer holdes likt, vil en endring i den sanne forklaringsvariable føre til en endring i den avhengige variable vi ser på. Det gir en kausal sammenheng mellom de to variablene.

Først utleder vi hvordan minste kvadraters metode er estimert og hvilke problemer den medfører med en enkel regresjonsmodell:

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{it} + u_{it} \quad (1)$$

der

$$u_{it} = \eta_i + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

I modellen er y_{it} administrative kostnader for én enkelt kommune i , i år t og β_0 er et konstantledd. X_{it} er en rekkevektor av forklaringsvariable med tilhørende koeffisientvektor β og u_{it} er et stokastisk restledd.

Restleddet kan dekomponeres i et individspesifikt restledd, η_i , og et idiosynkratisk restledd, ε_{it} . Det individspesifikke restleddet vil fange opp variabler som er uobserverbare og kan påvirke nivået på administrasjonskostnadene. Restleddet er fast for hver kommune og kan ikke variere over tid. Et eksempel er den geografiske størrelsen på kommunen eller de primære næringsgrunnlagene. Det idiosynkratiske restleddet vil fange opp den totale uobserverbare variasjonen som vil påvirke administrasjonskostnadene både i og mellom kommuner over tid.

Så lenge forutsetningene for restleddene og MKM er oppfylt³² vil estimatene være forventningsrette og konsistente. Hvis én eller flere av de syv forutsetningene ikke holder vil

³² Forutsetninger for MKM er utledet i Wooldridge (2013, 689-690).

det gi ulike konsekvenser. Resten av delkapittelet benyttes til å utlede betydningene av brudd på enkelte av forutsetningene som forekommer i vår modell.

Siden vi benytter regnskapsvariable både i *VFI* og *frie inntekter* vil det være vanskelig å skille effekten av variablene på den avhengige variabelen. *VFI* består av skatt på inntekt og formue (inkludert naturressursskatt), eiendomsskatt og brukerbetalinger i nevneren. *Frie inntekter* er satt sammen av skatt på inntekt og formue, og brukerbetalinger. Problemet oppstår fordi begge variablene inneholder skatteinntekter og brukerbetalinger. Endringene i de to variablene vil være proporsjonale og det omtales som multikollinearitet. Problemet fører til brudd på forutsetningene om at forklaringsvariablene ikke kan skrives som en lineær funksjon av hverandre. Konsekvensen av multikollinearitet er usikkerhet i estimatet og at parametervariansen øker (Wooldridge, 2013, s. 43-45).

I tillegg er det rimelig å anta at de to variablene kan være utsatt for simultanitet. Årsaken er at brukerbetaling og eiendomsskatt bestemmes lokalt i hver enkelt kommune. Det kan føre til skjevhet og inkonsistente estimater (Wooldridge, 2009). Reversibel kausalitet er også brukt som en beskrivelse av simultanitetsskjevhet (Verbeek 2012, s. 146-147).

Ved å ta hensyn til problemet med multikollinearitet og simultanitet fjerner vi frie inntekter fra modellen. Et problem som kan oppstå ved å fjerne frie inntekter er at det fører til et utelatt variabelproblem. Det omtales også som uobservert heterogenitet. Konsekvensen er at en variabel med forklaringskraft er korrelert med én eller flere andre forklaringsvariable og utelatt fra modellen. Vanligvis er den utelatte variabelen fanget opp i restleddet. Det fører til at de inkluderte forklaringsvariablene er korrelert med restleddet som forårsaker et endogenitetsproblem. Forutsetningen om forventningsrette estimater brytes og det gir skjeve estimater. Problemet kan oppstå ved manglende data eller uoppmerksomhet.

Datasettet vårt inkluderer flere variable som har en lineær utviklingstakt. Befolkningsvariablene har en lineær sammenheng både med administrasjonskostnader *per capita* og overføringsandelen. Et problem med det kan være at variabler med høy samvariasjon kan gi motsatte verdier enn det som er forventet. Løsningen er å isolere effekten av overføringsandelen på administrasjonskostnadene ved å fjerne den lineære sammenhengen med befolkningsstørrelsen. For å unngå den lineære sammenhengen deler vi kommunene inn i ni grupper basert på befolkningsstørrelse. Inndelingen fører til at befolkningsstørrelsens forklaringskraft på overføringsandelen svekkes og effekten av *VFI* tydeliggjøres.

5.3 Faste effekter

For å unngå problemet med uobservert heterogenitet må vi, i teorien, inkludere alle variable med forklaringskraft på administrasjonskostnader i kommunesektoren. Det er vanskelig å oppnå, så vi benytter en annen måte å løse problemet på. Metoden utnytter kommunefaste effekter, noe som tilsvarer en within-transformasjon av den ordinære MKM-modellen. En metode med faste effekter tar hensyn til effektene som er faste i hver enkelt kommune over tid. Det kommunespesifikke restleddet kan vi se bort ifra. Metoden kan være fordelaktig for å løse problemet med utelatte variable.

Etter at modellen er omgjort med hensyn på faste effekter ser vi på variasjonen innenfor hver kommune og det eliminerer problemet med uobservert heterogenitet. Estimatorene gir nå rette estimater selv når forventet korrelasjon mellom det individspesifikke restleddet og forklaringsvariabelen er ulik null, $E(\eta_i|X) \neq 0$. Det er stor sannsynlighet for at det er tidsfaste forskjeller i modellen og det underbygger troverdigheten om at faste effekter kan gi forventningsrette og konsistente resultater.

En ulempe med faste effekter er at det er behov for høy grad av variasjon over tid for å oppnå presise estimater. Vi har data for perioden 2006 til 2016 og det er grunn til å tro at variasjonen er for lav til å gi nok forklaringskraft til modellen, fordi perioden vi undersøker kun strekker seg over 11 år. Løsningen kan være å analysere hvordan omleggingen i inntektssystemet endret seg i 2011. Endringen førte til et sjokk i inntektssammensetningen og det kan gi høyere variasjon.

For å tydeliggjøre sammenhengen mellom overføringsandelen og administrasjonskostnadene anvender vi en sammenligningsanalyse.

5.4 Propensity score matching

For å bygge videre på resultatene fra MKM og faste effekter, anvender vi en propensity score-matching-analyse. Det er en sammenligningsanalyse for å teste robustheten i regresjonsresultatene. Analysen sammenligner kommuner som er relativt like hverandre hva gjelder privatøkonomiske- og demografiske forhold, men som har ulik finansiering. Først ønsker vi å finne kommuner som kan sammenlignes med hensyn på befolkningsstørrelse, inntektsgrunnlag og alderssammensetning. Deretter ser vi på graden av ulik vertikal fiskal

ubalanse i de valgte kommunene. Målet er å identifisere kommuner med høy og lav overføringsandel som kan sammenlignes. Sammenligningen fører til resultater som kan underbygge hvordan overføringsandelen påvirker administrasjonskostnadene.

Sammenligningsanalysen estimerer en behandlingseffekt og gjennomføres som et kontrollert eksperiment. Angrist (1998) ser på forskjellene mellom vanlig regresjonsanalyse og sammenligningsanalyse. Resultatene viser at metodene gir ulikt utfall på grunn av forskjellig vektning av observasjonene, selv om han kontrollerer for de samme egenskapene.

For å benytte metoden kalkuleres en score som er utviklet av Rosenbaum og Rubin (1983). Målet er å finne sannsynligheten for en type behandling, basert på en rekke observerte, tilnærmet identiske forhold som ligger til grunn, $E_i = Pr(Z_i = 1|X_i)$. Utfallet er en balansert score der differansen mellom behandlingsgruppen og kontrollgruppen holdes fast. Gruppene som har tilnærmet lik score kan deretter sammenlignes for å finne effekten av behandlingen. I vårt tilfelle vil behandlingsgruppen være kommuner med overføringsandel over 200 prosent av skatteinngangen *per capita*. Kontrollgruppen består av kommuner med en overføringsandel under 200 prosent. Skillet på 200 prosent er definert som grensekriteriet og er bestemt av en binær variabel. I vårt tilfelle er den konstruert av den kontinuerlige variabelen *VFI*.

Antagelsene for propensity score er at den må inkludere alle bakgrunnsvariable som kan påvirke resultatet. Det må også eksistere kommuner som har relativt lik score. Det vil si at det må være samsvar og likhet mellom kommuner som havner i kontrollgruppen og behandlingsgruppen. I tillegg må datasettet ha tilstrekkelig mange observasjoner for å sammenligne. Vi har data på 416 kommuner og antar at det tilstrekkelig antall observasjoner.

Når sannsynlighetene³³ er estimert for hver enkelt kommune kan de sammenlignes. En-til-en sammenligning er den enkleste metoden og finner én kommune i behandlingsgruppen som samsvarer i størst mulig grad med kontrollgruppen. Kommunene vil ha tilnærmet lik propensity score. Forutsetningen for analysen er at valget om størrelsen på administrasjon kun avhenger av den observerbare variabelen X_i , som tilsvarer *VFI*. Alternativt kan valget om administrasjonsstørrelse være tilfeldig betinget på bakgrunnsvariablene. Holder antagelsen, får vi:

³³ Propensity score.

$$E[C_i(0)|VFI_i < 200, X_i] = E[C_i(1)|VFI_i \geq 200, X_i] \quad (1)$$

Ligning (1) viser at kommuner med $VFI < 200$ er forventet å bli plassert i kontrollgruppen, i likhet med at kommuner med $VFI \geq 200$ er forventet å havne i behandlingsgruppen. Gitt (1) kan effekten av lav overføringsandel (den gjennomsnittlige effekten av behandling på behandlingsgruppen, ATT) uttrykkes som:

$$ATT = E\{E[C_i(1)|VFI_i \geq 200, X_i] - E[C_i(0)|VFI_i < 200, X_i]|VFI_i \geq 200\} \quad (2)$$

Uttrykket på slutten av (2) er en ligning med hensyn på bakgrunnsvariablene til kommuner med høy overføringsavhengighet. Ligningen kan brukes til å estimere administrasjonskostnadene *per capita* i en kommune med høy overføringsandel, med hensyn på en kommune med lav overføringsandel. Rosenbaum og Rubin (1983) viser at likhet i forklaringsvariablene, X_i , kan fjerne utvalgsskjevhet. Resultatet kan avhenge av $p(X_i)$, hvor p er sannsynligheten av å ha høy overføringsandel. Ligning (3) samsvarer med ligning (2). Den eneste forskjellen er at p er inkludert.

$$ATT = E\{E[C_i(1)|VFI_i \geq 200, p(X_i)] - E[C_i(0)|VFI_i < 200, p(X_i)]|VFI_i \geq 200\} \quad (3)$$

Observasjoner med lik sannsynlighet for $VFI \geq 200$ vil ha den samme vektete fordelingen av kontrollvariable. Utfallet gir sannsynlighetsmålet.

For å matche kommunene deles de inn i blokker og vi benytter fire blokker. Etter fordelingen av kommunene tester vi om de gjennomsnittlige forklaringsvariablene er signifikant forskjellige i hver blokk. Hvis kommunene som testes ikke er signifikant forskjellige vil det ikke være mulig å analysere ulikheten mellom kommunegruppene. Det fører til brudd på grensekriteriet.

