

Forord

Jeg ønsker og takke veilederen min, Hans Bonesrønning, for inspirerende og grundig veiledning gjennom arbeidet med denne oppgaven. Du har gitt meg gode tilbakemeldinger under hele prosessen og alltid vært tilgjengelig for spørsmål. Dette setter jeg stor pris på.

En stor takk til mamma og pappa som har heiet på meg underveis og gitt meg positive tilbakemeldinger. Takk til Kristoffer som har støttet meg og hatt troen på at dette skulle gå bra, og takk for at du introduserte meg for L^AT_EX.

Jeg må også rekke en stor takk til Torgeir Kråkenes for teknisk hjelp i L^AT_EX, og Marie Husøy Sæther som har vært veldig behjelpelig i STATA. Dere har vært gull verdt. Sist men ikke minst, takk til lønsj-jentene for morsomme avbrekk i skrivingen.

Trondheim, 28. november 2013

Karianne Ellefsen

Innhold

1	Innledning	1
1.1	Disposisjon	4
2	Teori og bakgrunn	5
2.1	Teori om desentraliserte beslutninger og resultatstyring	5
2.2	Empiri om desentraliserte beslutninger og resultatstyring	8
2.3	Norske institusjonelle forhold	10
2.3.1	Bakgrunn og kjennetegn ved den nasjonale reformen	11
2.3.2	Institusjonelle forhold i norsk skole	12
3	Datamaterialet	14
3.1	Forklaring av variable	14
3.2	Deskriptiv statistikk	15
3.2.1	Avhengige variable	17
3.2.2	Interessevariabelen	18
4	Økonometrisk tilrettelegging	21
4.1	Tverrsnittsanalyse	22
4.2	Økonometriske utfordringer	24
5	Resultater	25
5.1	Tverrsnittanalyse	25
5.1.1	Lærerårsverk	25
5.1.2	Spesialundervisningsårsverk	27
5.1.3	Assistentårsverk	29
5.1.4	Oppsummering	30
5.2	Årsspesifikke kontrollvariable	30
5.3	Endring i realressurser fra 2003 til 2008	35
5.3.1	Lærerårsverk	35

5.3.2	Spesialundervisning	37
5.3.3	Assistentbruk	38
5.3.4	Oppsummering	39
5.4	Alderssammensetning i kommunen	39
6	Avslutning	43
A	GSI data	i
B	Robusthetstest	iii

Tabeller

3.1	Deskriptiv statistikk 2003	15
3.2	Deskriptiv statistikk 2008	15
3.3	Korrelasjon mellom interessevariabelen og realressurser i skolen 2003	19
3.4	Korrelasjon mellom interessevariabelen og realressurser i skolen 2008	19
3.5	Korrelasjon mellom interessevariabelen og forklaringsvariable 2003	19
3.6	Korrelasjon mellom interessevariabelen og forklaringsvariable 2008	19
5.1	Lærerårsverk 2003	26
5.2	Lærerårsverk 2008	27
5.3	Spesialundervisningsårsverk 2003	28
5.4	Spesialundervisningsårsverk 2008	28
5.5	Assistentårsverk 2003	29
5.6	Assistentårsverk 2008	30
5.7	Årsspesifikke kontrollvariable - Lærerårsverk	32
5.8	Årsspesifikke kontrollvariable - Spesialundervisningsårsverk	33
5.9	Årsspesifikke kontrollvariable - Assistentårsverk	34
5.10	Deskriptiv statistikk - Endring i realressurser	35
5.11	Endring i Lærerårsverk	36
5.12	Endring i Spesialundervisningsårsverk	38
5.13	Endring i Assistentårsverk	39
5.14	Alderssammensetning: Endring i Lærerårsverk	41
5.15	Alderssammensetning: Endring i Spesialundervisning	41
5.16	Alderssammensetning: Endring i Assistentbruk	42
A.1	Beregnete årsverk til undervisning og spesialundervisning	i
A.2	Sum elever som får spesialundervisning og timer med assistenter	ii
B.1	Lærerårsverk: frackom < 30%	iii
B.2	Spesialundervisningsårsverk: frackom < 30%	iv
B.3	Assistentårsverk: frackom < 30%	iv

Figurer

3.1	Endring i realressurser over tid	16
3.2	Andel offentlig ansatte fra 2003 til 2008	16
3.3	Lærerårsverk 2003	17
3.4	Lærerårsverk 2008	17
3.5	Spesialundervisningsårsverk 2003	17
3.6	Spesialundervisningsårsverk 2008	17
3.7	Assistentårsverk 2003	18
3.8	Assistentårsverk 2008	18
3.9	Andel offentlig ansatte 2003	20
3.10	Andel offentlig ansatte 2008	20
5.1	Høy og lav andel offentlig ansatte: Lærerårsverk	35
5.2	Høy og lav andel offentlig ansatte: Spesialundervisningsårsverk	37
5.3	Høy og lav andel offentlig ansatte: Assistentårsverk	38

Kapittel 1

Innledning

Norge er et av de OECD-landene som genererer lavest elevprestasjoner per euro. Vi tilhører en gruppe land som kjennetegnes ved å ha en høy ressursbruk i skolen uten at det gir de forventede resultatene, og det oppleves et produktivetsproblem i utdanningssektoren¹. Som et svar på dette valgte norske myndigheter å sette i gang en ansvarliggjørende utdanningsreform i 2003 – 2006, *Kunnskapsløftet*. Hovedintensjonen med reformen er å gi skoleeiere, skoleledelse og lærere et økt handlingsrom innenfor et forutsigbart og klart statlig rammeverk². Dette er en måte for sentralmyndighetene å øke kommunenes handlingskraft, og på denne måten blir lokale myndigheter bemyndiget til å velge og endre sammensetningen av midlene fra sentralmyndighetene. Intensjonen med reformen er at lærere skal kunne velge undervisningsmetode tilpasset sine egne elever, mens skoleledelsen allokterer ressursene til de *riktige* elevene. Reformen uttrykker større tillit, men gir samtidig mer ansvar til lærerne. Gjennom et nasjonalt kvalitets-vurderingssystem for skolen, ansvarliggjøres lærerne gjennom elevenes kunnskaper og prestasjoner. På denne måten kan den norske grunnskolen lettere måle om eller i hvilken grad de nasjonale målene for opplæring er nådd.

Intensjonene ved reformen er altså at et økt handlingsrom og mer ansvarliggjøring skal gi bedre produktivitet. Hvorvidt det er grunn til å tro at disse oppfylles kan sees nærmere på i en prinsipal-agent modell. Her er kommunen prinsipalen, P, og lærerne agenten, A. Interessekonflikten mellom de to aktørene er at kommunen ønsker økt produktivitet i skolen, mens det er realistisk å tenke at lærerne vil ønske mer ressurser som følge av en større arbeidsbelastning. Beslutningene fattes på et grunnlag av bedre lokal informasjon som følge av desentralisering, men de blir tatt av en agent, hvis insentiver skiller seg fra prinsipalens. Dette kan føre til tap av kontroll for prinsipalen eller maktmisbruk fra agenten. En del av informasjonen som agenten sitter inne med, som prinsipalen ikke vet

¹St.meld. nr. 33, kap. 4.2

²St.meld. nr. 33, kap. 6.8

noe om, går på elevkarakteristikker. Elever med særskilte behov og *problembarn* krever ofte spesialundervisning og individuell oppfølging. Dersom lærerne utnytter informasjonsasymmetrien mellom seg og kommunen, vil ikke kommunen lenger ha full kontroll over lærernes beslutninger. Det er realistisk å anta at lærerne vil utnytte informasjonsasymmetrien til sin fordel, gjennom å manipulere bruken av realressurser i skolen. Dette kan gjøres gjennom å øke antall lærerårsverk, spesialundervisningsårsverk og assistentårsverk. Fra lærernes ståsted blir økte realressurser i skolen en løsning for å kunne takle de økte kravene fra reformen.

Empiri indikerer at lærere *gamer*³ i accountability-systemer. Figlio og Getzler (2002) finner bevis for økt bruk av spesialundervisning i Floridas grunnskoler som følge av den nasjonale reformen *No Child Left Behind* (NCLB) i USA. Innføringen av kvalitetsvurderingssystemet førte til opportunistisk atferd blant lærerne. Flere elever ble tatt ut av den vanlige undervisningen og tilbudt spesialundervisning. På denne måten fjernes de elevene som presterer dårligst fra testingen, noe som gjør at prøveresultatene i skolen utad ser bedre ut. Denne atferden blant lærerne er med på å forstyrre bildet av hva nivået blant elevene ligger på i skolen, og er en måte å *game* systemet på. Som følge av NCLB-reformen økte bruken av realressurser til spesialundervisning i grunnskolene i Florida.

Nyere utdanningsreformer har en tendens til å fokusere på nye måter og forbedre den tekniske effektiviteten av *pedagogisk produksjon*, men slike reformer blir vanligvis møtt med motstand fra aktører i utdanningssektoren. Bonesrønning (2011) finner bevis for at det er store forskjeller i hvor godt den ansvarliggjørende reformen *Kunnskapsløftet* ble implementert mellom norske kommuner. Det viser seg at reformen er dårlig implementert i kommuner der offentlig sektor utgjør en stor andel av den totale sysselsettingen. Videre indikeres det at skoleledere har en sterkere negativ holdning mot reformen i kommuner med en stor andel offentlig ansatte. Dette er ett eksempel på reformmotstand fra sektorens egne.

Sørensen og Bay (2002) ser på oppfatning og preferanser blant lokale politikere i Skandinavia. Sosialistiske partier og sosialdemokratiske partier tenderer til å rekruttere representanter med en bakgrunn fra offentlig sektor, mens liberale og konservative partier tenderer til å rekruttere flere representanter med en bakgrunn fra privat sektor. Politikere med bakgrunn fra offentlig sektor ser ofte på konkurranseutsetting som noe som vil føre til vanskeligere arbeidsforhold for de berørte offentlig ansatte. Dermed vil politikere med bakgrunn fra offentlig sektor være mindre sannsynlig til å støtte markedsreformer enn de med bakgrunn fra privat sektor. Bonesrønning og Sørensen m. fl. underbygger at det er stor variasjon i kommunale styringssystemer, og at det er kommuner med en stor andel offentlig ansatte som responderer dårligst på reform.

³Lærere *game* accountability-systemet som følge av at testingen fører til insentiver hos lærere til å styre systemet gjennom å endre på klassifikasjonen av spesialundervisning.

Moe (2003) understreker at fagforeningene til amerikanske lærere er uvanlig sterk, og de utnytter denne posisjonen til å fremme sine egne interesser. Fagforeningens fundamentale interesse er å beskytte medlemmenes jobb, lønn og arbeidsforhold, samt å øke etterspørselen etter lærere. De utøver politisk makt gjennom å påvirke politikere til å støtte oppom det eksisterende utdanningssystemet, noe som styrker et system som fungerer til fagforeningens fordel. Fagforeningen bruker også makten sin til å motsette seg enhver reform som truer det etablerte systemet.

Men hva med Norge; i hvilken grad har kommunene endret styringssystemene sine? Etter implementeringen av reformen vil det være noen kommuner som ikke har endret styringssystemet helt. Her vil informasjonsasymmetrien mellom kommunen og lærere mest sannsynlig være større enn der hvor styringssystemet er innført skikkelig. Offentlig ansatte har en stor innflytelse på styringssystemet i kommunen, og de er med på å bestemme hvor stort styringsrommet til lærerne er. I kommuner hvor reformmotstanden er stor og styringssystemet endres lite, vil lærere kunne ta en større del av budsjettet. En rimelig antagelse vil være at kommuner med en stor andel offentlig ansatte vil respondere på reformen gjennom økte realressurser i skolen. Forutsetningen her er at lærere ønsker å forsvare den gamle praksisen, og da arbeidsmengden øker etter reformen vil en naturlig løsning være å øke realressursene til skolesektoren gjennom økt bruk av lærer-, spesialundervisnings- og assistentårsverk. Det er derfor av interesse å se på om denne friheten til å disponere ressurser øker realressursene i grunnskolen. Jeg ønsker å belyse implementeringen av en rasjonal reform i et føderalt system, gjennom å se på endringen i ressursbruken i skolen gjennom reformårene og påfølgende år.