Det oppstår problemer når informasjon om VFI forsvinner i transformasjonen fra en kontinuerlig til en binær variabel og transformasjonen kan også føre til falske sannheter. Det vil si at kommuner under grensen kan bli klassifisert som en motsetning til kommuner rett over

grensen. I vårt tilfelle oppstår problemet når kommuner med *VFI* opptil 200 prosent blir klassifisert som kommuner med lav overføringsandel. Konsekvensen er at det gjennomføres en sammenligningsanalyse mellom to overføringsavhengige kommuner. En løsning på problemet kan være å utvide radiusen til grensekriteriet for å identifisere kommuner med lavere overføringsandel.

Vi benytter fire ulike estimeringsmetoder for å sammenligne utgiftsnivået mellom gruppene.³⁴ Metodene er utarbeidet av Becker og Ichino (2002) og innebærer Kernel, Radius, Nærmeste nabo og Lagdeling.³⁵ De har ulik tilnærming med tanke på vektingen av de kontrollvariable og når det gjelder utvalg av kommunene. Nærmeste nabo sammenligner kommuner som er overføringsavhengige med de som ikke er det, basert på likheten i propensity score. Fordelen med metoden er at alle kommunene i utvalget vil få en annen kommune de kan sammenlignes med. Ulempen er at forskjellen i sannsynlighetsmålet kan være stor og dermed gi upresise estimater.

Problemet med upresise estimater kan løses med matchingmetodene Kernel og Radius. Kernel tar metoden med nærmeste nabo ett skritt lengre og sammenligner behandlingsgruppen med kontrollgruppen innenfor et nabolag i behandlingsgruppen. Nabolaget er forhåndsbestemt og kan sees på som en finere inndeling av kommunene som skal sammenlignes. Radius bygger videre på Kernel og sammenligner alle de behandlede observasjonene med hensyn på et vektet gjennomsnitt av de kontrollvariable. Vektene er proporsjonale og inverse av avstanden til den behandlede gruppen sitt sannsynlighetsmål.

Den siste metoden med lagdeling benytter seg av en sannsynlighetsfordeling innenfor de fire blokkene. Resultatet av lagdelingen er basert på ulik overføringsavhengighet mellom kommunene innenfor hver enkelt blokk. Av de fire ulike metodene er ingen bedre egnet enn de andre. Grunnen til dette er at de vil gi forskjellige resultater hva gjelder kvantitet og kvalitet. Vi benytter alle metodene på datamaterialet vårt.

³⁴ Grafisk fremstilling er gitt i appendiks A.3.6.

³⁵ Nærmeste nabo blir også omtalt som Nearest neighbor. Lagdeling omtales som Stratification.

5.5 Modellspesifikasjon

For å analysere variasjon i administrasjonskostnadene benytter vi en stokastisk etterspørselsfunksjon. Den avhengige variabelen er netto driftsutgifter til administrasjon og styring målt i 1000 kroner *per capita*. Målet er å se på hvordan effekten av økt overføringsandel påvirker administrasjonskostnadene. Nøkkelvareblen er *VFI*. Vi tar utgangspunkt i et paneldatasett med 4576 observasjoner for 416 kommuner i perioden 2006 til 2016. Observasjonene er årlige og fullstendige for samtlige kommuner. Basert på diskusjonen tidligere i kapitlet anvender vi en statisk modell med minste kvadraters metode, faste effekter, samt en sammenligningsanalyse.

Funksjonsformen vil være level-level, slik at èn enhets endring i den avhengige variabelen kommer som følge av èn enhets endring i kontrollvariablene:

$$\Delta y = \beta_1 \Delta x \quad (1)$$

Modellen formuleres som en lineær regresjon:

$$A_{it} = \beta_0 + \beta_1 VFI_{it} + \beta_2 pop_{it} + \beta_3 pop2_{it} + \beta_4 ung_{it} + \beta_5 eldre_{it} + \beta_6 inc_{it} + \beta_7 fri_{it} + u_{it} \quad (2)$$

$$u_{it} = \eta_i + \epsilon_{it} \quad t = \text{år} \quad i = \text{kommuner} \quad i = 1, \dots, 416$$

Her er A_{it} avhengig variabel og er definert som netto driftsutgifter til administrasjon og styring *per capita* i kommune i , i år t . VFI_{it} er en forkortelse for *vertical fiscal imbalance*, i kommune i , i år t . pop_{it} er befolkningsstørrelsen til kommune i , i år t . $pop2_{it}$ er den kvadrerte befolkningsstørrelsen. ung_{it} er andelen personer fra null til 15 år til kommune i , i år t , $eldre_{it}$ er andelen personer over 80 år til kommune i , i år t , inc_{it} er inntektsnivået til kommune i , i år t , fri_{it} er frie inntekter til kommune i , i år t , η_i er det individspesifikke restleddet til kommune i , og ϵ_{it} er det idiosynkratiske restleddet. I modell 4 i kapittel 6.2 inkluderer vi interaksjonsleddene $VFI_{før}$ og VFI_{etter} . I kapittel 6.3 inkluderer vi den binære variabelen $VFI_{avhengig}$. Variablene pop_{it} , $pop2_{it}$, ung_{it} og $eldre_{it}$ er basert på etterspørselsmodellen til

Kalseth og Rattsø (1995). Variabelen inc_{it} er basert på etterspørselsmodellen til Borge og Rattsø (2002).

Først anvendes etterspørselsmodellen med minste kvadraters metode i modell 1. Deretter deler vi kommune inn i befolkningsgrupper og benytter modellen på gruppene i modell 2. I modell 3 innfører vi faste effekter og modellen benyttet i 1 og 2 omformes med en within-transformasjon. Den utledes under modell 3 og benyttes også i modell 4 der vi inkluderer interaksjonsleddene $VFI_{før}$ og VFI_{etter} . Etterspørselsmodellen fra 1 og 2 anvendes deretter på sammenligningsanalysen i kapittel 6.3 der vi inkluderer dummyvariabelen $VFI_{avhengig}$.

6 Resultater

I dette kapittelet presenterer vi resultatene av den empiriske analysen. Vi har estimert en statistisk modell der alle kommunene i datasettet er inkludert. Modellen er anvendt på fire ulike delmodeller. I modell 1 benytter vi MKM-metoden og ser på variasjonen i hele datasettet. Modell 2 er en videreføring av modell 1 der vi deler opp kommunene basert på befolkningsstørrelse. For å fjerne variasjon mellom kommunene benytter vi en metode med faste effekter i modell 3 og 4. Til slutt anvender vi en matchinganalyse i kapittel 6.3 for å sammenligne kommuner med stor overføringsandel med kommuner som har høy skatteinngang. I modell 1 til 4 er det benyttet cluster-robuste standardavvik.

6.1 Modeller med minste kvadraters metode

Modell 1: Effekten av økt *VFI* på administrative kostnader ved bruk av MKM

Modell 1 ser på effekten av økt overføringsandel på administrasjonskostnadene når vi benytter en MKM-estimering, med og uten frie inntekter. Minste kvadraters metode utnytter all variasjonen i datasettet, både variasjonen over tid og mellom kommunene. Resultatet er gitt i tabell 2.

I kolonne (1) ser vi på effekten av økt overføringsandel der frie inntekter er utelatt. Det resulterer i at økt overføringsandel gir høyere administrasjonskostnader med 14,8 kroner *per capita*. Det kan tyde på at overføringsavhengige kommuner har en mer kostbar administrasjon *per capita* sammenlignet med kommuner som har høy skatteinngang. Likevel antar vi at befolkningsstørrelsen er en underliggende faktor som kan påvirke overføringsandelen og administrasjonskostnadene. Resultatet viser at en større befolkning reduserer administrasjonsintensiteten og derfor reduseres administrasjonskostnadene *per capita*. Det samsvarer med figur 7 i kapittel 5.1. På grunn av høy tverssnittsvariasjon vil det være usikkerhet knyttet til resultatet og det er en svakhet med å benytte MKM.

I motsetning til kolonne (1) gir kolonne (2) en negativ effekt på administrasjonskostnadene ved økt overføringsandel. Det gir grunn til å tro at det er et problem med multikollinearitet. Grunnen kan være at variabelen *VFI* inneholder frie inntekter i nevneren. Det vil derfor være en regnskapsmessig korrelasjon mellom overføringsandelen og frie inntekter, som kan forstyrre

resultatet og gi skjeve estimater. På bakgrunn av det velger vi å utelate frie inntekter fra samtlige modeller i videre analyser.

På grunn av alderssammensetningen i kommunene antar vi at andelen unge og eldre vil påvirke størrelsen på overføringsandelen i kolonne (1). En økt eldre befolkning vil gi et lavere skattemessig inntektsgrunnlag og det tilsier at en høyere andel eldre vil føre til større grad av statlige overføringer. Konsekvensen av det kan deles opp i to effekter på administrasjonen. Den ene effekten tilsier at flere eldre fører til høyere administrasjonskostnader *per capita* gjennom økt overføringsandel fordi de er tjenestetunge, og på grunn av svekket inntektsgrunnlag. Den andre effekten er at når andelen eldre øker krever de mer av det totale budsjettet og dermed kan det gå på bekostning av bevilgningene til administrasjonen. De eldre og administrasjonen vil fungere som konkurrenter om budsjettandeler. Det samme argumentet holder for en økt andel unge i befolkningen.

Inntektsnivået gir grunnlaget for kommunens skatteinngang og det totale budsjettet. Et økt inntektsnivå vil ha to effekter, i likhet med alderssammensetningen. På den ene siden vil et høyere inntektsnivå gi et større totalbudsjett i form av økt skatteinngang. Et større budsjett fører til at administrasjonskostnadene også vil øke. Motsatt effekt vil være at økt skatteinngang fører til en lavere overføringsandel som igjen gir lavere administrasjonskostnader, som er et endogenitetsproblem.

I kolonne (1) gir resultatene en forventet effekt på administrasjonen ut ifra de forklaringsvariable. Likevel mener vi at MKM ikke gir troverdige estimater om hvordan økt andel overføringer påvirker administrasjonskostnadene. Grunnen til det er at enkelte av forutsetningene for MKM ikke er oppfylt. Siden MKM ignorerer individspesifikke effekter, som i vårt tilfelle er variert befolkningsstørrelse, vil ikke metoden klare å skille mellom individspesifikk variasjon og tidsspesifikk variasjon. Det er rimelig å anta at befolkningen og inntektsnivået har en signifikant betydning for både overføringsandelen og administrasjonskostnadene. For å redusere den individspesifikke variasjonen deler vi kommunene inn i ni grupper³⁶ basert på befolkningsstørrelse. I modell 2 ser vi nærmere på dette.

³⁶ Den samme inndelingen av befolkningsgrupper benyttes av Kalseth og Rattsø (1995).

VARIABLER	(1) MKM	(2) MKM
<i>VFI</i>	0.0148*** (0.00366)	-0.0310*** (0.00442)
<i>pop</i>	-0.0528*** (0.0130)	-0.00631 (0.00465)
<i>pop2</i>	8.45e-05*** (2.09e-05)	4.47e-06 (7.79e-06)
<i>ung</i>	-0.211** (0.0881)	0.109** (0.0444)
<i>eldre</i>	0.540*** (0.113)	-0.0660 (0.0702)
<i>inc</i>	0.00104*** (0.000164)	-0.00362*** (0.000354)
<i>fri</i>		0.348*** (0.0245)
Konstantledd	2.273 (2.422)	3.669*** (1.304)
Observasjoner	4,576	4,576
R-squared	0.374	0.743
Antall kommuner	416	416

Robuste standardavvik i parentes
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabell 2. Effekter på netto driftsutgifter til administrasjon i 1000 kroner per capita.