Interessevariabelen i oppgaven er andel offentlig ansatte i kommunen, da det er grunn til å tro at de er med på å styrke styringsrommet til lærere. Jeg ønsker å undersøke hvorvidt veksten av realressurser i skolen avhenger positivt av andelen offentlig ansatte i perioden 2003 til 2008. Problemstillingen handler om produktivitet i skolen, men i oppgaven fokuseres det kun på realressurser. Problemstillingen lyder som følger: ***I hvilken grad responderer kommunene på krav om resultatforbedring i skolen med å øke realressursene?*** Hypotesen er at det vil være størst endring i realressursene i kommuner som har en stor andel offentlig ansatte.

Produktivitet i skolen kan forklares som å utnytte ressursene eller innsatsfaktorene mest mulig effektivt, altså å fjerne slakk blant lærere og skolepersonell. I oppgaven sees det ikke på allokeringseffektiviteten, som tilsier at sammensetningen eller kombinasjonen av ulike innsatsfaktorer bør være slik fordelt at de totalt sett ikke benytter mer ressurser enn nødvendig, samtidig som en får størst mulig verdi ut av de ressursene som går med⁴. I oppgaven benyttes et paneldatasett, hvor det er observasjoner fra alle kommunene i Norge over tidsperioden 2003 - 2008. Datasettet inneholder data for bruken av realressurser i

⁴www.regjeringen.no/nb/dep/oed/dok/NOU-er/1998/NOU-1998-11/6/2.html?id=349011

den norske grunnskolen fra *Grunnskolens Informasjonssystem* (GSI), samt kommunedata fra *Kommunedatabasen*⁵.

Det finnes lite empirisk litteratur som ser på hvordan desentralisering påvirker ressursbruk i skolesektoren. Meg bevisst finnes det ikke tilsvarende analyser som i denne oppgaven, og den vil være et bidrag til denne litteraturen gjennom å se på lokale responser av ressursbruken i skolen under og etter en nasjonal reform. Oppgaven er et bidrag i diskusjonene om *hva* som må til for å få folk til å jobbe annerledes, under en nasjonal reform som krever økt produktivitet.

1.1 Disposisjon

Kapittel 2 ser nærmere på teorier om desentraliserte beslutninger og diskuterer tidligere empiriske studier. Videre forklares norske institusjonelle forhold og kommunenes plass i den norske styringsmodellen samt et innblikk i reformen og dens bakgrunn. Kapittel 3 tar for seg datamaterialet og deskriptiv statistikk. Kapittel 4 ser på den økonometriske tilretteleggingen og utgangspunktet for den empiriske analysen. Kapittel 5 presenterer resultatene av den empiriske analysen, mens Kapittel 6 oppsummerer og konkluderer.

⁵Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS. "(En del av) de data som er benyttet i denne publikasjonen er hentet fra Norsk samfunnsvitenskapelig datatjenestes kommunedatabase. NSD er ikke ansvarlig for analyse av dataene eller for de tolkninger som er gjort her".

Kapittel 2

Teori og bakgrunn

2.1 Teori om desentraliserte beslutninger og resultatstyring

Eksisterende teorier om desentraliserte beslutninger viser til både fordeler og ulemper ved en slik reform. I hovedtrekk kan desentralisering føre til en mer effektiv bruk av ressurser, men det kan også føre til misbruk av asymmetrisk informasjon og opportunistisk oppførsel av lokale myndigheter.

Oates (1972) presenterer en modell der sentrale myndigheter produserer et gitt nivå av offentlige goder for alle lokaliteter, mens lokale myndigheter kan tilpasse andelen offentlige goder til lokale behov. Oates finner at lokale bestemmelser er å foretrekke når gevinstene fra en bedre overensstemmelse mellom lokale myndigheters utbytte og lokale preferanser veier opp for stordriftsfordelene hos sentralmyndighetenes bestemmelser. Oates teori går ut på at desentralisering vil føre til *allokeringseffektivitet* som følge av at beslutningene blir tatt på et lokalt nivå. *Kunnskapsløftet* er designet for å få ut mer produktivitet i skolesektoren, hvor produktivetsbrøken består av elevresultater i telleren og årsverk i nevneren. Reformens mål er å øke produktiviteten og ikke allokeringseffektiviteten som Oates foreslår.

Hoxby (1999) konstruerer en prinsipal-agent modell hvor husholdningene må velge mellom jurisdiksjoner i en verden av ufullkommen informasjon og kostbar boligmobilitet. Hun ser på systemer i USA og andre land som sees på som måter å forbedre skole, kriminalitetsforebygging og andre tjenester som er vanlige lokale offentlige goder. Dette er systemer som *vouchers*, privatisering og desentralisering. Modellen er bygget på produktivitet som understreker hvordan ufullkommen informasjon gjør det mulig for prinsipalen å ta *information rents*. Hoxby viser at informasjonen er strukturert på en slik måte at et prinsipal-agent problem eksisterer mellom innbyggerne i en jurisdiksjon og deres lokale

tilbyder av offentlige tjenester. I en jurisdiksjon hvor de offentlige tjenestene, eksempelvis skole, blir finansiert gjennom boligslett, vil en skole som presterer bra føre til at flere flytter til dette området, hvor følgene av dette er økte boligpriser. Når boligprisene øker fører dette til økte skatteinntekter som da tilsvarer økte inntekter til skolen. For å opprettholde de økte inntektene til skolen må lærerne sørge for produktivitet i skolen. Hoxby er interessert i informasjonsproblematikken som fører til dårlig produktivitet mellom to parter. Her bringer Hoxby inn markedet som en løsning på informasjonsproblemet. Jeg adresserer det samme problemet, men her er løsningen accountability i skolen og ikke en markedsløsning. I mitt tilfelle tar lærerne ut fordelene ved at prinsipalen ikke har full informasjon, gjennom for eksempel redusert innsats eller diagnostisering av elever til spesialundervisning. Mesteparten av litteraturen som er skrevet om *vouchers* og desentralisering antar at alle utgifter til lokale offentlige goder er like produktive, uavhengig av systemet hvor pengene er hentet og distribuert fra.

Bishop og Wössmann (2010) presenterer en prinsipal-agent-modell om utdanningsproduksjon hvor de ønsker å gi mening til nyere funn på effekten av institusjonelle ordninger på elevers ytelse. De tar utgangspunkt i et enkelt prinsipal-agent rammeverk hvor det i en felles likevekt vises at skolekvaliteten er avhengig av flere institusjonelt bestemte parametere. Forholdet mellom de to aktørene er utformet slik at prinsipalen har en *kontrakt* med agenten som handler på prinsipalens vegne. Agenten følger egeninteresser og har en informasjonsfordel over prinsipalen. Agentens egeninteresse kan komme i konflikt med prinsipalens interesser, hvor informasjonsasymmetrien vil gjøre det kostbart for prinsipalen å overvåke agentens handlinger fullt ut. Dette er agenten klar over og det kan føre til opportunistisk atferd hvor prinsipalens interesser settes til side uten at dette umiddelbart fører til noen form for straff. Særinteressene til de involverte vil føre til *feilallokering* av innsatsfaktorer og en ineffektiv bruk av dem. Et forenklet bilde av nettverket av prinsipal-agent forhold i utdanningsproduksjon kan se slik ut; befolkningen stemmer ved valg og stoler på at myndighetene vil tilby skolegang for barna. Myndighetene overlater så dette ansvaret til administrasjonen som igjen overfører oppgavene med skolegang til skolelederne. Skoleledelsen sysselsetter så lærere og spesiallærere til å undervise elevene. Til slutt er det elevene som må gjøre *læringen*. Hver av disse kontraktene er lastet med overvåkningsproblemer.

Bishop og Wössmanns enkle prinsipal-agent modell om utdanningsproduksjon inneholder kun én prinsipal og én agent. Prinsipalen representeres av myndighetene som reflekterer den offentlige interessen og bestemmer over ressursnivået i skolen. Agenten representeres av eleven, som legger inn en innsats i utdanningsprosessen og som har en egeninteresse som skiller seg fra offentlighetens. Insentivene som myndighetene og elevene møter påvirkes av den rådende institusjonelle strukturen i skolesystemet. Skolekvaliteten er en funksjon av utdanningsressurser og innsatsen til elevene, og myndighetene velger nivået

på utdanningsressursene som maksimerer deres netto nytte gitt nivået på elevens innsats. Eleven velger så å maksimere sin egen netto nytte gitt nivået på utdanningsressursene. De parameterne som påvirker nivået på skolekvaliteten er i hovedsak drevet av institusjonelle omgivelser i skolesystemet. Disse omgivelsene former strukturen rundt insentivene som aktørene i utdanningsprosessen møter. Dermed påvirker de atferden til aktørene, som elevens innsats og de offentlige utgiftene i modellen. Disse handlingene avgjør kvaliteten på skolegangen, og kort sagt kan vi si at institusjoner påvirker skoleprestasjonene til elevene.

Bishop og Wössmann finner to motstridende potensielle effekter av økt beslutningsmyndighet på skolenivå. På den ene siden åpnes det for større frihet i skolene til å ta egne beslutninger tilpasset egne behov i kommunen. Tanken er at skoleledere og lærere, som har tilgang på lokale kunnskaper, har et bedre beslutningsgrunnlag enn en ekstern aktør når det gjelder å bestemme hvordan ressursene i skolen skal fordeles. Den beste fordelingen av ressurser vil bli gjort av den aktøren som innehar informasjonen om hvordan akkurat den skolen eller det skoledistriktet bør administreres. På den andre siden risikerer man at kommunene forfølger egeninteresser dersom man ikke overvåker beslutningsprosessene. Større frihet til å ta egne beslutninger gir et større rom til å opptre opportunistisk, fordi det er mulig å utnytte den asymmetriske informasjonen mellom aktørene. Dersom skoleledere ikke benytter seg av sin økte beslutningsmyndighet til å bedre utdanningskvaliteten, men heller følger egeninteresser, vil dette føre til uheldige konsekvenser for elevenes innsats, myndighetenes ressursbruk og ikke minst skolekvaliteten. Bishop og Wössmanns teori skiller seg fra Oates sin teori om at desentralisering kun vil forbedre *allokeringseffektiviteten*. Bishop og Wössmann ser på desentralisering som en mulighet til å øke produktiviteten i skolen som følge av en bedre allokeringseffektivitet, samtidig som det kan føre til opportunistisk atferd hos lokalmyndighetene.

Et eksempel på hvordan en slik institusjon kan tenkes å endre forholdet mellom prinsipal og agent i norske skoler er *nasjonale prøver*. Nasjonale prøver, som en del av resultatstyringen, signaliserer elevens resultater relativt til en ekstern standard. Dette gjør elevenes prestasjoner sammenlignbare til prestasjonene av elever i andre klasser og skoler. Denne situasjonen setter lærerne under press, som følge av at elevresultatene blir offentliggjort. Dette gjør det lettere å overvåke ytelsene til elever, lærere og skoler. Her mangler imidlertid kommunen (P) informasjon om elevmaterialet, noe som kan resultere i opportunistisk atferd fra lærere (A) og økt ressursbruk i skoler. Dvs, kommuner som ikke har innført nye styringssystemer, men der sentrale myndigheter gjennomfører nasjonale prøver, vil kunne resultere i økt ressursbruk i disse kommunene.

Teorien som Oates legger frem begrunner at det kan være bra for allokeringseffektiviteten med desentralisering. I oppgaven fokuseres det på opportunistisk atferd som følge av desentralisering og derfra vektlegges her Bishop og Wössmann. I deres prinsipal-agent rammeverk er elevene agenten mens myndighetene er prinsipalen. I denne oppgaven vil

derimot skoleledere og lærere være agenten mens de lokale myndighetene vil være prinsipalen. Denne oppgaven vil se på lokale responser på en nasjonal reform, noe som skiller seg fra Bishop og Wössmann som ser på den nasjonale responsen på en nasjonal reform.

2.2 Empiri om desentraliserte beslutninger og resultatstyring

Det finnes lite empirisk litteratur som ser på hvordan desentralisering av beslutninger påvirker ressursbruk i skoler. Galiani, Gertler og Schargrodsky (2008) analyserer gjennomsnitts- og distribusjonseffektene av desentralisering på utdanningskvaliteten i Argentina. Her overførte sentralmyndighetene alle ungdomsskoler til provinsiell kontroll i 1992-1994. Før 1992 fantes det to forskjellige typer ungdomsskoler i Argentina, en som ble administrert av fylkene og en annen som ble styrt av sentralmyndighetene. Reformen genererer en eksogen variasjon i administrasjonen av skolene. Denne eksogene variasjonen benyttes for å identifisere den kausale effekten av desentralisering på elevresultatene. Som identifikasjon sammenlignes endringene i elevresultatene på forskjellige tidspunkt etter hvor lenge elevene har vært utsatt for desentraliseringen, til endringene i elevresultatene til de elevene som alltid har vært under provinsiell kontroll.

Resultatene viser at desentralisering har en generell positiv effekt på elevenes resultater. Men, når det tas hensyn til sosioøkonomisk status vises det at gevinstene fra desentralisering var utelukkende i skoler som lå i mer velstående kommuner. De potensielle fordelene nådde altså ikke fram i de mindre velstående kommunene. Resultatene impliserer at desentralisering førte til økt ulikhet i læringsutbytte. Velstående lokalsamfunn som har mulighet til å utøve mer press på provinsielle myndigheter og som har bedre representasjon blant de lokale elitene, og som har sterkere preferanser for utdanning, kan ha fanget mer av utdanningsressursene i Argentina. Dette kan være en av grunnene til at gevinstene fra desentralisering kun syntes i velstående kommuner. Forutsetningene for å forsvare sine egne preferanser tenkes derfor å være høyere blant innbyggere i velstående kommuner.

I Argentina kombineres desentralisering med en god etterspørselsrespons i velstående kommuner, som gir forventede resultater. Dersom den lokale responsen er aktiv vil dette føre til en velimplementert reform. Jeg inkluderer den aktive etterspørselssiden gjennom å kontrollere for utdanningsnivået i befolkningen. Mitt bidrag skiller seg ut ved at jeg ser på reformmotstanderne gjennom karakteristikker ved de offentlig ansatte. I Norge har offentlig ansatte relativt sterke forutsetninger til å forsvare sine preferanser. Gjennom sterke fagforeninger og stor politisk innflytelse har kommuner i Norge med en høy andel offentlig ansatte en tendens til å endre styringssystemene sine mindre enn andre kommuner etter reform. Offentlig ansatte er spesielle ved at de kan være med på å velge sin egen prinsipal.

Det vil si at de bestemmer hvem de ønsker å stemme frem i kommunestyret; og mest sannsynlig vil dette være representanter som kjemper deres sak. Desentralisering vil da reflekteres heterogent mellom kommuner som følge av forskjellige karakteristikk hos de lokale myndighetene.

I en norsk studie av Bonesrønning (2011) undersøkes det hvor godt *Kunnskapsløftet* har blitt implementert i kommunene i Norge fire år etter at reformen ble innført. Hypotesen er her at lærere vil motstå innføringen av et slikt *accountability-system*. Grunnlaget bak antagelsen er at *accountability-systemet* går ut på å øke effektiviteten i kunnskapsproduksjonen, noe som vil føre til et nyttetap for lærere som følge av tapt "information rents". Resultatene viser at det er store forskjeller i hvor godt reformen ble implementert mellom kommunene, og de hovedmistenkte bak disse forskjellene er lærerne. Grunnen til dette er at selve *accountability*-delen av reformen er lite tiltrekkende sett i lærernes øyne, og de sitter i en posisjon hvor de kan hindre implementeringen av reformen. Grunnen til at reformen kan bli mislykket av lærere er at den øker arbeidsmengden til hver lærer uten at lærertettheten økes. Ved hjelp av asymmetrisk informasjon mellom aktørene i skolesektoren kan lærere utnytte dette til sin fordel, gjennom å øke spesialundervisning og assistentbruk. Dette kan lette noe av den økte arbeidsbelastningen til lærerne. Samtidig kan lærerne ha en uforholdsmessig innflytelse i kommunestyret som følge av en sterk fagforening og at de er *swing voters*¹.

Det mest relevante funnet i artikkelen er at reformen er dårligere implementert i kommuner hvor den offentlige sektoren står for en stor andel av den lokale sysselsettingen. Det finnes klare indikatorer på at forholdet er kausalt. Dette gir et grunnlag for å understreke relevansen av andelen offentlige ansatte som interessevariabelen i oppgaven. Foreløpige analyser indikerer videre at skoleledere har en mer negativ holdning mot reformen i kommuner med en større andel offentlige ansatte. Disse funnene viser tegn på misbruk av asymmetrisk informasjon og opportunistisk oppførsel av lokale myndigheter, til forskjell fra Galiani m. fl. (2008) som fokuserer på hvorvidt desentralisering vil føre til en mer effektiv bruk av ressurser.

Galiani m. fl. (2008) og Bonesrønning (2011) sier ikke noe om ressursbruken i skolene før eller etter reformen. Figlio og Getzler (2002) undersøker derimot hva som skjer med realressurskomponenten spesialundervisning som følge av en nasjonal reform. De ser på tilfellet med økt ansvarliggjøring i amerikanske skoler gjennom President Bush sin *No Child Left Behind* (NCLB) reform i 2001. Reformen gjør skolene ansvarlig for elevenes fremgang, som måles ved nasjonale prøver. I Florida introduserte de *Florida Comprehensive Assessment Test* (FCAT) i den offentlige grunnskolen. Det ble estimert at introduksjonen av FCAT-testing assosieres med en dramatisk økning i klassifiseringen av elever med nedsatt funksjonsevne. Gjennom å endre beslutningsvirksomheten for klassi-

¹Rattsø og Sørensen (2004)

fiseringen av spesialundervisning for elevene, reduseres nøyaktigheten av klassifiseringen gitt til skoler basert på accountability-eksamener samtidig som det påvirker elevenes individuelle pedagogiske erfaring. Slik opportunistisk atferd reduserer den potensielle effektiviteten av offentlig politikk basert på disse dataene. Kostnadene ved spesialundervisning er mye høyere enn kostnadene ved tradisjonell undervisning, noe som betyr at midler kan være feilaktig brukt på spesialundervisning for elever som egentlig hadde hatt det bedre med tradisjonell klasseromsundervisning. Dersom insentivene til å endre bruken av spesialundervisning ikke eksisterte, kunne ressursene potensielt ha blitt brukt mer effektivt. Reformen førte til en økning i bruken av spesialundervisning i Floridas grunnskoler, noe som ga økt ressursbruk i skolene.

2.3 Norske institusjonelle forhold

Norske kommuner skal løse mange oppgaver innenfor et gitt budsjett. De beslutter selv hvordan budsjettet allokeres mellom de ulike tjenestetilbudene gjennom kommunalt selvstyre. Dette er eksempel på et institusjonelt forhold som er uendret mellom år. Det ligger begrensninger på handlingsrommet til kommunene, hvor en av dem er de totale inntektene til kommunen som er gitt av statlige overføringer og kommunale skatter, der skattesatsen er fastsatt av staten. En annen begrensning er de mange minstestandardene som må oppfylles. Det er staten som bestemmer hvor stor inntektsrammen til kommunene skal være, og de fordeles mellom frie og statlige inntekter. Kommunen styrer selv allokeringen av ressursene, slik at de kan tilpasse tjenestetilbudet til de lokale behovene.

Norske kommuner er spesielle ved at de har et gitt budsjett å forholde seg til, og det er ikke mulig å øke skattesatsen. Det betyr at økt ressursbruk i en sektor dermed går på bekostning av ressursbruken i andre sektorer. Som følge av et gitt budsjett betyr dette at det vil være en kamp mellom de kommunale sektorene om ressursene, men også mellom de offentlig ansatte. Grunnmodellen her er at kommunal ressursallokering reflekterer alderssammensetningen i kommunene. Dersom det er en økning i andelen av befolkningen mellom 0-5 år, så vil presset om barnehageplass øke, og mer av budsjettet bør tildeles denne sektoren. På samme måte vil budsjettandelen til eldreomsorg være større i kommuner hvor denne aldersgruppen er stor. I kommuner med en stor andel av befolkningen i skolealder vil presset om økte ressurser skiftes over på skolesektoren.

Det kan tenkes at dersom det er lite overvåkning fra myndighetene i kommuner med en stor andel offentlig ansatte, vil skolesektoren med høy sannsynlighet ikke legge om styringen etter *Kunnskapsløftet*. Situasjonen er dermed at lærere har en større mulighet til å oppnå økte ressurser. Lærere kan styrke sin relative posisjon i kommuner med lite overvåkning, noe som kan tilsi økt ressursbruk i skoler i kommuner med mange offentlig

ansatte². Dette er paradoksalt, da de offentlig ansatte i andre sektorer enn skolen kan svekke sin egen stilling relativt til skolesektoren ved å ikke gå inn for accountability i skolen. Herfra kan det forventes at ressursbruken i skolesektoren øker mer i kommuner med en stor andel offentlig ansatte.

I 2003-2006 skjer det en endring i de institusjonelle forholdene gjennom reformen *Kunnskapsløftet*, hvor målet er økt kommunalt handlingsrom og en ansvarliggjøring av lærere. Ved å øke kommunens handlefrihet til å fordele ressurser mellom ulike tjenester, ansvarliggjøres også handlingene deres i større grad. Hindringer ved desentralisering kan ligge i lokalpolitikken og ikke nødvendigvis på det økonomiske. Det blir lettere for lokalpolitikere å utnytte systemet etter reformen som følge av asymmetrisk informasjon. I og med at lokalpolitikere nå sitter med en større fordelingsmakt, kan de utnytte den informasjonen som sentralpolitikere ikke har til å fremheve sine egne økonomiske interesser. Desentralisering i praksis avhenger av lokale evner og politiske realiteter i samfunnet.

2.3.1 Bakgrunn og kjennetegn ved den nasjonale reformen

Reformen *Kunnskapsløftet* kom i kjølvannet av evalueringen av *Reform 97*, hvor forskning viste utydelige krav til elevenes resultater samt mangel på systematisk opplæring i konkrete basisferdigheter³. Det ble anbefalt å opprette et nasjonalt kvalitetsvurderingssystem sammen med en helhetlig og samordnet utviklingsstrategi for grunnopplæringen, med fokus på forbedring av elevers basiskompetanse. Det viser seg at Norge bruker mye ressurser på skole sammenlignet internasjonalt, samtidig som resultatene kun er middels. Norge er et rikt land som prioriterer ressurser til skole og har derfor gode forutsetninger til å kunne tilby en kvalitetsopplæring til alle elever. Mangelen på et nasjonalt kvalitetsvurderingssystem for utdanningssektoren har resultert i en mangelfull oversikt over utviklingen i den norske skolen. Det man vet er at *en relativt stor gruppe elever ikke erverver seg tilstrekkelige grunnleggende ferdigheter i løpet av den obligatoriske skolegangen*⁴. Dette gir god grunn til et ønske om forbedring og reform.