Modell 2: Effekten av overføringsandel på administrasjonskostnader basert på befolkningsstørrelse

Siden befolkningsstørrelsen trolig har innvirkning på både *VFI* og administrasjonskostnadene isolerer effekten av overføringsandelen ved å fjerne store befolkningsvariasjoner mellom kommunene. Formålet med inndelingen er å undersøke om det eksisterer tydeligere individspesifikke effekter på administrasjonskostnadene når variasjonen i befolkningsstørrelsen er redusert.

Resultatene i tabell 3 viser stor spredning i koeffisientene og resultatene er mindre signifikante med hensyn på befolkningsstørrelsen. Grunnet høye konstantledd i de to kategoriene med lavest befolkning, henholdsvis 58,31 og 28,16, kan det negative fortegnet til *VFI* være motsatt på grunn uobservert heterogenitet i modellen. Minste kvadraters metode vil dermed ha problemer med å forklare all variasjon i koeffisientene. De minste kommunene har store forskjeller i inntektsgrunnlaget. I noen tilfeller kan små kommuner ha store inntekter fra naturressurser som vannkraft og olje. Andre mindre kommuner kan ha store salgs- og leieinntekter fra industri og andre virksomheter. På den andre siden finnes det små kommuner med store demografiske og økonomiske utfordringer og tilhørende lavt inntektsgrunnlag, høy andel eldre og høy arbeidsledighet. Det er ofte slike kommuner som defineres som overføringsavhengige. Forskjellene er spesielt tydelige i de mindre befolkningsgruppene. Høy grad av variasjon mellom de minste kommunene, og spesielt kommuner som har mellom 2000 og 9999 innbyggere, kan være en årsak til at vi oppnår få signifikante resultater.

Effekten av *VFI* er sterkere i de to minste befolkningsgruppene. Det kan skyldes lavere inntektsgrunnlag som kompenseres med større rammetilskudd. Videre får vi ingen signifikante resultater hos mellomstore kommuner med unntak av befolkningsgruppen 10000 til 19999. Her vil igjen uobservert heterogenitet forårsake skjeve estimater og modellen klarer ikke fange opp variasjonen i utvalget. Når vi deler inn i befolkningsgrupper er det kun 13 kommuner som har over 50000 innbyggere. Det vil si at en lav grad av variasjon, i tillegg til lav overføringsandel i de største kommunene, ikke gir signifikante effekter på administrasjonskostnadene.

<i>innbyggere</i>	<i>konstant</i>	<i>VFI</i>	<i>pop</i>	<i>pop2</i>	<i>ung</i>	<i>eldre</i>	<i>inc</i>
<i>0 – 999</i>	58.31*** (14.57)	-0.0280*** (0.00752)	-74.20** (28.63)	40.33** (17.69)	-0.724** (0.298)	-0.555** (0.227)	0.00250*** (0.000684)
<i>1000 – 1999</i>	28.16*** (5.738)	-0.0116*** (0.00429)	-16.57*** (6.223)	4.211** (1.970)	-0.326*** (0.113)	-0.351** (0.154)	0.00192*** (0.000403)
<i>2000 – 2999</i>	0.577 (8.869)	0.00122 (0.00439)	5.876 (7.020)	-1.263 (1.357)	-0.217*** (0.0744)	-0.0687 (0.114)	0.00106*** (0.000188)
<i>3000 – 4999</i>	-5.343 (5.800)	-0.00434 (0.00446)	4.205* (2.372)	-0.559* (0.285)	-0.152* (0.0890)	0.300** (0.135)	0.00141*** (0.000199)
<i>5000 – 6999</i>	-9.941 (6.366)	0.000788 (0.00262)	4.444** (1.798)	-0.376** (0.141)	-0.125* (0.0741)	0.0730 (0.201)	0.000989*** (0.000272)
<i>7000 – 9999</i>	8.783*** (2.736)	0.00194 (0.00164)	-0.120** (0.0553)	0.00150* (0.000827)	-0.215*** (0.0745)	-0.221 (0.155)	0.000368*** (0.000100)
<i>10 000 – 19 999</i>	5.183*** (1.346)	0.00558*** (0.00166)	-0.157 (0.105)	0.00411 (0.00326)	-0.104*** (0.0303)	-0.0690 (0.0681)	0.000432*** (9.94e-05)
<i>20 000 – 49 999</i>	8.783*** (2.736)	0.00194 (0.00164)	-0.120** (0.0553)	0.00150* (0.000827)	-0.215*** (0.0745)	-0.221 (0.155)	0.000368*** (0.000100)
<i>Over 50 000</i>	2.741* (1.309)	0.00286 (0.00228)	-0.000545 (0.00329)	3.30e-07 (4.27e-06)	-0.118* (0.0552)	0.0864 (0.0824)	0.000503*** (9.85e-05)

Tabell 3. Netto driftsutgifter til administrasjon basert på befolkningsgrupper.

Befolkningseffekten er høy i de minste kommunene, men avtakende med størrelsen på kommunen. Et problem som oppstår med *pop1* og *pop2* er at de er vektet i 1000 per enhet. Det vil si at når befolkningen øker med én enhet vil det tilsvare en økning på 1000 innbyggere. Enhetsøkningen vil derfor være større enn hele innbyggertallet i de minste kommunene. Konsekvensen av det er at befolkningsveksten tolkes som større enn den totale befolkningen. Det fører til at befolkningsvariablene blir overestimerte og kan påvirke de andre kontrollvariablene.

I modell 1 og 2 har vi benyttet minste kvadraters metode og utnyttet både tverrsnittsvariasjonen og tidsvariasjonen. For at resultatene skal gi konsistente estimatorer må forutsetningen om at forklaringsvariablene er ukorrelerte med den enhetsspesifikke restleddskomponenten holde. I modell 1 holder ikke forutsetningen fordi befolkningen mest sannsynlig korrelerer med *VFI*. For å løse problemet delte vi kommunene inn i grupper basert på befolkningsstørrelse for å forsøke å utelate den underliggende effekten av befolkningen. Resultatet er at variablene fortsatt har høy grad av spredning og gir få signifikante resultater. Problemet kan komme av at det er uobserverbare effekter som kan korrelere med den forklaringsvariable som ikke er tatt hensyn til i modellen. Slike effekter kan være forskjeller i inntektsgrunnlaget til kommunene eller ulikt næringslivsgrunnlag. Det kan derfor være et uobservert heterogenitetsproblem.

For å løse endogenitetsproblemet benytter vi oss av en estimeringsmetode med faste effekter. Der gjennomfører vi en transformasjon hvor de tidsfaste og individspesifikke egenskapene fjernes. Målet med transformasjonen er å se på kommunenes indre variasjon over tid. Faste effekter vil fortsatt være forventningsrett selv om forklaringsvariablene er korrelerte med den enhetsspesifikke restleddskomponenten. Vi undersøker metoden med faste effekter i modell 3.

6.2 Modeller med faste effekter

Modell 3: Effekten av økt *VFI* på administrative kostnader ved bruk av faste effekter

På grunn av at resultatene i modell 1 og 2 bryter med forutsetningene til det individspesifikke restleddet får vi forventningsskjevne og inkonsistente estimatorer. Resultatene tolkes som lite troverdige selv om vi oppnår en forventet effekt på administrasjonskostnadene og enkelte signifikante resultater. For å undersøke problemet med uobserverbar heterogenitet, i tillegg til individspesifikke egenskaper som er vanskelige å ta høyde for, benytter vi nå en metode med faste effekter.

Vi gjennomfører en within-transformasjon av etterspørselsmodellen:

$$\begin{aligned}
 A_{it} - \bar{A}_i = & \beta_0 + \beta_1(VFI_{it} - \overline{VFI}_i) + \beta_2(pop_{it} - \overline{pop}_i) + \beta_3(pop2_{it} - \overline{pop2}_i) + \\
 & \beta_4(ung_{it} - \overline{ung}_i) + \beta_5(eldre_{it} - \overline{eldre}_i) + \beta_6(inc_{it} - \overline{inc}_i) + \\
 & (u_{it} - \bar{u}_i)
 \end{aligned} \tag{3}$$

Ligning (3) fjerner den individspesifikke effekten ved å trekke fra gjennomsnittet til tidsfaste komponenter i .

Tabell 4 viser effektene på administrasjonskostnader ved bruk av faste effekter. En økt overføringsandel fører til høyere administrasjonskostnader *per capita*, men gir ikke signifikante resultater. Grunnen til det kan forklares med at den indre variasjonen i kommunene i forhold til overføringsandelen er for lav. Det tyder på at overføringsandelen ikke har endret seg i stor nok grad over perioden 2006 til 2016. Ved bruk av faste effekter fjernes den underliggende effekten av befolkningsvariasjonen mellom kommunene, som gir lavere forklaringskraft i *VFI*. Det betyr at den totale variasjonen i hver kommune ikke er høy nok i perioden til å gi signifikante estimater på effekten av *VFI*. Selv om overføringsandelen ikke har signifikant effekt på administrasjonskostnadene ser vi at én prosent økt overføringsandel fører til 18,8 kroners økning i kostnader til administrasjonen *per capita*.

Når vi fjerner tverrsnittsvariasjonen i modellen med faste effekter vil en økt befolkning fortsatt ha forventet negativ, men avtakende, effekt på administrasjonskostnadene. En økt ung befolkning vil redusere administrasjonens budsjettandel med 240 kroner *per capita*. Resultatet er signifikant og tyder på at det er tilstrekkelig grad av variasjon blant de unge i kommunene. Andelen eldre er ikke signifikant, men gir en reduksjon i administrasjonskostnader på 92,4 kroner *per capita*. Lite variasjon i andelen eldre kan være årsaken til at koeffisienten ikke er signifikant. Inntektsnivået har en svak, men signifikant positiv effekt på utgifter til administrasjon *per capita*.

VARIABLER	(1) Faste effekter
<i>VFI</i>	0.00188 (0.00126)
<i>pop</i>	-0.185*** (0.0424)
<i>pop2</i>	0.000132*** (3.47e-05)
<i>ung</i>	-0.240*** (0.0570)
<i>eldre</i>	-0.0924 (0.106)
<i>inc</i>	0.00127*** (0.000147)
<i>fri</i>	
Konstantledd	8.325*** (1.576)
Observasjoner	4,576
R-squared	0.445
Antall kommuner	416

Robuste standardavvik i parentes
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabell 4. Faste effekter.

Resultatene fra modell 3 gir konsistente og forventningsrette estimater fordi tverrsnittsvariasjonen er utelatt. Med faste effekter har vi fjernet de individspesifikke egenskapene som forårsaket det utelatte variabelproblemet i modell 1 og 2. Effekten av *VFI* er ikke signifikant, noe som kan tyde på at variasjonen i hver enkelt kommune er for lav i perioden. Omleggingen av inntektssystemet i 2011 førte til et sjokk i inntektssammensetningen til kommunene. Vi ønsker å utnytte endringen med en større andel rammetilskudd i 2011 for å oppnå tydeligere resultater på hvordan overføringsandelen har innvirkning på administrasjonskostnadene.

Modell 4: Effekten av økt *VFI* på administrasjonskostnader etter omleggingen av inntektssystemet i 2011:

For å ta hensyn til periodene 2006 til 2010 og 2011 til 2016 innfører vi interaksjonsleddene *VFI*_{før} og *VFI*_{etter}. De består av nøkkelvariabelen *VFI* og to nye binære variable.

før: lik 1 for årene 2006 til 2010, lik 0 for årene 2011 til 2016

etter: lik 1 for årene 2011 til 2016, lik 0 for årene 2006 til 2010

Ved bruk av interaksjonsleddene kan vi observere tidssjokk som følge av økt nivå på rammetilskuddet. Den nye lineære regresjonen formuleres slik:

$$A_{it} = \beta_0 + \beta_1 VFI * \textit{f\o}r_{it} + \beta_2 VFI * \textit{etter}_{it} + \beta_3 \textit{pop}_{it} + \beta_4 \textit{pop}2_{it} + \beta_5 \textit{ung}_{it} + \beta_6 \textit{eldre}_{it} + \beta_7 \textit{inc}_{it} + u_{it} \quad (4)$$

Tabell 5 viser effekten til omleggingen av inntektssystemet i 2011 når vi benytter oss av faste effekter med interaksjonsleddene *VFI*_{før} og *VFI*_{etter}. Overføringsandelen har en negativ effekt på administrasjonskostnadene *per capita* før omleggingen i perioden 2006 til 2010. Før omleggingen mottok kommunene øremerkede tilskudd til barnehagesektoren og midlene var låst til dette formålet. Det totale budsjettet til kommunene var dermed lavere før 2011, noe som kan forklare at det ble brukt mindre midler til administrasjon.

VARIABLER	(2) Faste effekter
<i>VFIfør</i>	-0.00118** (0.000537)
<i>VFIetter</i>	0.00235*** (0.000496)
<i>pop</i>	-0.151*** (0.0390)
<i>pop2</i>	0.000105*** (3.18e-05)
<i>ung</i>	-0.181*** (0.0550)
<i>eldre</i>	-0.0529 (0.105)
<i>inc</i>	0.00105*** (0.000142)
Konstant	7.516*** (1.503)
Observasjoner	4,576
R-squared	0.457
Antall kommuner	416

Robuste standardavvik i parentes
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabell 5. Effekter på administrasjonskostnader før og etter 2011.

Etter omleggingen inngikk de tidligere øremerkede midlene som rammetilskudd og disponeres fritt. Variabelen *VFI*etter viser at omleggingen av inntektssystemet har ført til en økning i administrative kostnader med 2,35 kroner *per capita*. Det er en svak, men signifikant, effekt og en endring fra perioden før 2011. Resultatet tyder på at en liten andel av de økte rammetilskuddene har blitt overført til administrative kostnader *per capita*.

Andelen unge får en signifikant liten effekt og det kan skyldes at alderssammensetningen varierer mindre over tid, sammenlignet med variasjonen mellom kommunene. Variabelen *eldre* får ingen signifikant effekt. Det er den samme effekten som i tabell 4 med faste effekter. Igjen tyder det på svært lav variasjon over tid. Inntektsnivået har en liten positiv, men signifikant effekt på administrasjonskostnadene.

I modell 3 og 4 har vi fjernet tverrsnittsvariasjonen som har ført til at uobserverbare individspesifikke effekter ikke lenger fører til et utelatt variabelproblem. Med faste effekter har variablene blitt forventningsrette og konsistente, samtidig som effekten av *VFI* har gitt svake resultater på administrasjonskostnadene i modell 3. En utfordring med faste effekter er at vi ikke får utnyttet all variasjonen i datasettet. Det medfører at standardavviket blir for stort til å gi signifikante resultater. Modell 4 viser at å benytte to interaksjonsledd, som fanger opp effekten av økt rammetilskudd, har en direkte effekt på overføringsandelen. Det resulterer i en signifikant endring av administrative kostnader etter 2011. Selv om resultatene i modell 4 er signifikante, er de svake.

Så langt har vi analysert hele utvalget og det har gitt blandede resultater. I kapittel 6.3 benytter vi oss av en sammenligningsanalyse for å oppnå tydeligere effekt av overføringsandelen på administrasjonskostnadene.

6.3 Analyse med propensity score matching

En matchingmetode utnytter tverrsnittsdata til å identifisere kommuner som er relativt like i sine grunnlagsdata for å utføre en sammenligningsanalyse. Målet med analysen er å tydeliggjøre effekten av *VFI* på kostnader til administrasjonen. Først konstruerer vi en binær variabel som skiller kontrollgruppen fra behandlingsgruppen. Ved å omforme en kontinuerlig variabel til en binær variabel, ønsker vi å beholde variabelens "styrke". I kapittel 5.1 diskuterer vi utfordringene som oppstår med å forklare variabelens design når verdiene reduseres til 0 og 1. Det er derfor viktig å sette en grense som kan ivareta variabelens design. For å skille ut de

mest overføringsavhengige kommunene velger vi å lage en behandlingsvariabel *VFIavhengig*. Det er en binær variabel lik 1 for alle verdier av *VFI* over 200 prosent og lik 0 for alle kommuner med *VFI* under 200 prosent:

$$VFIavhengig = 1 \text{ hvis } VFI \geq 200$$

$$VFIavhengig = 0 \text{ hvis } VFI < 200$$

Sannsynligheten for at *VFIavhengig* er lik 1 omtales som propensity score. Verdien til propensity score skal sortere ut hvilke kommuner i kontrollgruppen som skal matches med kommuner i behandlingsgruppen.

Vi har tidligere diskutert at effekten av økt *VFI* er sterkere desto høyere det opprinnelige nivået på overføringsavhengighet er. På bakgrunn av det velger vi å sette grensen for dummyvariabelen høyere eller lik 200. En grense med *VFI* på 100 vil ikke skille ut kommunene med veldig høy grad av overføringsavhengighet. En annen utfordring med å transformere en kontinuerlig variabel til en binær variabel er grenseverdier som kan plassere kommuner med *VFI* nær 200 prosent i kontrollgruppen. De kommunene er også definert som overføringsavhengige og kan inneholde identiske grunnlagsdata tilsvarende kommuner i behandlingsgruppen.

I tabell 6 sammenligner vi behandlingsgruppen og kontrollgruppen definert av *VFIavhengig*, og vi ser på et tverrsnittsutvalg fra 2016. 26 kommuner er inkludert i behandlingsgruppen. Tabellen viser at gjennomsnittlige kostnader til administrasjon og styring er 12874 kroner i kommuner med *VFI* over 200 prosent. I motsatt tilfelle er gjennomsnittlig administrasjonskostnad 6521 kroner i kommuner med *VFI* under 200 prosent. Det er også andre grunnlagsdata som skiller behandlingsgruppen fra kontrollgruppen. Behandlingsgruppen har et gjennomsnittlig innbyggertall på 1210 innbyggere sammenlignet med 13082 innbyggere i kontrollgruppen. Andelen unge er lavere i de mest overføringsavhengige kommunene i tillegg til at andelen eldre er høyere. Inntektsnivået er lavere i behandlingsgruppen.

VFIavhengig = 0

	N	Gj.snitt	Std.avvik	Min	Maks
<i>adm kost</i>	390	6.521	3.418	2.088	27.215
<i>pop</i>	390	13.083	39.609	.469	658.39
<i>pop2</i>	390	1736.031	22371.45	.22	433000
<i>ung</i>	390	17.44	2.289	12.1	23.5
<i>eldre</i>	390	5.184	1.379	2.1	9.4
<i>inc</i>	390	4065.769	369.397	3207	6064

VFIavhengig = 1

	N	Gj.snitt	Std.avvik	Min	Maks
<i>adm kost</i>	26	12.875	3.613	6.806	22.824
<i>pop</i>	26	1.21	.576	.478	2.956
<i>pop2</i>	26	1.783	1.954	.228	8.738
<i>ung</i>	26	15.65	2.627	10.5	20.5
<i>eldre</i>	26	6.527	1.635	3.3	9.4
<i>inc</i>	26	3710.077	181.966	3318	4059

Tabell 6. Deskriptiv statistikk med dummyvariabelen *VFIavhengig*.

Videre benytter vi en probit-regresjon og finner faktorer som påvirker sannsynligheten for at en kommune er overføringsavhengig. Gjennom en probit-regresjon må utvalget være balansert. Det vil si at hver forklaringsvariabel er statistisk forskjellig hos kommuner i kontrollgruppen og behandlingsgruppen, gitt at de har omtrent lik propensity score. Probit-modellen benytter seg av common support, som betyr at matchinganalysen kun er utført på kommuner med *VFI* under og over 200, innenfor et bestemt område av en propensity score. En grafisk fremstilling av common support er vedlagt i appendiks A.3.6.

Tabell 7 gir probit-regresjonen og viser sannsynligheten for at et utvalg er plassert i behandlingsgruppen. Grunnet høyt standardavvik hos *ung* og *eldre* får vi ingen signifikante verdier som kan forklare hvordan variablene påvirker sannsynligheten. Vi ser at fortegnene til *ung* og *eldre* er motsatt fra tidligere funn i oppgaven. Årsaken kan være multikolaritet siden variablene har høy kovarians. De signifikante effektene til *pop*, *pop2* og *inc* viser at økt befolkning og økt inntektsnivå reduserer sannsynligheten for at kommunen har *VFI* over 200 prosent. Det samsvarer med den deskriptive statistikken, som gir et tydelig skille i gjennomsnittlig befolkningsstørrelse og inntektsnivå i kontrollgruppen og behandlingsgruppen.

VARIABLER	(1) <i>VFlavhengig</i>
<i>pop</i>	-1.232*** (0.276)
<i>pop2</i>	0.00187*** (0.000487)
<i>ung</i>	0.0484 (0.0686)
<i>eldre</i>	-0.0280 (0.114)
<i>inc</i>	-0.00236*** (0.000739)
Konstant	9.271*** (3.100)
Kontrollgruppe	26
Behandlingsgruppe	81
Antall blokker	4
Common support	Ja
Utvalget er balansert	Ja

Standardavvik i parentes
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabell 7. Probit-regresjon.

I tabell 8 gir de ulike metodene forskjellige resultater med en propensity score matching radius på 0,1. Koeffisientene viser differansen mellom behandlingsgruppen og kontrollgruppen sin effekt av *VFI* på administrasjonskostnader. Nearest neighbor har lavest koeffisient, noe som tyder på en liten økning i effekten av *VFI* på administrasjonskostnader sammenlignet med resultatene i tabell 3. Metoden har også en kontrollgruppe med 21 kommuner. Det er vesentlig færre kommuner enn i de andre kontrollgruppene til Radius, Kernel og Stratification. Radius viser den sterkeste effekten av *VFI* på utgifter til administrasjon. Her er kontrollgruppen på 81 kommuner, i likhet med Kernel og Stratification. De to siste metodene gir relativt like resultater og er noe svakere enn Radius.

Tabell 8 viser at differansen mellom kontrollgruppen og behandlingsgruppen varierer mellom 59,3 kroner *per capita* i Nearest neighbor og 1827 kroner *per capita* i metoden Radius. Sammenlignet med tabell 3, som medfører at en prosent økning i *VFI* øker administrasjonskostnadene med 14,8 kroner *per capita*, forsterker matchinganalysen effekten av overføringsandelen på administrasjonskostnadene.

Tabell 8 gir ingen signifikante resultater, noe som kan forårsakes av behandlingsvariabelen *VFI*avhengig. Grunnen er at utvalgsområdet er for liten til modellen sin propensity score og det fører til at kommuner i kontrollgruppen med svært høy *VFI* blir sammenlignet med behandlingsgruppen. For å løse problemet utvider vi radiusen med 0,3 propensity score points og benytter radiusmatching. Resultatene viser at når radiusen øker får vi signifikante resultater. Fordelen med å justere radiusen er at vi tillater å inkludere ekstra kommuner når matchingalternativer er tilgjengelige innenfor et bestemt område. I motsatt tilfelle kan vi fjerne kommuner ved å redusere radiusen (Baser 2006). I vårt tilfelle vil en økt radius være fordelaktig for å finne flere matchingalternativer, i tillegg til at standardavviket reduseres når radiusen øker.