Som følge av Regjeringens ønske om å gjøre det lettere for kommunene å ta et mer helhetlig ansvar for utviklingen i lokalsamfunnet, ønsket de i 2002-2003 å redusere andelen øremerkede tilskudd i kommunene. Før 2002 hindret summen av statlige pålegg og øremerkede tilskudd kommunenes handlefrihet til og ta dette ansvaret⁵. For å sikre en god tilpassing av tjenestetilbudet til de lokale behovene er kommuner og fylkeskommuner de som best egner seg til å ta prioriteringene mellom de ulike kommunale tjenestene. Dette er som følge av at kommunene har større nærhet til brukerne av tjenestene enn hva sentrale

²Bonesrønning (2011)

³NOU 2010:8

⁴St.mld. nr. 33

⁵St.mld. nr. 33, kapittel 1.2

myndigheter har. Kommuner fungerer som lokale demokratiske organ og har en sentral oppgave når det kommer til den helhetlige utviklingen i samfunnet.

Den generelle rammefinansieringen av kommunesektoren finansierer store deler av grunnskolen og videregående opplæring. Det som har vært et problem før reformen er at realinntektsveksten i kommunesektoren har kommet som øremerkede tilskudd. Det blir da lite rom for utvikling i ressursbruken dersom man har en trang kommuneøkonomi. Selv om kommuneøkonomien har vært trang, har ressursbruken i skolen holdt seg høy og stabil mellom 1997-2002. Dette betyr at kommunene har prioritert grunnskolen. Hovedprinsippet i rammefinansiering fra 2002 for grunnskolen beholdes i reformen, men for at den skal fungere optimalt er det viktig at kommunene har tilstrekkelig med økonomisk handlingsrom.

Noe av det som kjennetegner den nasjonale reformen er at man ønsker å få bedre kunnskap om kvalitetsutviklingen i skolen gjennom et kvalitetsvurderingssystem, samt å øke den lokale handlefriheten gjennom en bedre organisering av den statlige utdanningsadministrasjonen. Kvalitetsvurderingssystemet i lesing, skriving, matte og engelsk skal kartlegge elevenes grunnleggende ferdigheter i basisfagene. Målet med dette er å kunne gi bedre informasjon til brukergruppen og produsentsiden i skolen, slik at man lettere kan utvikle det pedagogiske arbeidet på en best mulig måte. Det er elever og foreldre som er brukergruppen i utdanningssystemet, og gjennom reformen får de en bedre tilgang på mer informasjon rundt læringsresultater, miljø og ressursbruken i skolene. Brukergruppen blir tatt mer på alvor og vi får en mer informert etterspørselsside. Produsentsiden i utdanning, lærere og skoleledere, gjøres mer ansvarlige gjennom accountability-delen av reformen. En klar rollefordeling mellom stat og skoleeier synliggjør skoleeiers ansvar for kvalitetsutvikling⁶. En viktig forutsetning for det økte lokale handlingsrommet er at staten tilrettelegger for et godt tilsyn av lokale beslutningsmyndigheter.

2.3.2 Institusjonelle forhold i norsk skole

Utgifter i skolen består i stor grad av lønnskostnader til lærere, og derfor er årsverk en god indikator på den samlede ressursbruken i skolen⁷. Når vi ser på beregnede årsverk til undervisning, målt i stillingsprosent hvor ett årsverk tilsvarer en 100 prosent stilling, så har denne utgiftskomponenten økt noe over tid. Størst økning ser vi på 1. - 4. årstrinn, mens den holder seg mer eller mindre stabil på 5. - 7. årstrinn fra 2003 frem til 2013. På ungdomskolen har den gått noe ned fra perioden 2009-2010 til 2012-2013⁸.

Bruken av assistenter i undervisningen er en annen utgiftskomponent i skolen. Antall ele-

⁶St.mld. nr. 33, kapittel 5.3

⁷St. meld. nr.33, Kapittel 3.1.1

⁸GSI

ver som fikk tildelt timer med assistent har fra perioden 2003-2004 økt fra 16 585 elever til 25 224 elever i perioden 2012-2013⁹. Samtidig har antall elever som får spesialundervisning økt kraftig, jf. opplæringsloven¹⁰ § 5.1 som åpner for at man kan øke bevilgninger til spesialundervisning ved behov. I 2003-2004 var det 37 050 elever som mottok spesialundervisning mens det i 2012-2013 hadde økt til 52 723 elever. Spesialundervisning er en fleksibel utgiftskomponent i skolen som kan manipuleres av lærerne. Økningen har vært størst fra perioden 2006-2007 til 2012-2013, hvor tallet økte fra 38 633 til 52 723 elever.

Da det er ønskelig å se nærmere på sammenhengen mellom veksten i realressursene i skolen og andelen offentlige ansatte i kommunen, benyttes endringen i realressurskomponentene lærerårsverk, spesialundervisning og assistentbruk som en måte å fange opp kommunenes realutgiftsvekst i skolen under og etter reformen.

⁹GSI

¹⁰LOV 1998-07-17 nr 61: Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa

Kapittel 3

Datamaterialet

Datasettet som benyttes i oppgaven er et paneldatasett med opplysninger om ressursbruken i grunnskolen i Norge. Det inneholder observasjoner fra alle kommuner over tidsperioden 2003 - 2008. Datasettet inneholder data på skolenivå fra Grunnskolens Informasjonssystem (GSI)¹. Her finnes informasjon om elevtimer, elevtall, lærerressurser, spesialundervisning, assistenter i undervisning, skolestørrelse og årstimer. Datasettet inneholder også kommunale data som er hentet fra *Kommunedatabasen*². Her finnes data om befolkningssammensetning, sysselsetting, arbeidsledighet og utdanning.

3.1 Forklaring av variable

Interessevariabelen *andel offentlig ansatte* spesifiseres ved å generere en ny variabel, *fracom*, som består av antall kommunale og statlige ansatte delt på total sysselsetting i kommunen. Antall lærerårsverk i prosent per elev genereres ved å summere opp lærerårsverk i alle skoler i kommunen for så å dele dette på det totale elevtallet. Variabelen kalles *frac_aarsverk*. For å fange opp den prosentvise andelen av årsverk til spesialundervisning som benyttes per elev i kommunen, genereres variabelen *fracpesu*. Dette gjøres ved å generere en ny variabel som inneholder summen av spesialundervisningsårsverk i alle skoler i kommunen, for så å dele summen på det totale elevtallet i kommunen. Variabelen som fanger opp den prosentvise andelen av årsverk til assistentbruk spesifiseres med samme fremgangsmåte som spesialundervisning, og kalles *fracass*. Variabelen for totalbefolkningen i kommunen genereres ved å legge sammen aldersgruppene 0-16, 16-66, 67-79 og 80+, og kalles *pop_tot*. Da totalbefolkningen er relativt stor deles den på 1000 og kalles *pop_tot_1000*. Andelen av befolkningen med lang utdanning er så sterkt korrelert med andelen med kort utdanning, slik at det i oppgaven kun benyttes andel med lang

¹<https://gsi.udir.no/>

²Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS

utdannelse. Den kalles *univ_lang_andel*, og er summen av alle innbyggerne i kommunen med lang utdannelse delt på totalbefolkningen. Andelen av befolkningen som er arbeidsledige generes av summen av mannlige og kvinnelige arbeidsledige i kommunen, og deles på totalbefolkningen. Variabelen kalles *ledig_tot_andel*.

3.2 Deskriptiv statistikk

Tabell 3.1 og 3.2 viser deskriptiv statistikk for interesse-, avhengige og kontrollvariable for henholdsvis 2003 og 2008.

Tabell 3.1: Deskriptiv statistikk 2003

Variable	Mean	Std. Dev.	N
frac_aarsverk	7.036	1.536	425
fracspesu	1.307	0.538	425
fracass	0.958	0.426	425
frackom	0.236	0.061	424
pop_tot_1000	10.81	31.157	424
univ_lang_andel	0.019	0.013	424
ledige_tot_andel	0.018	0.008	424

Tabell 3.2: Deskriptiv statistikk 2008

Variable	Mean	Std. Dev.	N
frac_aarsverk	7.527	1.84	429
fracspesu	1.649	0.703	429
fracass	1.378	0.624	429
frackom	0.228	0.059	428
pop_tot_1000	11.346	33.893	428
univ_lang_andel	0.023	0.015	428
ledige_tot_andel	0.008	0.005	428

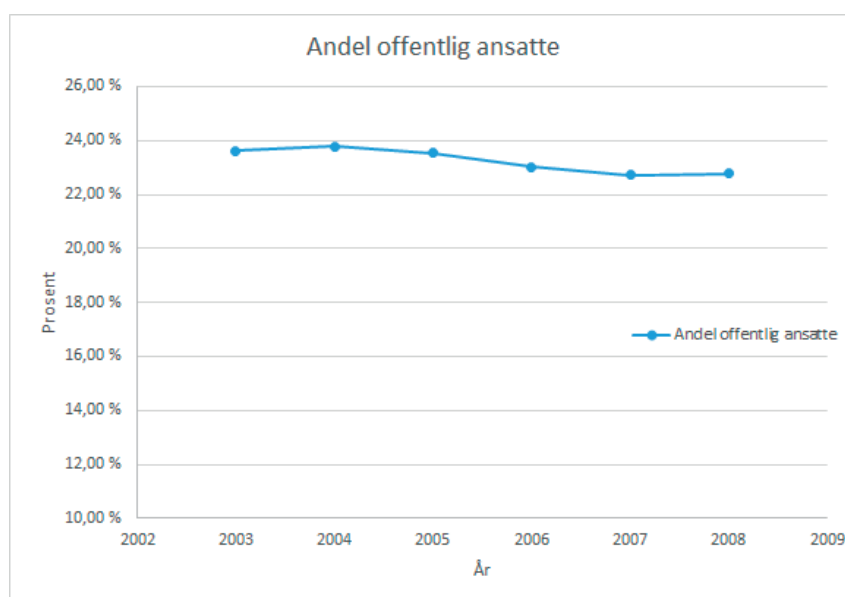
Da oppgaven undersøker sammenhengen mellom andel offentlig ansatte i kommunen og bruken av realressurser i skolen benyttes lærerårsverk, spesialundervisning og assistentbruk som et mål på realressursene i skolen. Tabell 3.1 rapporterer at det i norske kommuner benyttes en gjennomsnittsverdi på 7,036% av ett lærerårsverk per elev i 2003. Bruken av spesialundervisning lå i gjennomsnitt på 1,307% av ett årsverk per elev, og assistentbruken på 0,958%. De gjennomsnittlige verdiene på realressursene endres litt fra 2003 til 2008. Fra tabell 3.2 ser vi at lærerårsverk økes til 7,527%, spesialundervisningsårsverk øker til 1,649% og assistentårsverk øker til 1,378% av ett årsverk per elev. Gjennomsnittlig kommunestørrelse var 10 810 i 2003, og økte til 11 346 i 2008. Med et standardavvik

på over 30 000 i begge år tilsier dette at det er stor variasjon på størrelsen i norske kommuner. Andelen av befolkningen med lang utdanning er i gjennomsnitt 1,9% i 2003 og øker til 2,3% i 2008. Den totale ledighetsandelen er i gjennomsnitt 1,8% i 2003, mens den i 2008 har gått ned til 0,8%. Andel offentlig ansatte er i gjennomsnitt 23,6% av den totale sysselsettingen i 2003 og den reduseres til 22,8% i 2008.

Figur 3.1 viser utviklingen i bruk av realressurser over tid, og den er økende for alle de tre realressurskomponentene. Figur 3.2 viser utviklingen i andel offentlig ansatte over tid. Her ligger andelen tilnærmet konstant.



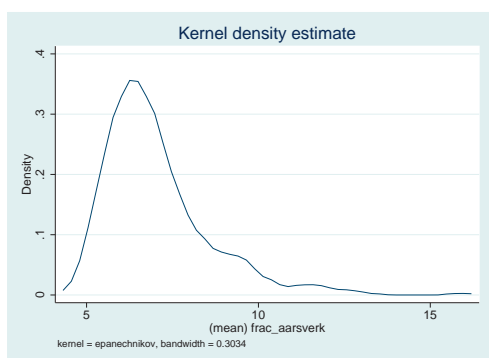
Figur 3.1: Endring i realressurser over tid



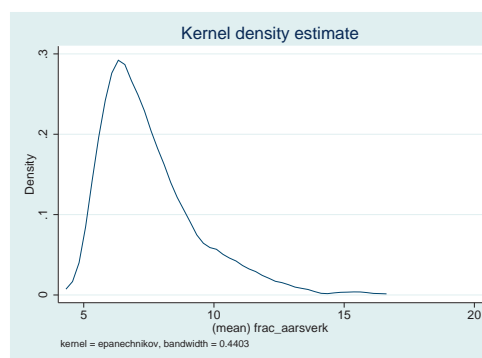
Figur 3.2: Andel offentlig ansatte fra 2003 til 2008

3.2.1 Avhengige variable

Figur 3.3 og 3.4 viser tetthetsfordelingen til lærerårsverk i henholdsvis 2003 og 2008. Figurene har relativt lik fordeling, men er ikke normalfordelt. Ved normalfordeling vil gjennomsnitt og median ligge rett under toppunktet, men da det er en skjev fordeling vil gjennomsnitt og median være forskjellige og derfor ikke sammenfalle. I og med at fordelingene har en lang høyrehale, vil gjennomsnittet ligge til høyre for medianen. I gjennomsnitt benyttes det 7,036% av ett lærerårsverk per elev i 2003. Fordelingen tilsier at det er en del kommuner som benytter en høyere prosentandel per elev, noen helt opp mot 15%. Dette kan være med på å drive gjennomsnittsverdien. I 2008 har den gjennomsnittlige verdien økt til 7,53% av ett lærerårsverk per elev. Fordelingen viser at andelen kommuner som benytter opp mot 15% per elev har økt fra 2003.

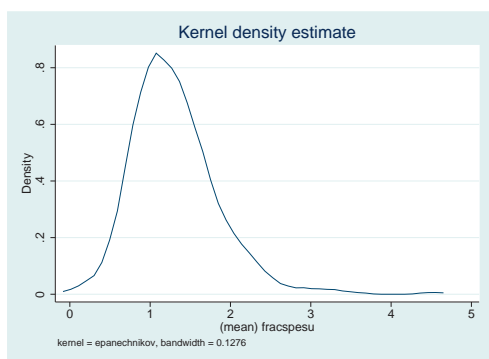


Figur 3.3: Lærerårsverk 2003

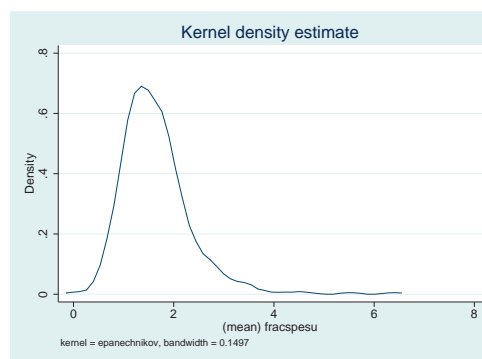


Figur 3.4: Lærerårsverk 2008

Figur 3.5 og 3.6 viser tetthetsfordelingen til spesialundervisningsårsverk i 2003 og 2008. Denne fordelingen er heller ikke normalfordelt, og har som lærerårsverk en lang høyrehale. I 2003 benyttes det i gjennomsnitt 1,31% av ett spesialundervisningsårsverk per elev, mens det i 2008 øker til 1,65%. Gjennomsnittet påvirkes av at det finnes en del kommuner som benytter en større prosentandel av spesialundervisningsårsverk per elev, noen helt opp mot 4% - 6%.

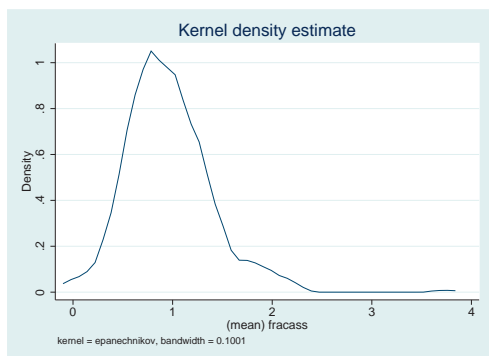


Figur 3.5: Spesialundervisningsårsverk 2003

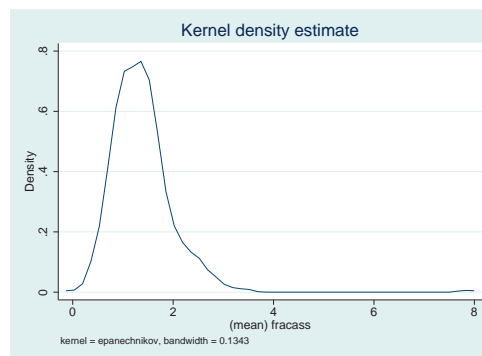


Figur 3.6: Spesialundervisningsårsverk 2008

Figur 3.7 og 3.8 viser tetthetsfordelingen til assistentårsverk i de to årene. Her ligger gjennomsnittlige verdien i kommunene på 0,96% av ett årsverk i 2003 og 1,38% i 2008. Høyre-halen strekker seg mot 4% av ett årsverk per elev i 2003, mens den strekker seg mot 8% i 2008. Det finnes altså noen få skoler som benytter seg av en relativt høy prosentandel av assistentårsverk per elev.



Figur 3.7: Assistentårsverk 2003



Figur 3.8: Assistentårsverk 2008

3.2.2 Interessevariabelen

Utviklingen over tid fra 2003 til 2008 viser at andel offentlig ansatte i kommunen holder seg relativt uendret. Den gjennomsnittlige andelen i kommunene endres fra 23,63% i 2003 til 22,8% i 2008. Om denne nedgangen skyldes endringer i telleren eller nevneren er vanskelig å si. Færre offentlig ansatte som følge av kutt i sysselsettingen i kommunen kan være en forklaring. En annen forklaring er dersom flere innbyggere i kommunen ansettes i privat sektor, da vil andelen offentlig ansatte reduseres. Det kan tenkes at andelen offentlige ansatte går ned som følge av at folk flytter fra kommunen. Hvorfor de eventuelt flytter og hvor de ender opp, samt hva dette kan være en indikasjon på blir ikke videre diskutert. Andel offentlig ansatte har tilnærmet kun tverrsnittvariasjon.

Andel offentlig ansatte korrelerer positivt med de tre avhengige variablene; lærer-, spesialundervisning og assistentårsverk. Tabell 3.3 og 3.4 rapporterer at den sterkeste korrelasjonen finnes mellom andel offentlig ansatte og lærerårsverk, og den tilsvarer en korrelasjonskoeffisient på 0,69 i 2003 og 0,8³ i 2008. I dette tilfellet har andel offentlig ansatte og lærerårsverk en sterk positiv lineær samvariasjon. Korrelasjonen mellom interessevariabelen og spesialundervisning er nokså sterk på 0,34 i 2003 og 0,5 i 2008, som tilsier en positiv samvariasjon mellom de to variablene på mellom 34% og 50%. Korrelasjonen

³Korrelasjon er et styrkemål som indikerer hvordan to variable henger sammen. Korrelasjonskoeffisienten varierer mellom -1 og +1 og forteller oss hvor stor samvariasjonen er mellom to variable. Man kan imidlertid ikke benytte korrelasjonskoeffisienten til å si noe om størrelsen på effekten av økningen i en av variablene. Verbeek, s.452-453.

mellom interessevariabelen og assistentbruk er noe lavere på 0,14 og 0,2 i henholdsvis 2003 og 2008.

Tabell 3.3: Korrelasjon mellom interessevariabelen og realressurser i skolen 2003

Variables	frackom	frac_aarsverk	fracspesu	fracass
frackom	1.000			
frac_aarsverk	0.687	1.000		
fracspesu	0.340	0.244	1.000	
fracass	0.136	0.089	0.215	1.000

Tabell 3.4: Korrelasjon mellom interessevariabelen og realressurser i skolen 2008

Variables	frackom	frac_aarsverk	fracspesu	fracass
frackom	1.000			
frac_aarsverk	0.796	1.000		
fracspesu	0.498	0.427	1.000	
fracass	0.201	0.101	0.306	1.000

Tabell 3.5 viser at forklaringsvariablene for totalbefolkningen og andelen med lang utdannelse korrelerer negativt med interessevariabelen med henholdsvis -0,33 og -0,5. Andel arbeidsledige korrelerer positivt med andel offentlig ansatte med 0,195. Tabell 3.6 viser korrelasjonen mellom variablene i 2008.

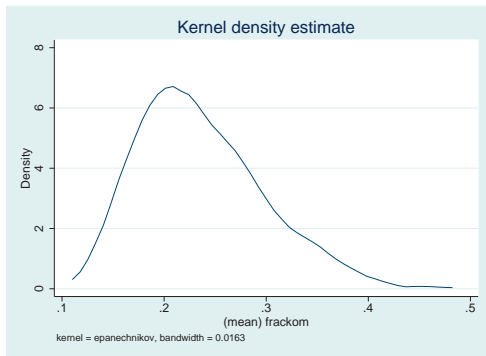
Tabell 3.5: Korrelasjon mellom interessevariabelen og forklaringsvariable 2003

Variables	frackom	pop_tot_1000	univ_lang_andel	ledige_tot_andel
frackom	1.000			
pop_tot_1000	-0.328	1.000		
univ_lang_andel	-0.498	0.546	1.000	
ledige_tot_andel	0.195	0.068	-0.143	1.000

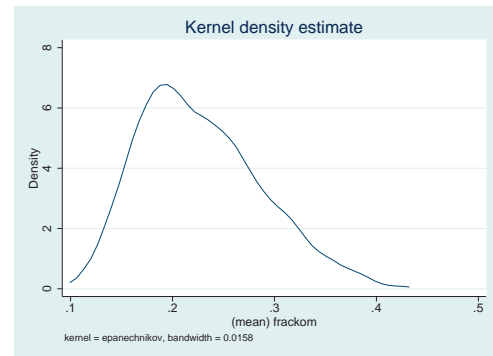
Tabell 3.6: Korrelasjon mellom interessevariabelen og forklaringsvariable 2008

Variables	frackom	pop_tot_1000	univ_lang_andel	ledige_tot_andel
frackom	1.000			
pop_tot_1000	-0.334	1.000		
univ_lang_andel	-0.505	0.557	1.000	
ledige_tot_andel	0.197	0.030	-0.122	1.000

Tetthetsfordelingen til interessevariabelen illustreres i figur 3.9 og 3.10 for 2003 og 2008. Variabelen er ikke normalfordelt, og har en lang høyrehale i begge år. Det sier oss at vi har en del kommuner hvor andelen offentlig ansatte er høyere enn den gjennomsnittlige aggregerte verdien. Det kan tenkes at *uteliggerne* driver resultatene⁴. Til venstre for toppunktet er halen relativt normal, da det er begrenset hvor få offentlig ansatte en kommune kan ha.



Figur 3.9: Andel offentlig ansatte 2003



Figur 3.10: Andel offentlig ansatte 2008

⁴For nærmere undersøkelser av dette se Tillegg B.

Kapittel 4

Økonometrisk tilrettelegging

Jeg ønsker å undersøke hypotesen om at det vil være størst endring i realressursene i kommuner som har en stor andel offentlig ansatte. Et ideelt oppsett for denne typen undersøkelse er en *difference-in-difference*¹ metode. Denne metoden ser på forskjellen før og etter reformen samtidig som den ser på forskjellen mellom behandlingsgruppen og kontrollgruppen. Ved denne metoden kan man besvare spørsmålet om hvorvidt reformen fører til økt ressursinnsats. Manglende kjennskap til situasjonen før reformen og på grunn av at datasettet kun inneholder data for ressursnivået fra 2003, blir *difference-in-difference* vanskelig å gjennomføre. Det finnes heller ingen kontrollgruppe, da alle kommuner er utsatt for reformen. Reformen er heller ikke skarpt definert, da den startet i 2003 og fortsatte til 2006. Som følge av dette undersøkes utviklingen i ressursbruken i perioden 2003 - 2008, og hvorvidt ressursbruken øker mest i kommuner med stor andel offentlig ansatte. Videre kartlegges endringen i ressursbruken mellom 2003 og 2008. Begrensningene med denne metoden er at det ikke kan sies noe om hva som ville ha skjedd i fravær av reformen. Oppgaven forsøker å si noe om heterogene responser på reformen, og om heterogeniteten skyldes andel offentlig ansatte i kommunene.