Metode	Nearest neighbor	Radius	Kernel	Stratification
Estimator	0.0593 (1.781)	1.827 (1.218)	1.065 (1.729)	1.071 (0.873)
Kontrollgruppe	21	81	81	81
behandlingsgruppe	26	26	26	26
Common support	Ja	Ja	Ja	Ja

Standardavviket i parentes

Tabell 8. Sammenligning av metoder. Propensity score matching.

Resultatene i tabell 9 viser at når radiusen øker fra 0,1 til 0,15 reduseres standardavviket, men vi får ingen signifikante effekter. Ved en utvidelse av radius til 0,2 blir resultatet signifikant og koeffisienten viser at differansen mellom kontrollgruppen og behandlingsgruppen har økt med 1775 kroner *per capita*. Når r utvides til 0,25 vil dette føre til en ytterligere økning av koeffisienten slik at kommuner i behandlingsgruppen bruker 1859 kroner *per capita* mer til administrasjon enn kommunene i kontrollgruppen. I det siste tilfellet utvides radiusen til 0,3 og det fører til en større forskjell i utgifter til administrasjon mellom de to gruppene på 1938 kroner *per capita*.

Vi ser at de signifikante effektene av høy overføringsavhengighet ligger mellom 1775 kroner *per capita* og 1938 kroner *per capita* i form av økte administrasjonskostnader. Resultatene i tabell 9 underbygger resultatene fra tabell 3 og viser hvordan høy overføringsavhengighet fører til økte administrasjonskostnader.

VARIABLER	(1) <i>r</i> =0,3	(2) <i>r</i> =0,25	(3) <i>r</i> =0,2	(4) <i>r</i> =0,15	(5) <i>r</i> =0,1
Estimator	1.938*** (0.449)	1.859** (0.890)	1.775*** (0.361)	1.663 (1.100)	1.827 (1.218)
Kontrollgruppe	81	81	81	81	81
Behandlingsgruppe	26	26	26	26	26
Common support	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

Standardavvik i parentes
 *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Tabell 9. Utvidet matchingradius.

7 Oppsummering

Problemstillingen er hvordan overføringsandelen påvirker administrasjonskostnadene i norske kommuner. I analysen benytter vi først en minste kvadraters metode som utnytter all variasjonen i datasettet. Her får vi en signifikant positiv effekt av overføringsandelen på administrative utgifter. På grunn av multikollinearitet og uobserverbar heterogenitet er det høy grad av usikkerhet i estimatene, som fører til at resultatene er lite troverdige. For å isolere effekten av *VFI* delte vi kommunene inn i befolkningsgrupper. Det resulterte i få signifikante effekter. Befolkningsgruppene løste ikke endogenitetsproblemet med uobserverbar heterogenitet.

For å løse problemet med variasjon mellom kommunene når vi benyttet MKM, fjernet vi de individspesifikke egenskapene med en within-transformasjon. Vi kan dermed benytte en modell med faste effekter. Overføringsandelen fikk ikke signifikante resultater på grunn av lite variasjon over tid. Vi løste det ved å inkludere to interaksjonsledd for å fange opp tidssjokket ved omleggingen av inntektssystemet i 2011. Her fant vi at administrative kostnader har hatt en signifikant økning som følge av det økte rammetilskuddet i 2011.

Til slutt benyttet vi en sammenligningsanalyse for å teste robustheten i resultatene. Vi fant en tydelig signifikant effekt der kommuner med høy overføringsandel har høyere kostnader til administrasjon *per capita*.

De minste kommunene har størst grad av overføringsavhengighet, som tilsier at befolkningen også har en betydning for den vertikale fiskale ubalansen. Det er naturlig å anta at en høy andel eldre i befolkningen vil føre til lavere skatteinntang og dermed en større overføringsandel. Et lavere inntektsnivå vil redusere skatteinntangen og det fører til en høyere overføringsandel.

I likhet med Kalseth og Rattsø (1995) finner vi at administrative kostnader *per capita* reduseres med en økende befolkning. Administrasjonsintensiteten i en mindre kommune vil ha sterk effekt på skatteinntangen. I motsatt tilfelle vil én ekstra innbygger i en stor kommune føre til marginal økning i driftsinntektene. Resultatet er i tråd med diskusjonen til Mintzberg (1983) om avtakende administrativ intensitet ved befolkningsvekst for skalaøkonomier under oppsyn. Befolkningsveksten kan dermed sees på som en avtakende vekstkurve.³⁷

³⁷ Illustrasjon er vedlagt i appendiks A.3.7.

Våre resultater viser at en større andel unge i befolkningen reduserer *per capita* utgifter til administrasjonen. Igjen samsvarer dette med resultatene til Kalseth og Rattsø (1995). De argumenterer for at det er konkurranse om budsjettandelene mellom unge og administrasjonen. Andelen eldre fører også til lavere administrasjonskostnader *per capita*, men resultatene er ikke signifikante. Årsaken kan være at andelen eldre har positiv påvirkning på overføringsandelen, samt lite variasjon. Inntektsnivået vil ha en signifikant positiv effekt på utgifter til administrasjon i alle analysene. Det tilsier at en økning i inntektsnivået fører til en høyere skatteinngang, som igjen utvider budsjettammen. Et større budsjett *per capita* vil føre til en proporsjonal økning av de administrative kostnadene.

7.1 Svakheter og videre forskning

Analysen baserer seg på en statisk modell. En svakhet med modellen er at den justerer seg etter eventuelle endringer umiddelbart. Ved å inkludere en dynamisk modell kan det være mulig å finne ut om effekten av *VFI* har hatt en gradvis sterkere effekt i tidsperioden. Inkludering av laggede variabler vil se på tregheten i enkelte effekter som varierer lite over tid. En annen fremgangsmåte kan være å inkludere årsummyer. Problemet med årsummyer er at de fanger opp typiske makrovariabler som inflasjon og arbeidsledighet. Det er overordnede strukturelle forhold som mest sannsynlig ikke vil ha noen effekt på administrasjonskostnadene.³⁸

Administrasjonskostnader kan også påvirkes av politiske faktorer. For å fange opp effektene av en politisk ledelse konstruerte vi en Herfindahl-Hirschman-indeks. Når indeksen ble inkludert i vår modell ga det svake og utydelige resultater uten signifikante effekter.³⁹ Derfor ble den fjernet fra modellen.

I analysene våre har vi benyttet data fra perioden 2006 til 2016. I 2017 ble det vedtatt en rekke kommunesammenslåinger som kan ha en direkte og indirekte effekt på resultatene. Det vil være interessant å se på hvordan slike sammenslåinger har påvirket administrasjonskostnadene med hensyn på overføringsandelene. I tillegg kan det være interessant å finne ut hvordan utgifter til administrasjon, som andel av totale driftsutgifter, påvirkes av graden av overføringsavhengighet.

³⁸ Arbeidsledighet *kan* ha en effekt på *VFI*, men inntektsnivået vil i stor grad fange opp effektene av denne.

³⁹ Vist i appendiks A.3.8.

8 Konklusjon

I denne oppgaven har vi benyttet paneldata for perioden 2006 til 2016 og vi har observert 416 kommuner. Data er hentet fra Statistisk Sentralbyrå sin statistikkbank og de er komplette for samtlige år og for alle kommuner. Vi har anvendt en etterspørselsmodell for å finne ut hvordan nivået på vertikale fiskale ubalanser påvirker administrasjonskostnadene. Resultatene er estimert med minste kvadraters metode og faste effekter, og vi har i tillegg utført en robusthetstest med propensity score-matching. Vi finner at kommuner med høy vertikal fiskal ubalanse har gjennomgående høye administrasjonskostnader *per capita* og at sammenhengen er sterkest i de minste kommunene.

Vi finner at befolkningsstørrelse har en negativ effekt på den vertikale fiskale ubalansen og at et økt innbyggertall vil redusere administrasjonskostnadene *per capita*. Vi har sett at det er en negativ sammenheng mellom andelen unge og administrasjonskostnader fordi de konkurrerer om de samme budsjettandelene. Andelen eldre har en negativ effekt på administrasjonskostnadene, men resultatene er ikke signifikante. Inntektsnivået har vist å ha en positiv effekt på administrasjonskostnadene, i tillegg til en negativ effekt på overføringsavhengighet.

Referanser

- Angrist, J. D. (1998). Estimating the Labor Market Impact of Voluntary Military Service Using Social Security Data on Military Applicants. *Econometrica*, s. 66(2), s. 249-288.
- Baser, O. (2006). Too Much Ado about Propensity Score Models? Comparing Methods of Propensity Score Matching. *Value in Health*, ss. volume 9, number 6, s. 377-385.
- Becker, S. I. & Ichino, A. (2002). Estimation of average treatment effects based on propensity scores. *The STATA Journal* 2, s. 358-377.
- Blau, P. M. (1974). *On the Nature of Organizations*. Wiley, New York.
- Borge, L. -E. (2002). Spending Growth With Vertical Fiscal Imbalance: Decentralized Government Spending in Norway, 1880-1990. *Economics and Politics*, vol. 14, s. 351-373.
- Borge, L. -E. & Rattsø, J. (2008). Property Taxation as Incentive for Cost Control: Empirical Evidence for Utility Services in Norway. *European Economic Review*, review 52, s. 1035-1054.
- Borge, L. -E., Nyhus, O.H. og Pettersen, I. (2014). *Effektivitet i kommunale tjenester: analyser for 2010-2013*. SØF-rapport nr.03/14.
- Borge, L. -E. (2014). *Notatet er skrevet på oppdrag fra Produktivitetskommissjonen og er basert på et foredrag for kommisjonen 19. mai 2014*.
- Borge, L. -E. & Rattsø, J. (2015). Tax Financing and Tax Equalization: Incentives and Distribution in the Welfare State. *Kapittel 4 i Interaction Between Local Expenditure Responsibilities and Local Tax Policy*, Red. Kim, J., Lotz, J. og Mau, N. J.
- Hindricks, J. & Myles, G. D. (2013). *Intermediate Public Economics*. MIT Press.
- Inman, R. (1979). The Fiscal Performance of Local Governments. *an Interpretative Review*, in: P. Mieszkowski and M. Straszheim, eds. *Current Issues in Urban Economics* (Johns Hopkins University Press, Baltimore, MD).
- Kalseth, J. & Rattsø, J. (1995). Spending and Overspending in Local Government Administration: a Minimum Requirement Approach Applied to Norway. *European Journal of Political Economy*, vol. 11, s. 239-251.
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet. "Grønt hefte", *Prop. 1 S(2018-2019)*. Hentet 17.01.2019 fra https://www.regjeringen.no/contentassets/744de1ad6f0f4df09311c33edd01ae99/2019/gront_hefte_inntektssystemet_kommunar_fylkeskommunar_2019.pdf
- Kommunal Rapport. "Sannheter og myter om administrasjon" 29.01.2011. Hentet 15.03.2019 fra <https://www.kommunal-rapport.no/debatt/2011/01/sannheter-og-myter-om-administrasjon>
- Kommunal Rapport. "Slik beregnes utgiftsutjevningen", 15.11.2000. Hentet 16.01.2019 fra <https://kommunal-rapport.no/okonomi/2000/11/slik-beregnes-utgiftsutjevningen>

- Kommunal- og regionaldepartementer. "Grønt hefte", Prop. 1 S(2010-20111). Hentet 21.01.2019 fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/2ce660f399254d14b70709d66c41890c/gront-hefte-opt.pdf>
- Martinez - Vazquez, J. & Sepulveda, C. F. (2012). Toward a More General Theory of Revenue Assignments. Working Paper 12-33. *International Center for Public Policy*.
- Mintzberg, H. (1983). *Structure in Fives: Designing Effective Organizations*. New York: Prentice-Hall.
- Oates, W. E. (1972). *Fiscal Federalism*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- Oates, W. E. (1988). On the Measurement of Congestion in the Provision of Local Public Goods. *Journal of Urban Economics*, vol 24 issue 1, s. 85-94.
- Regjeringen.no. "Brev til kommunesektoren om statsbudsjettet 2011". Hentet 06.02.2019 fra <https://www.regjeringen.no/no/dokument/dep/kmd/rundskriv/2011/brev-til-kommunesektoren-om-statsbudsjett/id629637/>
- Regjeringen.no. "Finansiering av sektoren samlet, herunder øremerking, innlemming med mer". Hentet 15.01.2019 fra <https://www.regjeringen.no/no/tema/kommuner-og-regioner/kommuneokonomi/finansiering-av-sektoren-samlet-herunder/id552048/>
- Regjeringen.no. "Inntektsutjevningen". Hentet 15.01.2019 fra <https://www.regjeringen.no/no/tema/kommuner-og-regioner/kommuneokonomi/inntektssystemet-for-kommuner-og-fylkeskommuner/utbetaling-av-rammetilskudd-til-kommuner/inntektsutjevningen/id548665/>
- Regjeringen.no. "Metode for effektivitetsanalysen". Hentet 05.04.2019 fra <http://www.regjeringen.no/no/tema/kommuner-og-regioner/kommunedata/effektivitetsanalyse/metode/id2520381/>
- Regjeringen.no. "ROBEK, register om betinget godkjenning og kontroll". Hentet 12.02.2019 fra <https://www.regjeringen.no/no/tema/kommuner-og-regioner/kommuneokonomi/robek-2/id449305/>
- Regjeringen.no. NOU 1996:1: "Et enklere og mer rettferdig inntektssystem for kommuner og fylkeskommuner". Hentet 23.01.2019 fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/a7e20fd70e99443e87f73f52bd602262/no/pdfa/nou199619960001000dddpdfa.pdf>
- Regjeringen.no. NOU 2005:18: "Fordeling, forenkling, forbedring - inntektssystemet for kommuner og fylkeskommuner". Hentet 05.02.2019 fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2005-18/id155574/sec8>
- Rosenbaum, P. R. & Rubin, D. B. (1983). The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects. *Biometrika*, 70, 1, s. 41-55.
- Rubinfeld, D. (1987). The Economics of the Local Public Sector, i: A. Auerbach og M. Feldstein, eds. *Handbooks of Public Economics*, vol. 2 (North-Holland, Amsterdam).

- Schwager, R. (1999). Administrative Federalism and a Central Government with Regionally Biased Preferences. *International Tax and Public Finance* 6, s. 165-189.
- Silvestre, J. (2003). Wicksell, Lindahl and the Theory of Public Goods. *Scandinavian Journal of Economics*, 105(4), s. 527-553.
- Thiebout, C. M. (1956). A Pure Theory of Local Expenditures. *The Journal of Political Economy*, vol. 64, no. 5, s. 416-424.
- Yuanzheng, C., Yingyi, Q. & Weingast, B. R. (1999). From Federalism, Chinese Style, to Privatization, Chinese Style. *Economics of Transition*, vol. 7(1), s. 103-131.

A Appendiks

A.1 Kommuneliste og utelatte kommuner

Inkluderte kommuner. Kolonne 1, 3 og 5 gir kommunenummeret, mens kolonne 2, 4 og 6 gir navnet på kommunen. Totalt 416 kommuner.

0101	Halden	0834	Vinje	1557	Gjemnes
0104	Moss	0901	Risør	1560	Tingvoll
0105	Sarpsborg	0904	Grimstad	1563	Sunddal
0106	Fredrikstad	0906	Arendal	1566	Surnadal
0111	Hvaler	0911	Gjerstad	1567	Rindal (-2018)
0118	Aremark	0912	Vegårshei	1571	Halsa
0119	Marker	0914	Tvedestrand	1573	Smøla
0121	Rømskog	0919	Froland	1576	Aure
0122	Trøgstad	0926	Lillesand	1601	Trondheim (-2017)
0123	Spydeberg	0928	Birkenes	1612	Hemne (-2017)
0124	Askim	0929	Åmli	1613	Snillfjord (-2017)
0125	Eidsberg	0935	Iveland	1617	Hitra (-2017)
0127	Skiptvet	0937	Evje og Hornnes	1620	Frøya (-2017)
0128	Rakkestad	0938	Bygland	1621	Ørland (-2017)
0135	Råde	0940	Valle	1622	Agdenes (-2017)
0136	Rygge	1001	Kristiansand	1624	Rissa (-2017)
0137	Våler (Østfold)	1002	Mandal	1627	Bjugn (-2017)
0138	Hobøl	1003	Farsund	1630	Åfjord (-2017)
0211	Vestby	1004	Flekkefjord	1632	Roan (-2017)
0213	Ski	1014	Vennesla	1633	Osen (-2017)
0214	Ås	1017	Songdalen	1634	Oppdal (-2017)
0215	Frogn	1018	Søgne	1635	Rennebu (-2017)
0216	Nesodden	1021	Marnardal	1636	Meldal (-2017)
0217	Oppegård	1026	Åseral	1638	Orkdal (-2017)
0219	Bærum	1027	Audnedal	1640	Røros (-2017)
0220	Asker	1029	Lindesnes	1644	Holtålen (-2017)
0221	Aurskog-Høland	1032	Lyngdal	1648	Midtre Gauldal (-2017)

0226	Sørum	1034	Hægebostad	1653	Melhus (-2017)
0227	Fet	1037	Kvinesdal	1657	Skaun (-2017)
0228	Rælingen	1046	Sirdal	1662	Klæbu (-2017)
0229	Enebakk	1101	Eigersund	1663	Malvik (-2017)
0230	Lørenskog	1102	Sandnes	1664	Selbu (-2017)
0231	Skedsmo	1103	Stavanger	1665	Tydal (-2017)
0233	Nittedal	1106	Haugesund	1702	Steinkjer (-2017)
0234	Gjerdrum	1111	Sokndal	1703	Namsos (-2017)
0235	Ullensaker	1112	Lund	1711	Meråker (-2017)
0236	Nes (Akershus)	1114	Bjerkreim	1714	Stjørdal (-2017)
0237	Eidsvoll	1119	Hå	1717	Frosta (-2017)
0238	Nannestad	1120	Klepp	1718	Leksvik (-2017)
0239	Hurdal	1121	Time	1719	Levanger (-2017)
0301	Oslo kommune	1122	Gjesdal	1721	Verdal (-2017)
0402	Kongsvinger	1124	Sola	1724	Verran (-2017)
0403	Hamar	1127	Randaberg	1725	Namdalseid (-2017)
0412	Ringsaker	1129	Forsand	1736	Snåase - Snåsa (-2017)
0415	Løten	1130	Strand	1738	Lierne (-2017)
0417	Stange	1133	Hjelmeland	1739	Raarvihke - Røyrvik (-2017)
0418	Nord-Odal	1134	Suldal	1740	Namsskogan (-2017)
0419	Sør-Odal	1135	Sauda	1742	Grong (-2017)
0420	Eidskog	1141	Finnøy	1743	Høylandet (-2017)
0423	Grue	1142	Rennesøy	1744	Overhalla (-2017)
0425	Åsnes	1145	Bokn	1748	Fosnes (-2017)
0426	Våler (Hedmark)	1146	Tysvær	1749	Flatanger (-2017)
0427	Elverum	1149	Karmøy	1750	Vikna (-2017)
0428	Trysil	1160	Vindafjord	1751	Nærøy (-2017)
0429	Åmot	1201	Bergen	1755	Leka (-2017)
0430	Stor-Elvdal	1211	Etne	1804	Bodø
0432	Rendalen	1216	Sveio	1805	Narvik
0434	Engerdal	1219	Bømlo	1811	Bindal
0436	Tolga	1221	Stord	1812	Sømna
0437	Tynset	1222	Fitjar	1813	Brønnøy

0438	Alvdal	1223	Tysnes	1815	Vega
0439	Folldal	1224	Kvinnherad	1816	Vevelstad
0441	Os (Hedmark)	1227	Jondal	1818	Herøy (Nordland)
0501	Lillehammer	1228	Odda	1820	Alstahaug
0502	Gjøvik	1231	Ullensvang	1822	Leirfjord
0511	Dovre	1232	Eidfjord	1824	Vefsn
0512	Lesja	1233	Ulvik	1825	Grane
0513	Skjåk	1234	Granvin	1826	Hattfjelldal
0514	Lom	1235	Voss	1827	Dønna
0515	Vågå	1238	Kvam	1828	Nesna
0516	Nord-Fron	1241	Fusa	1832	Hemnes
0517	Sel	1242	Samnanger	1833	Rana
0519	Sør-Fron	1243	Os (Hordaland)	1834	Lurøy
0520	Ringebu	1244	Austevoll	1835	Træna
0521	Øyer	1245	Sund	1836	Rødøy
0522	Gausdal	1246	Fjell	1837	Meløy
0528	Østre Toten	1247	Askøy	1838	Gildeskål
0529	Vestre Toten	1251	Vaksdal	1839	Beiarn
0532	Jevnaker	1256	Meland	1840	Saltdal
0533	Lunner	1259	Øygarden	1841	Fauske - Fuosko
0534	Gran	1260	Radøy	1845	Sørfold
0536	Søndre Land	1263	Lindås	1848	Steigen
0538	Nordre Land	1264	Austrheim	1849	Hamarøy - Hábmer
0540	Sør-Aurdal	1265	Fedje	1850	Divtasvuodna - Tysfjord
0541	Etnedal	1266	Masfjorden	1851	Lødingen
0542	Nord-Aurdal	1401	Flora	1852	Tjeldsund
0543	Vestre Slidre	1411	Gulen	1853	Evenes
0544	Øystre Slidre	1412	Solund	1854	Ballangen
0545	Vang	1413	Hyllestad	1857	Værøy
0602	Drammen	1416	Høyanger	1859	Flakstad
0604	Kongsberg	1417	Vik	1860	Vestvågøy
0605	Ringerike	1418	Balestrand	1865	Vågan
0612	Hole	1419	Leikanger	1866	Hadsel