Paneldataestimering egner seg om problemstillingen omhandler at dersom andel offentlig ansatte øker, så øker også realressursene i skolen. Ved paneldataestimering kan tidsinvariante uobserverbare kommunekarakteristikker differensieres bort. Det vil si at en kan estimere betydningen av en endring i andel offentlig ansatte på ressursbruken i skolen ved å utnytte variasjonen i offentlig ansatte innad i kommunene over tid. Det er imidlertid ikke mulig å gjennomføre dette her først og fremst på grunn av at dette ikke er problemstillingen i denne oppgaven. Jeg ønsker å undersøke om kommuner med ulik befolkningssammensetning responderer forskjellig på en nasjonal reform. Andre grunner til at paneldataestimering ikke kan benyttes er som følge av liten eller ingen tidsvariasjon i andel offentlig ansatte. Samtidig er det et for kort tidsrom i datamaterialet, og det er ikke

¹Wooldridge, s.454

klart akkurat når reformen ble gjennomført i kommunene. På bakgrunn av dette benyttes tverrsnittsvariasjon i andel offentlig ansatte i analysen.

4.1 Tverrsnittsanalyse

Oppgaven undersøker om kommuner med ulik andel offentlig ansatte har ulikt ressursnivå ved inngangen til reformperioden i 2003. Her utnyttet kun tverrsnittsdata. Følgende regresjonsmodell estimeres,

$$Realressurs_{i,2003} = \alpha_0 + \alpha_1 Off.ansatte_i + \mu_{i,2003}, \quad (4.1)$$

der den avhengige variabelen, $Realressurs_{i,2003}$, er bruken av realressurser i skolen i kommune i på tidspunkt $t=2003$. Denne variabelen varierer over tid og mellom kommuner. Konstantleddet og hellningsvariabelen er gitt ved α_0 . Andelen offentlig ansatte i kommune i er gitt ved $Off.ansatte_i$. Restleddet, $\mu_{i,2003}$, varierer mellom kommuner og over tid, og fanger opp alle uobserverbare faktorer som påvirker ressursbruken i skolen.

For å kunne estimere denne modellen ved MKM² gjelder de vanlige betingelsene³ for å oppnå forventningsrette, konsistente og effisiente estimater. Vi antar at restleddet har en forventningsverdi lik null⁴ og konstant varians⁵. Videre antas det at andel offentlig ansatte og restleddet er uavhengige, det vil si at andel offentlig ansatte antas å være en eksogen variabel⁶.

Andel offentlig ansatte, $Off.ansatte_i$, i kommunen korrelerer med realressursene i skolen, da lærere er offentlig ansatte. Det ligger også tredjefaktorer bak som forklarer størrelsen på realressursene i skolen. Utdanningsnivået i befolkningen er et eksempel på en kommunekaraktistikk som korrelerer med andelen offentlige ansatte. Utdanningsnivået er ikke inkludert i ligningen men ligger i restleddet, og det oppstår et problem med utelatt variabel skjevhet. Andre variabler som påvirker utgiftene i skolen er kommunestørrelse, inntektsnivået i kommunen og arbeidsledighet. Dette er kontrollvariable som forklarer noe om utgiftsvariasjonen i kommunene. En kommune med et høyt inntektsnivå vil antageligvis, i større grad en kommuner med lavere inntektsnivå, bruke mer realressurser i skolen. Størrelsen på kommunene i Norge varierer veldig, og kan være med på å forklare deler av variasjonen i utgiftsnivået. Når det utelates variabler som korrelerer med en eller flere av de uavhengige variablene, vil vi få en forventningsskjev modell som ved estimering vil bli underspesifisert.

²Minste kvadraters metode minimerer summen av kvadrerte avvik.

³Gauss-Markov antagelsene, Verbeek s. 15-16

⁴Som betyr at i gjennomsnitt så vil regresjonslinjen være korrekt, $E(\epsilon) = 0$

⁵Alle restledd har lik varians, de er homoskedastiske. $V(\epsilon) = \sigma^2$

⁶ $E(\mu_i | Off.ansatte_i) = 0$

Ved å utvide ligning (4.1) slik at den inneholder de viktige kommunekaraktistikkene som korrelerer med realressursene i skolen, eller som påvirker andelen offentlige ansatte, vil modellen bli mer troverdig .

$$\begin{aligned} Realressurs_{i,2003} = & \alpha_0 + \alpha_1 Off.ansatte_i + \\ & \alpha_2 Kom.karakteristikk_{i,2003} + \mu_{i,2003} \end{aligned} \quad (4.2)$$

I ligning 4.2 er kontrollvariabler lagt til. Det betyr at korrelasjonen mellom restleddet og interessevariabelen er redusert, men det ligger fortsatt uobserverbare kommunekaraktistikker i restleddet. Det betyr at MKM-forutsetningene ikke er oppfylt fullt ut. Modelleringen i ligning 4.2 er tilsvarende for 2008. Den viser situasjonen et par år etter reformen og gir en indikasjon på om den er forskjellig fra da reformen startet.

I oppgaven defineres den avhengige variabelen $Realressurs_{i,2003}$ i ligning 4.2 som tre forskjellige realressurser som estimeres hver for seg. Disse er *lærerårsverk*, *spesialundervisningsårsverk* og *assistentårsverk* i prosent per elev. Kontrollvariablene som inkluderes er andel av befolkningen med lang utdanning, andel arbeidsledige og totalbefolkningen. Inkluderingen av kontrollvariablene tar bort noe av den endogene variasjonen som fantes i strukturligningen mellom andel offentlig ansatte og restleddet. Denne estimeringen undersøker om det er forskjellig nivå i bruken av realressurser i kommuner med en stor andel offentlig ansatte versus en liten andel ved inngangen av reformperioden i 2003, samt i 2008.

For å kunne si noe om endringen i realressursbruken har vært størst i kommuner med en stor andel offentlig ansatte, estimeres følgende ligning,

$$\begin{aligned} \Delta Realressurs_i = & \alpha_0 + \alpha_1 Off.ansatte_i + \\ & \alpha_2 Kom.karakteristikk_i + \mu_i \end{aligned} \quad (4.3)$$

hvor,

$$\Delta Realressurs_i = Realressurs_{i,2008} - Realressurs_{i,2003} \quad (4.4)$$

viser endringen i realressursene i skolen ved kommune i i 2008 minus realressursbruken i samme kommune i 2003. På denne måten måles størrelsen på endringen i realressursene i kommunen fra 2003 til 2008. $\Delta Realressurs_i$ spesifiseres på tre forskjellige måter, hvor de hver for seg estimeres som endring i *lærerårsverk*, *spesialundervisningsårsverk* og *assistentårsverk* i prosent per elev.

4.2 Økonometriske utfordringer

Den største økonometriske utfordringen i oppgaven er utelatt variabel skjevhet. I ligning 4.1 korrelerer interessevariabelen med de utelatte kommunekaraktistikkene som ligger i restleddet. Ved å inkludere kommunekaraktistikkene i ligning 4.2 reduseres korrelasjonen mellom interessevariabelen og restleddet. Dersom det fantes flere relevante observerbare kommunekaraktistikker, ville denne korrelasjonen blitt redusert ytterligere. Observerbare kontrollvariable som i teorien er tilgjengelige har jeg ikke data på, slik at det blir praktisk umulig og inkludere de i estimeringen. Eksempler på slike kontrollvariable er andel ansatt i privat sektor, lærerlønn, utdanningsbakgrunn og politisk ståsted til skoleledere. Men selv med flere kontrollvariable vil det fortsatt være et problem med uobserverbare kommunekaraktistikker. Uobserverbare kontrollvariable som ikke er tilgjengelige vil inngå i restleddet, og skaper et endogenitetsproblem, da de vil korrelere med kontrollvariablene. Eksempler på slike variable kan være lærerkvalitet målt som *value added* og medfødte evner hos elever. Tilstedeværelsen av en uobserverbar komponent i ligningen som med stor sannsynlighet korrelerer med de observerbare variablene refereres også til som *uobserverbar heterogenitet*. Altså at de observerbare enhetene varierer på flere måter enn hva som er observerbart. Problemet oppstår da MKM-estimering ikke kontrollerer for disse variasjonene, og kan på denne måten tillegge uriktig viktighet til forskjeller i de observerbare forklaringsvariablene⁷. I denne analysen er det dessverre ikke noe jeg kan gjøre med den utelatte variabel skjevheten eller endogenitetsproblemet. Vi kan kun si noe om hvilken vei skjevheten går.

I oppgaven antas andel offentlig ansatte å være eksogent gitt, altså at andel offentlig ansatte påvirker bruken av realressurser og ikke omvendt. Det kan imidlertid tenkes at denne årsakspilen kan snus, slik at realressursbruken i skolen påvirker andelen offentlig ansatte i kommunen, hvor man da har toveis kausalitet. Et scenario er dersom det er stor ineffektivitet i styringen av kommunalt ansatte i en kommune, så kan dette føre til en økt andel offentlig ansatte. Ineffektivitet blant lærere kan føre til at det må ansettes flere lærere for å kompensere. Da vil andelen offentlig ansatte øke i denne kommunen, som følge av ineffektivitet i bruken av realressursene. Antagelsen om at interessevariabelen er eksogen er noe restriktiv, da det finnes eksempler på at årsakspilen går fra realressursene og mot andel offentlig ansatte.

Det gjenstår noen uløste problemer, da denne fremgangsmåten ikke gir noe endelig kausalt svar på om kommuner med en stor andel offentlig ansatte responderer på reformen med å øke realressursene i skolen. Jeg vet for lite om før-perioden og kjenner ikke den kontrafaktiske situasjonen. Forholdene som estimeres i oppgaven er på *redusert* form, og vi kan derfor ikke si noe om hva som faktisk har skjedd i kommunene som følge av reformen.

⁷Verbeek, s.145

Kapittel 5

Resultater

5.1 Tverrsnittanalyse

Jeg ønsker å undersøke om nivået på realressurser i skolen varierer med andel offentlig ansatte i 2003 og 2008. Estimerer derfor sammenhengen mellom avhengig variabel og interessevariabelen separat for de to årene, ved å inkludere kontrollvariabler trinnvis i regresjonen. Kontrollvariablene er viktige for at man skal kunne si noe mer konkret om hvordan andel offentlig ansatte påvirker den avhengige variabelen. I tabellene under legges en og en av forklaringsvariablene til. I kolonne 1 er det ingen kontrollvariable. I kolonne 2 inkluderes andel av befolkningen i kommunen med lang utdanning. I kolonne 3 inkluderes andelen arbeidsledige og til slutt i kolonne 4 inkluderes kontrollvariabelen for totalbefolkningen i kommunen. Først sees det på lærerårsverk som avhengig variabel, deretter spesialundervisningsårsverk og til slutt assistentårsverk.

5.1.1 Lærerårsverk

Tabell 5.1 viser estimatene fra ligning 4.2, på hvordan interessevariabelen påvirker den avhengige variabelen *lærerårsverk i prosent per elev*, når flere kontrollvariable legges til. Estimaten på andel offentlig ansatte er positivt signifikante i alle fire kolonner i 2003, og fra kolonne 4 er estimatet på 16,434. Ved å inkludere kontrollvariabler gradvis har jeg fått en indikasjon på at korrelasjonen mellom andel offentlig ansatte og lærerårsverk per elev ikke drives av utelatte variable. Imidlertid har det ikke vært mulig å inkludere alle kommunekjennetegn som samtidig kan tenkes å korrelere med andel offentlig ansatte og lærerårsverk per elev. Jeg har tatt bort en del av endogeniteten ved å ta ut variable fra restleddet som korrelerer med andel offentlig ansatte.