0615	Flå	1420	Sogndal	1867	Bø (Nordland)
0616	Nes (Buskerud)	1421	Aurland	1868	Øksnes
0617	Gol	1422	Lærdal	1870	Sortland - Suortá
0618	Hemsedal	1424	Årdal	1871	Andøy
0619	Ål	1426	Luster	1874	Moskenes
0620	Hol	1428	Askvoll	1902	Tromsø
0621	Sigdal	1429	Fjaler	1903	Harstad - Hárstták
0622	Krødsherad	1430	Gaular	1911	Kvæfjord
0623	Modum	1431	Jølster	1913	Skånland
0624	Øvre Eiker	1432	Førde	1917	Ibestad
0625	Nedre Eiker	1433	Naustdal	1919	Gratangen
0626	Lier	1438	Bremanger	1920	Loabák - Lavangen
0627	Røyken	1439	Vågsøy	1922	Bardu
0628	Hurum	1441	Selje	1923	Salangen
0631	Flesberg	1443	Eid	1924	Målselv
0632	Rollag	1444	Hornindal	1925	Sørreisa
0633	Nore og Uvdal	1445	Gloppen	1926	Dyrøy
0701	Horten	1449	Stryn	1927	Tranøy
0702	Holmestrand (-2017)	1502	Molde	1929	Berg
0704	Tønsberg	1504	Ålesund	1931	Lenvik
0709	Larvik (-2017)	1511	Vanylven	1933	Balsfjord
0713	Sande (Vestfold)	1514	Sande (Møre og Romsdal)	1936	Karlsøy
0714	Hof (-2017)	1515	Herøy (Møre og Romsdal)	1938	Lyngen
0716	Re	1516	Ulstein	1939	Storfjord - Omasvuotna - Omasvuono
0719	Andebu (-2016)	1517	Hareid	1940	Gáivuotna - Kåfjord - Kaivuono
0720	Stokke (-2016)	1519	Volda	1941	Skjervøy
0722	Nøtterøy (-2017)	1520	Ørsta	1942	Nordreisa - Ráisa - Raisi
0723	Tjøme (-2017)	1523	Ørskog	1943	Kvænangen

0728	Lardal (-2017)	1524	Norrdal	2002	Vardø
0805	Porsgrunn	1525	Stranda	2003	Vadsø
0806	Skien	1526	Stordal	2004	Hammerfest
0807	Notodden	1528	Sykkylven	2011	Guovdageaidnu Kautokeino
0811	Siljan	1529	Skodje	2012	Alta
0814	Bamble	1531	Sula	2014	Loppa
0815	Kragerø	1532	Giske	2015	Hasvik
0817	Drangedal	1534	Haram	2017	Kvalsund
0819	Nome	1535	Vestnes	2018	Måsøy
0822	Sauherad	1539	Rauma	2019	Nordkapp
0826	Tinn	1543	Neset	2020	Porsanger - Porsángu - Porsanki
0827	Hjartdal	1545	Midsund	2021	Kárásjohka - Karasjok
0828	Seljord	1546	Sandøy	2022	Lebesby
0829	Kviteseid	1547	Aukra	2023	Gamvik
0830	Nissedal	1548	Fræna	2024	Berlevåg
0831	Fyresdal	1551	Eide	2025	Deatnu - Tana
0833	Tokke	1554	Averøy	2027	Unjárga - Nesseby
				2028	Båtsfjord
				2030	Sør-Varanger

Tabell 10. Kommuner som er inkludert i datasettet.

26 kommuner er utelatt og har enten manglende data i perioden 2006 til 2016, eller ingen data over de 11 årene.

Kommunennummer Navn på kommunen

0706	Sandefjord (-2016)	Ufullstendige data
0710	Sandefjord	Ingen data
0711	Svelvik	Ufullstendige data

0718	Ramnes (-2001)	Ikke data for perioden
0821	Bø (Telemark)	Ufullstendige data
0941	Bykle	Ufullstendige data
1144	Kvitsøy	Ufullstendige data
1151	Utsira	Ufullstendige data
1154	Vindafjord (1965-2005)	Ikke data for perioden
1159	Ølen (2002-2005)	Ikke data for perioden
1214	Ølen (-2001)	Ikke data for perioden
1252	Modalen	Ufullstendige data
1253	Osterøy	Ufullstendige data
1503	Kristiansund (-2007)	Ikke data for perioden
1505	Kristiansund	Ufullstendige data
1556	Frei (-2007)	Ikke data for perioden
1569	Aure (-2005)	Ikke data for perioden
1572	Tustna (-2005)	Ikke data for perioden
1723	Mosvik (-2011)	Ikke data for perioden
1729	Inderøy (-2011)	Ikke data for perioden
1756	Inderøy (-2017)	Ufullstendige data
1842	Skjerstad (-2004)	Ikke data for perioden
1856	Røst	Ufullstendige data
1901	Harstad (-2012)	Ikke data for perioden
1915	Bjarkøy (-2012)	Ikke data for perioden
1928	Torsken	Ufullstendige data

Tabell 11. Utelatte kommuner.

A.2 Deskriptiv statistikk

A.2.1 Deskriptiv statistikk og variabelbeskrivelse

Variabel	Variabelbeskrivelse	Obs	Mean	Std.Dev.	Min	Max
<i>id</i>	Kommuner	4576	208.5	120.102	1	416
<i>year</i>	År	4576	11	3.163	6	16
<i>adm_kost</i>	Netto driftsutgifter til administrasjon og styring i 1000 kroner, <i>per capita</i>	4576	5.998	3.341	-.892	27.215
<i>VFI</i>	Rammetilskudd <i>per capita</i> / skatteinntekter + eiendomsskatt + brukerbetaling	4576	106.993	58.387	-7.361	359.14
<i>pop</i>	Befolkning / 1000	4576	11.65	35.284	.446	658.39
<i>pop2</i>	(Befolkning / 1000) ²	4576	1380.401	18159.38	.199	433000
<i>ung</i>	Andel personer 0-15 år I befolkningen	4576	18.357	2.26	10.4	25.5
<i>eldre</i>	Andel personer over 80 år i befolkningen	4576	5.455	1.517	1.9	10.3
<i>inc</i>	Gjennomsnittlig personinntekt i lønn / 1000	4576	3423.932	562.488	2068	7832
<i>fri</i>	Skatteinntekter <i>per capita</i> + brukerbetaling <i>per capita</i>	4576	47.437	12.964	23.888	101.933
<i>herf</i>	Herfindahl-Hirschman-indeks	4574	.266	.083	.136	.709
<i>VFIfør</i>	<i>VFI</i> multiplisert med 1 før 2011, multiplisert med 0 under og etter 2011	4576	50.902	63.424	-7.361	359.14
<i>VFIetter</i>	<i>VFI</i> multiplisert med 0 før 2011, multiplisert med 1 under og etter 2011	4576	67.683	73.881	0	359.14

Tabell 12. Beskrivelse av variablene.

A.2.2 Korrelasjonsmatrise

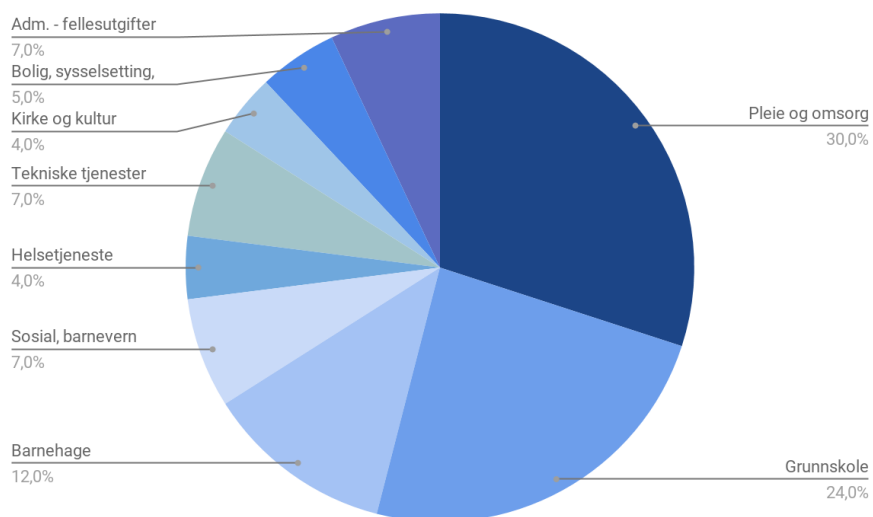
Variable	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
(1) adm_kost	1.000										
(2) VFI	0.468	1.000									
(3) pop	-0.226	-0.237	1.000								
(4) pop2	-0.065	-0.096	0.904	1.000							
(5) ung	-0.419	-0.446	0.037	-0.038	1.000						
(6) elder	0.438	0.363	-0.224	-0.081	-0.580	1.000					
(7) inc	-0.060	-0.179	0.217	0.106	0.108	-0.412	1.000				
(8) fri	0.735	0.691	-0.139	-0.012	-0.506	0.329	0.329	1.000			
(9) herf	0.446	0.371	-0.101	-0.026	-0.359	0.276	-0.136	0.369	1.000		
(10) VFIfør	0.081	0.315	-0.124	-0.048	-0.002	0.264	-0.631	-0.165	0.161	1.000	
(11) VFletter	0.337	0.648	-0.099	-0.042	-0.381	0.091	0.378	0.749	0.187	-0.352	1.000

Tabell 13. Korrelasjonsmatrise.

A.3 Tilleggsdata

A.3.1 Kommunesektorens utgiftsposter

Størrelsen på de ulike utgiftspostene i kommunesektoren.



Figur 8. Kommunesektorens utgiftsposter 2008 (unntatt Oslo).

A.3.2 Omlegging av inntektssystemet

Endringen i inntektssystemet fra øremerkede tilskudd til rammetilskudd.

	2010	2011	Prosentvis endring
Skatter i alt	123 142	115 670	-6,1%
Skatt på inntekt og formue	116 050	108 470	-6,5%
Rammetilskudd	84 795	99 971	17,9%
Sum frie inntekter	207 937	215 641	3,7%

Tabell 14. Kommunens frie inntekter i 2010 og 2011.

A.3.3 Beregning av utgiftsutjevningen

Departementet bruker kommuneregnskapet for å beregne utgiftsutjevningen. Indeksen begynner på 1,00, som er landsgjennomsnittet for det forventede utgiftsbehovet. Ligger en kommune over snittet vil indeksen være over 1,00, og tilsvarende under 1,00 hvis kommunen er under gjennomsnittet. En indeks på 0,99 tilsvarer at utgiftsbehovet er beregnet til å være én pst. under gjennomsnittet. En score på 1,07 er tilsvarende sju pst. høyere enn snittet.

Indeksbrøken beregnes slik:⁴⁰

$$Indeks_k = \frac{\text{Kommunen sin del av kriterium}}{\text{Kommunen sin del av innbyggerne}}$$

Eksempel med indeks for en kommune sin andel av innbyggere fra 6 til 15 år:

$$\frac{\frac{\text{Antall 6 – 15 – åringer i kommune X}}{\text{Antall 6 – 15 – åringer i landet totalt}}}{\frac{\text{Innbyggere i kommune X}}{\text{Innbyggere i landet}}}$$

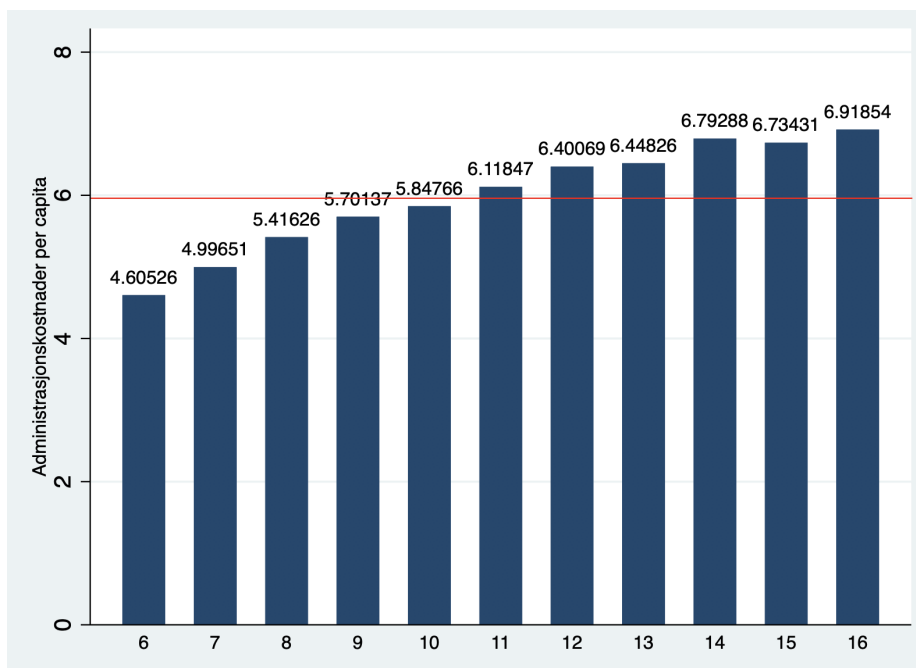
Indeksen kan også se på forholdet mellom andelen innbyggere i kommune X for de som er 6 til 15 år og den totale andelen ungdommer med samme alder på landsbasis:

$$\frac{\frac{\text{Antall 6 – 15 – åringer i kommune X}}{\text{Innbyggere i kommune X}}}{\frac{\text{Antall 6 – 15 – åringer i landet}}{\text{Innbyggere i landet}}}$$

⁴⁰ Kommunal- og moderniseringsdepartementet, “Grønt hefte”, Prop. 1 S(2018-2019).

A.3.4 Utviklingen i utgifter til administrasjon *per capita* i perioden 2006-2016

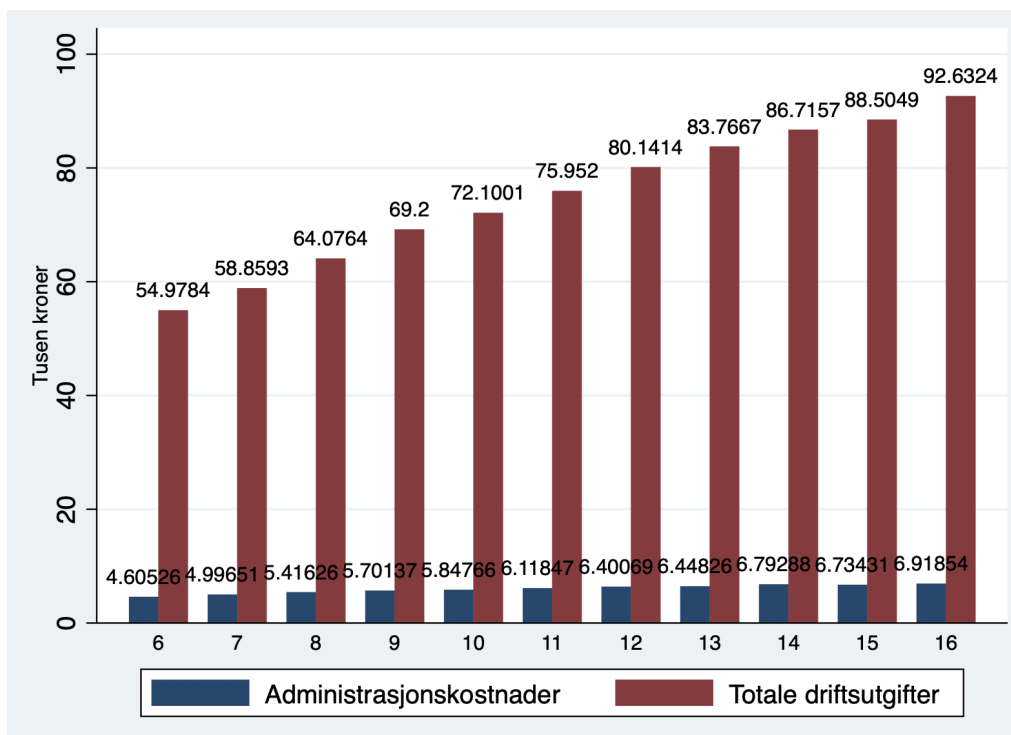
Figuren viser utviklingen i det gjennomsnittlige utgiftsnivået til administrasjon *per capita* i perioden 2006 til 2016. Utgiftene har i gjennomsnitt økt med 66 prosentpoeng og gjennomsnittlig administrasjonskostnad er 5998 kroner *per capita*.



Figur 9. Gjennomsnittlige administrasjonskostnader.

A.3.5 Utviklingen til administrasjonskostnader med hensyn på totale driftsutgifter

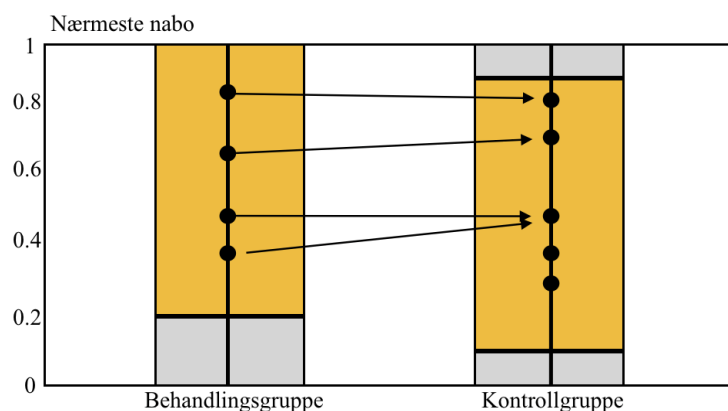
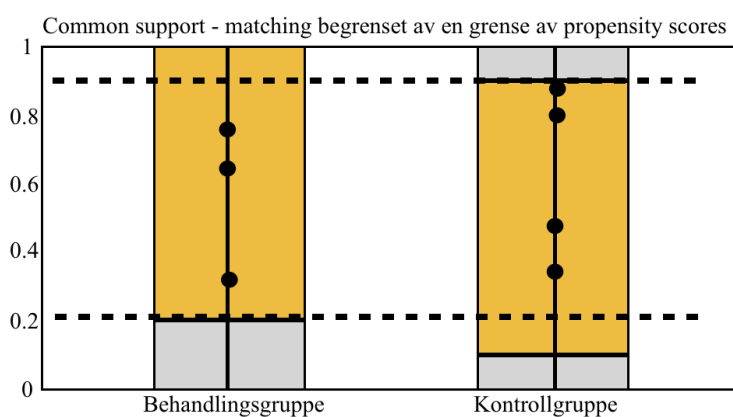
I figur 10 presenteres andelen administrasjonsutgifter som andel av de totale driftsutgiftene. Driftsutgiftene er vektet i 1000 kroner og *per capita* for å gjøre sammenligningen enklere. Driftsutgiftene har økt kraftig i perioden fra 2006 til 2016. Gjennomsnittsnivået på administrasjonskostnader har økt hvert år, men marginalt i forhold til vekstraten til driftsutgiftene. Landsgjennomsnittet ligger på 7,33 prosent til administrasjon.

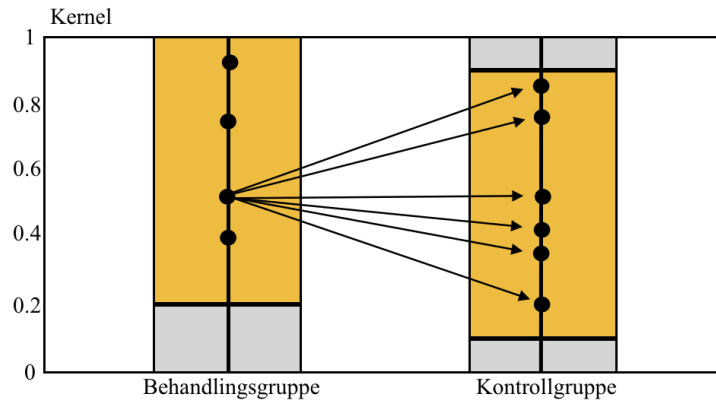


Figur 10. Administrasjonskostnader som andel av totale driftsutgifter.

A.3.6 Grafisk fremstilling av propensity score matching

Vi benytter fire ulike matchingmetoder i analysen vår. Nærmeste nabo er den enkleste og sammenligner kommuner som er overføringsavhengige med de som ikke er det, basert på likheten i propensity score. Kernel er mer nøyaktig enn nærmeste nabo og sammenligner behandlingsgruppen med kontrollgruppen innenfor et nabolag i behandlingsgruppen. Radius går enda lengre enn Kernel og sammenligner alle de behandlede observasjonene med hensyn på et vektet gjennomsnitt av de kontrollvariable. Lagdeling benytter seg av en sannsynlighetsfordeling innenfor de fire blokkene. Resultatet av lagdelingen er basert på ulik overføringsavhengighet mellom kommunene innenfor hver enkelt blokk. Figur 11 er en grafisk fremstilling av to av de fire metoden for å tydeliggjøre forskjellene mellom dem. Figur 11 viser også hvordan common support fungerer.

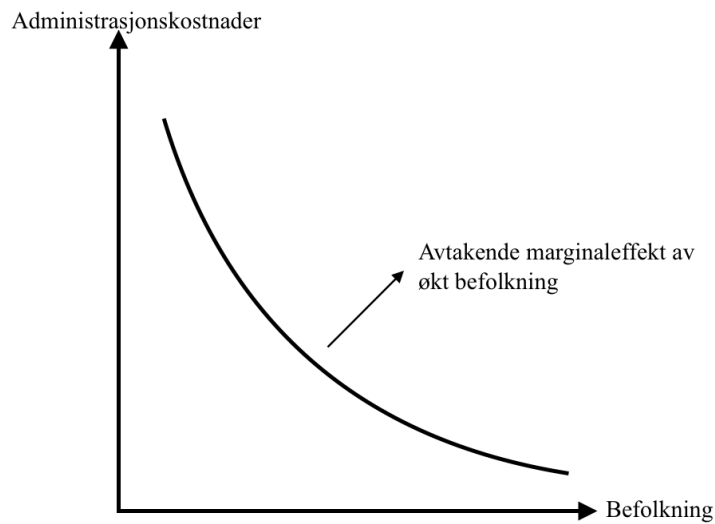




Figur 11. Matchingmetoder.

A.3.7 Befolkningsvekst som avtakende vekstkurve

Befolkningen i kommunene har en negativ effekt på administrasjonskostnadene. Effekten er avtakende. En økende befolkning vil ha avtagende margineffekt desto større befolkningen er.



Figur 12. Avtakende befolkningsvekst.

A.3.8 Herfindahl-Hirschman-indeks

VARIABLER	(1) MKM	(2) Faste effekter
VFI	-0.0310*** (0.00427)	-0.00663*** (0.00168)
pop	-0.00706 (0.00454)	-0.168*** (0.0382)
pop2	5.87e-06 (7.57e-06)	0.000115*** (3.12e-05)
ung	0.139*** (0.0439)	-0.136*** (0.0513)
eldre	-0.0489 (0.0682)	-0.0583 (0.0938)
inc	-0.00341*** (0.000331)	0.000322** (0.000126)
fri	0.334*** (0.0232)	0.0699*** (0.00904)
herf	5.038*** (1.209)	2.696** (1.340)
Konstant	1.581 (1.259)	6.181*** (1.326)
Observasjoner	4,574	4,574
R-squared	0.755	0.479
Antall kommuner		416

Robuste standardavvik i parentes
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabell 15. Herfindahl-Hirschman-indeks.

Herfindahl-Hirschman-indeksen måler den politiske fragmenteringen i kommunene. Indeksen summeres av de politiske partienes kvadrerte andel av plasser i kommunestyret:

$$HHI = \sum_{i=1}^N s_i^2$$