I 2003 vil ett standardavvik i interessevariabelen, $0,061^1$, gi en endring i lærerårsverk i prosent per elev på $16,434 * 0,061 = 1,00$. Dette tilsvarer $\frac{1,00}{1,536} = 0,65^2$ av ett standardavvik i venstresidevariabelen. Dersom vi har en kommune som benytter seg av ett standardavvik under gjennomsnittet i lærerårsverk per elev, og en kommune som benytter ett standardavvik over gjennomsnittet, så vil denne forskjellen tilsvare $0,65$ av ett standardavvik. Hovedbudskapet her er at det er signifikant mye mer lærerårsverk per elev i kommuner med stor andel offentlig ansatte i 2003.

Tabell 5.1: Lærerårsverk 2003

Variabler	1	2	3	4
Andel offentlig ansatte	17,359**	16,318**	16,409**	16,434**
<i>Std. Err</i>	0,893	1,026	1,037	1,044
Andel m/lang utdannelse		-9,773*	-9,932*	-10,551
<i>Std. Err</i>		4,793	4,803	5,485
Andel ledige			-4,325	-4,649
<i>Std. Err</i>			7,127	7,268
Totalbefolkning				0,000
<i>Std. Err</i>				0,002
Konstant	2,940**	3,371**	3,432**	3,438**
<i>Std. Err</i>	0,218	0,303	0,319	0,321
R^2	0,4726	0,4778	0,4782	0,4783
Antall observasjoner	424	424	424	424

Her angir * og ** signifikante estimater ved 10% og 5% signifikansnivå.

Tabell 5.2 viser estimatene fra 2008, og de er fortsatt positivt signifikante for interessevariabelen i alle fire kolonner. Det er en økning i estimatet til interessevariabelen i kolonne 4 fra 16,434 til 22,738 i 2008. I 2008 vil ett standardavvik i interessevariabelen, $0,059^3$, gi en endring i lærerårsverk i prosent per elev på $22,738 * 0,059 = 1,34$. Dette tilsvarer $\frac{1,34}{1,84} = 0,73^4$ av ett standardavvik i venstresidevariabelen. Hovedbudskapet i 2008 er tilsvarende som i 2003, men det kan fra disse analysene ikke sies noe sikkert om økningen i realressursene har vært større i kommuner med stor andel offentlig ansatte.

¹Se tabell 3.1

²Her er nevneren standardavviket til `frac_aarsverk` fra tabell 3.1

³Se tabell 3.2

⁴Her er nevneren standardavviket til `frac_aarsverk` fra tabell 3.2

Tabell 5.2: Lærerårsverk 2008

Variabler	1	2	3	4
Andel offentlig ansatte	23,463**	22,879**	22,674**	22,738**
<i>Std. Err</i>	1,003	1,162	1,176	1,183
Andel m/lang utdannelse		-4,584	-4,448	-5,907
<i>Std. Err</i>		4,604	4,604	5,262
Andel ledige			14,135	13,153
<i>Std. Err</i>			12,801	12,924
Totalbefolkning				0,001
<i>Std. Err</i>				0,002
Konstant	2,189**	2,426**	2,352**	2,365**
<i>Std. Err</i>	0,236	0,335	0,342	0,343
R^2	0,5622	0,5632	0,5645	0,5648
Antall observasjoner	428	428	428	428

Her angir * og ** signifikante estimater ved 10% og 5% signifikansnivå.

5.1.2 Spesialundervisningsårsverk

Tabell 5.3 viser resultatene fra estimeringen av ligning 4.2, av hvordan interessevariabelen påvirker den avhengige variabelen *spesialundervisningsårsverk i prosent per elev*, når flere kontrollvariable legges til i 2003. Resultatene viser at andel offentlig ansatte holder seg stabil og positivt signifikant. På samme måte som med lærerårsverk er noe av endogeniteten tatt bort ved å ta ut variable fra restleddet som korrelerer med andel offentlig ansatte. Fra kolonne 4, hvor alle kontrollvariablene er inkludert, er estimatet på andel offentlig ansatte 3,11, som tilsvare $\hat{\alpha}_1$ i ligning 4.2. I 2003 vil ett standardavvik i andel offentlig ansatte, $0,061^5$, gi en endring i *spesialundervisningsårsverk i prosent per elev* på $3,111 * 0,061 = 0,19$. Endringen i spesialundervisningsårsverk på 0,19 tilsvare $\frac{0,19}{0,538} = 0,35^6$ av ett standardavvik i venstresidevariabelen. Det er signifikant mer spesialundervisningsårsverk per elev i kommuner med stor andel offentlig ansatte i 2003.

Tabell 5.4 viser estimatene fra 2008, som fortsetter å være positivt signifikante for interessevariabelen. Fra kolonne 4 er det en økning i estimater fra 3,111 til 5,558 i 2008. I 2008 vil ett standardavvik i andel offentlig ansatte, $0,059^7$, gi en endring i *spesialundervisningsårsverk i prosent per elev* på $5,558 * 0,059 = 0,33$. Endringen i spesialundervisningsårsverk på 0,33 tilsvare $\frac{0,33}{0,703} = 0,47^8$ av ett standardavvik i venstresidevariabelen. Tilfellet er fortsatt at spesialundervisningsårsverk per elev er høyere i kommuner med stor andel offentlig ansatte i 2008, men man kan heller ikke her si noe om økningen har vært signifikant større i disse kommunene.

⁵Se tabell 3.1

⁶Her er nevneren standardavviket til fracspeu fra 3.1

⁷Se tabell 3.2

⁸Her er nevneren standardavviket til fracspeu i tabell 3.2

Tabell 5.3: Spesialundervisningsårsverk 2003

Variabler	1	2	3	4
Andel offentlig ansatte	3,009**	3,141**	3,131**	3,111**
<i>Std. Err</i>	0,405	0,467	0,473	0,476
Andel m/lang utdannelse		1,236	1,254	1,723
<i>Std. Err</i>		2,183	2,189	2,499
Andel ledige			0,471	0,716
<i>Std. Err</i>			3,248	3,311
Totalbefolkning				0,000
<i>Std. Err</i>				0,001
Konstant	0,596**	0,541**	0,535**	0,530**
<i>Std. Err</i>	0,099	0,138	0,145	0,146
R^2	0,1158	0,1165	0,1165	0,1168
Antall observasjoner	424	424	424	424

Her angir * og ** signifikante estimater ved 10% og 5% signifikansnivå.

Tabell 5.4: Spesialundervisningsårsverk 2008

Variabler	1	2	3	4
Andel offentlig ansatte	5,290**	5,618**	5,591**	5,558**
<i>Std. Err</i>	0,519	0,601	0,609	0,613
Andel m/lang utdannelse		2,579	2,597	3,335
<i>Std. Err</i>		2,382	2,385	2,726
Andel ledige			1,891	2,387
<i>Std. Err</i>			6,632	6,696
Totalbefolkning				-0,001
<i>Std. Err</i>				0,001
Konstant	0,443**	0,309	0,299	0,293
<i>Std. Err</i>	0,122	0,173	0,177	0,178
R^2	0,1959	0,1982	0,1983	0,1989
Antall observasjoner	428	428	428	428

Her angir * og ** signifikante estimater ved 10% og 5% signifikansnivå.

5.1.3 Assistentårsverk

Tabell 5.5 viser resultatene fra estimeringen av ligning 4.2, av hvordan interessevariabelen påvirker den avhengige variabelen *assistentårsverk i prosent per elev*, når det legges til flere kontrollvariable i 2003. Estimaten på interessevariabelen er kun positivt signifikant uten kontrollvariable. Når alle kontrollvariablene er lagt til rapporteres det fra kolonne 4 at estimatet til $\hat{\alpha}_1$ fra ligning 4.1 er på 0,379, og er ikke signifikant. Estimaten på andelen av befolkningen som har lang utdanning slår negativt ut og er signifikante i alle kolonnene. I kolonne 4 er estimatet lik -5,335. Alt annet likt vil kommuner hvor en stor andel av befolkningen har høyere utdanning benytte mindre assistentårsverk per elev. I 2003 vil ett standardavvik i interessevariabelen, 0,061⁹, gi en endring i *assistentårsverk i prosent per elev* på $0,379 * 0,061 = 0,023$. En endring i assistentbruk på 0,023 tilsvarer $\frac{0,023}{0,426} = 0,054$ ¹⁰ av ett standardavvik i venstresidevariabelen. Men da estimatet ikke er signifikant, er ikke dette sannsynlig.

Tabell 5.6 viser estimatene til interessevariabelen i 2008, $\hat{\alpha}_1$, og den er positivt signifikant når alle kontrollvariablene er lagt til, med en verdi på 1,673. I 2008 vil ett standardavvik i interessevariabelen, 0,059¹¹, gi en endring i *assistentårsverk i prosent per elev* på $1,673 * 0,059 = 0,1$. Endringen i assistentbruken på 0,1 tilsvarer $\frac{0,1}{0,624} = 0,16$ ¹² av ett standardavvik i venstresidevariabelen. Det viser seg at flere assistentårsverk benyttes i kommuner med stor andel offentlig ansatte i 2008, men vi kan heller ikke her si om denne økningen har vært signifikant størst i disse kommunene eller ikke.

Tabell 5.5: Assistentårsverk 2003

Variabler	1	2	3	4
Andel offentlig ansatte	0,949**	0,378	0,380	0,379
<i>Std. Err</i>	0,338	0,386	0,390	0,393
Andel m/lang utdanning		-5,364**	-5,368**	-5,335*
<i>Std. Err</i>		1,803	1,807	2,064
Andel ledige			-0,114	-0,097
<i>Std. Err</i>			2,682	2,735
Totalbefolkning				0,000
<i>Std. Err</i>				0,001
Konstant	0,734**	0,971**	0,973**	0,972**
<i>Std. Err</i>	0,082	0,114	0,120	0,121
R^2	0,0184	0,0386	0,0386	0,0386
Antall observasjoner	424	424	424	424

⁹Se tabell 3.1

¹⁰Her er nevneren standardavviket til fracass fra tabell 3.1

¹¹Se tabell 3.2

¹²Her er nevneren standardavviket til fracass fra tabell 3.2

Tabell 5.6: Assistentårsverk 2008

Variabler	1	2	3	4
Andel offentlig ansatte	2,365**	1,817**	1,679**	1,673**
<i>Std. Err</i>	0,502	0,579	0,586	0,589
Andel m/lang utdannelse		-4,297	-4,205	-4,062
<i>Std. Err</i>		2,295	2,293	2,621
Andel ledige			9,550	9,647
<i>Std. Err</i>			6,374	6,438
Totalbefolkning				0,000
<i>Std. Err</i>				0,001
Konstant	0,840**	1,063**	1,013**	1,011**
<i>Std. Err</i>	0,118	0,167	0,170	0,171
R^2	0,0473	0,0574	0,0623	0,0623
Antall observasjoner	428	428	428	428

Her angir * og ** signifikante estimater ved 10% og 5% signifikansnivå.

5.1.4 Oppsummering

Det viser seg at kommuner med ulik andel offentlig ansatte har ulikt ressursnivå ved inngangen til reformperioden i 2003. Fra denne tverrsnittsanalysen kan det sies noe om hvilke realressurser i skolen som er relativt størst i kommuner med en stor andel offentlig ansatte. Ett standardavvik i andel offentlig ansatte øker lærerårsverk per elev med 0,65 standardavvik i 2003 og 0,73 i 2008. Når det gjelder spesialundervisningsårsverk per elev, fører ett standardavvik i interessevariabelen til en økning på 0,35 og 0,47 standardavvik i henholdsvis 2003 og 2008. Assistentårsverk per elev er kun signifikant i 2008, og ett standardavvik i andel offentlig ansatte fører til en økning i assistentårsverk på 0,16. Det betyr at lærerårsverk er den realressursen som er relativt størst i kommuner med høy andel offentlig ansatte. Tverrsnittsanalysen gir ikke et statistisk signifikant svar på problemstillingen i oppgaven. For å kunne si noe om hvor endringen i realressursene har vært størst må man se på endringen i realressursbruken i kommunene.

5.2 Årsspesifikke kontrollvariable

Her inkluderes det et sett av tids-dummys for å skille mellom årene i perioden 2003 - 2008. Alle estimatene på dummy-variabelen tolkes i forhold til basisåret, som her er 2003. Videre er $d1 = 2004$, $d2 = 2005$, $d3 = 2006$, $d4 = 2007$ og $d5 = 2008$. De binære variablene kan kun ta to verdier, $d1 = 1$ dersom året er 2004 og $d1 = 0$ ellers. Dette gjelder for alle tids-dummysene. Ved å inkludere tids-dummys for hvert enkelt år tillates nivået på realressursene å variere mellom år. Her benyttes årsvariasjonen som er tilgjengelig, i mot-

setning til i kapittel 5.1 hvor det kun sees på årene 2003 og 2008. Denne øvelsen fungerer som en stabilitetstest. I kolonne 1 inkluderes kun interessevariabelen og tids-dummyene. Kolonne 2 inkluderer andel med lang utdannelse, kolonne 3 inkluderer så andel arbeidsledige og kolonne 4 inkluderer kontrollvariabelen for totalbefolkningen i kommunen. Det sees først på lærerårsverk, deretter spesialundervisning og til slutt assistentbruk.

Ligningen som estimeres ser slik ut;

$$\begin{aligned}
 \text{Realressurs}_{i,t} = & \alpha_0 + \alpha_1 \text{Off.ansatt}_i + \alpha_2 \text{Kom.karakteristikk}_{i,t} + \\
 & \alpha_3 d1 + \alpha_4 d2 + \alpha_5 d3 + \alpha_6 d4 + \alpha_7 d5 + \mu_{i,t}
 \end{aligned}
 \tag{5.1}$$

Tabell 5.7 viser estimatene på interessevariabelen, dummy-variabelne og kontrollvariabelne, med lærerårsverk som avhengig variabel. Estimatene på interessevariabelen ligger som ventet mellom estimatene i tabell 5.1 og 5.2. Inkludering av årsspesifikke kontrollvariable understreker de tidligere resultatene, men skaper ikke noen ny informasjon.

Det eneste som skiller seg ut i tabell 5.7 er årsdummyen for 2007 (d4), som er positivt signifikant med en verdi rundt 15,3 i hver av de fire kolonnene. Dette er ikke som følge av en økning i lærertettheten, men på grunn av en økning i fastsatt timeantall i skolen. Det vil si at elevene tilbringer flere timer på skolen enn før.

I tabell 5.8 er det spesialundervisningsårsverk som er den avhengige variabelen. Tabellen rapporterer at estimatene på interessevariabelen heller ikke her skiller seg merkbart fra resultatene i tabell 5.3 og 5.4. Inkluderingen av årsspesifikke kontrollvariable gir ikke videre ny informasjon. Det samme er tilfellet i tabell 5.9, hvor assistentårsverk er avhengig variabel. Som i tabell 5.5 er kontrollvariabelen for andel med lang utdannelse negativt signifikant i kolonne 2 - 4 med verdier på -5,16 til -5,2.

Tabell 5.7: Årsspesifikke kontrollvariable - Lærerårsverk

Variabler	1	2	3	4
Andel offentlig ansatte	21,169**	20,400**	20,329**	20,407**
<i>Std. Err</i>	0,775	0,895	0,909	0,914
d1	2,855	3,021	3,035	3,064
<i>Std. Err</i>	4,396	4,387	4,391	4,393
d2	-3,999	-3,402	-3,491	-3,387
<i>Std. Err</i>	4,482	4,485	4,494	4,497
d3	0,639	0,499	0,339	0,443
<i>Std. Err</i>	7,554	7,537	7,553	7,556
d4	15,394*	15,299**	15,387*	15,358*
<i>Std. Err</i>	6,540	6,525	6,534	6,536
d5	1,409	2,061	2,261	2,333
<i>Std. Err</i>	5,653	5,653	5,675	5,678
Andel m/lang utdannelse		-6,490	-6,471	-8,223
<i>Std. Err</i>		3,800	3,803	4,341
Andel ledige			3,441	2,314
<i>Std. Err</i>			7,585	7,706
Totalbefolkning				0,001
<i>Std. Err</i>				0,002
Konstant	0,783	0,980	0,944	0,934
<i>Std. Err</i>	1,089	1,092	1,096	1,097
R^2	0,648	0,651	0,651	0,651
Antall observasjoner	428	428	428	428

Her angir * og ** signifikante estimater ved 10% og 5% signifikansnivå.

Tabell 5.8: Årsspesifikke kontrollvariable - Spesialundervisningsårsverk

Variabler	1	2	3	4
Andel offentlig ansatte	4,392**	4,612**	4,531**	4,516**
<i>Std. Err</i>	0,364	0,421	0,428	0,43
d1	-3,754	-3,801	-3,785	-3,791
<i>Std. Err</i>	2,066	2,066	2,066	2,068
d2	1,202	1,031	0,929	0,909
<i>Std. Err</i>	2,106	2,113	2,114	2,117
d3	0,593	0,633	0,451	0,431
<i>Std. Err</i>	3,55	3,55	3,553	3,557
d4	-2,162	-2,135	-2,035	-2,03
<i>Std. Err</i>	3,073	3,073	3,074	3,077
d5	-1,602	-1,789	-1,56	-1,574
<i>Std. Err</i>	2,657	2,663	2,67	2,673
Andel m/lang utdannelse		1,86	1,882	2,217
<i>Std. Err</i>		1,79	1,789	2,044
Andel ledige			3,926	4,141
<i>Std. Err</i>			3,568	3,628
Totalbefolkning				0
<i>Std. Err</i>				0,001
Konstant	1,021*	0,965	0,924	0,926
<i>Std. Err</i>	0,512	0,515	0,516	0,516
R^2	0,269	0,271	0,273	0,274
Antall observasjoner	428	428	428	428

Her angir * og ** signifikante estimater ved 10% og 5% signifikansnivå.

Tabell 5.9: Årsspesifikke kontrollvariable - Assistentårsverk

Variabler	1	2	3	4
Andel offentlig ansatte	1,556**	0,943*	0,913*	0,915*
<i>Std. Err</i>	0,328	0,376	0,382	0,384
d1	-0,217	-0,085	-0,079	-0,078
<i>Std. Err</i>	1,862	1,842	1,843	1,846
d2	-0,376	0,099	0,063	0,065
<i>Std. Err</i>	1,898	1,883	1,887	1,889
d3	3,684	3,572	3,507	3,509
<i>Std. Err</i>	3,199	3,164	3,171	3,175
d4	-1,609	-1,685	-1,649	-1,650
<i>Std. Err</i>	2,770	2,739	2,743	2,746
d5	2,788	3,308	3,390	3,392
<i>Std. Err</i>	2,394	2,373	2,383	2,386
Andel m/lang utdannelse		-5,172**	-5,164**	-5,204**
<i>Std. Err</i>		1,595	1,597	1,824
Andel ledige			1,415	1,389
<i>Std. Err</i>			3,184	3,238
Totalbefolkning				0,000
<i>Std. Err</i>				0,001
Konstant	0,405	0,561	0,546	0,546
<i>Std. Err</i>	0,461	0,459	0,460	0,461
R^2	0,054	0,077	0,077	0,077
Antall observasjoner	428	428	428	428

Her angir * og ** signifikante estimater ved 10% og 5% signifikansnivå.

5.3 Endring i realressurser fra 2003 til 2008

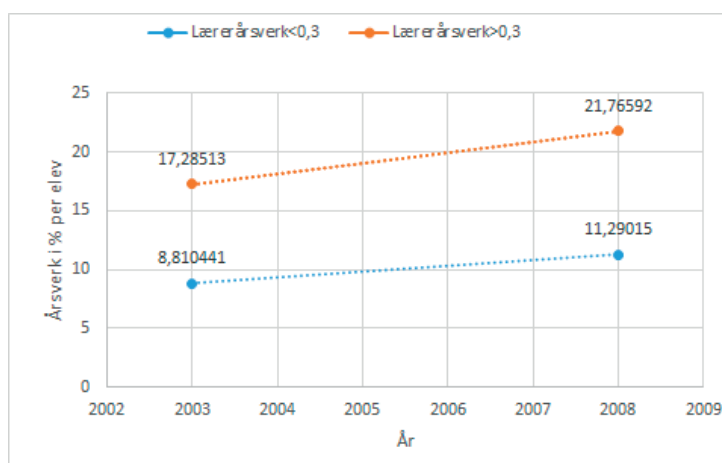
Her undersøkes *endring* i realressursene, hvor det tas utgangspunkt i ligning 4.3. Tabell 5.10 viser deskriptiv statistikk på de tre avhengige variablene og interessevariabelen. Endringen i lærerårsverk per elev ligger i gjennomsnitt på 0,380 med et standardavvik på 0,775. Gjennomsnittlig endring i spesialundervisningsårsverk er 0,284 og 0,387 for assistentårsverk. Andel offentlig ansatte er ikke på endringsform og har en gjennomsnittlig verdi på 0,196 med standardavvik 0,055, til tilsvarer 19,6% av totalbefolkningen.

Tabell 5.10: Deskriptiv statistikk - Endring i realressurser

Variabel	Mean	Std. Dev.	N
Δ Lærerårsverk	0,380	0,775	32034
Δ Spesialundervisning	0,284	0,471	32034
Δ Assistentbruk	0,387	0,478	32034
Andel offentlig ansatte	0,196	0,055	25816

5.3.1 Lærerårsverk

Figur 5.1 illustrerer grafisk at gapet mellom kommuner med høy og lav andel offentlig ansatte har økt i bruken av lærerårsverk per elev fra 2003 til 2008. Utviklingen i kommuner med mindre enn 30% offentlig ansatte tilsvarer *Lærerårsverk* $< 0,3$ i figuren, mens kommuner med mer enn 30% tilsvarer *Lærerårsverk* $> 0,3$.



Figur 5.1: Høy og lav andel offentlig ansatte: Lærerårsverk

Resultatene fra estimeringen av ligning 4.3 er rapportert i tabell 5.11. I kommuner med stor andel offentlig ansatte har økningen i lærerårsverk per elev vært større enn i kommuner med liten andel offentlig ansatte. Endringen er positivt signifikant med en verdi

på 4,124, som rapporteres fra kolonne 4. Her vil ett standardavvik i interessevariabelen, $0,196^{13}$, gi en endring i lærerårsverk i prosent per elev på $4,124 * 0,055 = 0,23$. Dette tilsvarer at ett standardavvik i andel offentlig ansatte tilsvarer $\frac{0,23}{0,775} = 0,29$ av ett standardavvik i endring i lærerårsverk.

Tabell 5.11: Endring i Lærerårsverk

Variable	1	2	3	4
Andel offentlig ansatte	3,319**	4,196**	4,150**	4,124**
<i>Std. Err</i>	0,085	0,129	0,130	0,130
Andel m/lang utdannelse		2,918**	2,837**	5,630**
<i>Std. Err</i>		0,285	0,286	0,381
Andel ledige			2,514**	5,216**
<i>Std. Err</i>			0,816	0,849
Totalbefolkning				-0,001**
<i>Std. Err</i>				0,000
Konstant	-0,272**	-0,539**	-0,563**	-0,644**
<i>Std. Err</i>	0,017	0,033	0,034	0,034
R^2	0,055	0,0617	0,062	0,068
Antall observasjoner	25 816	19 193	19 193	19 193

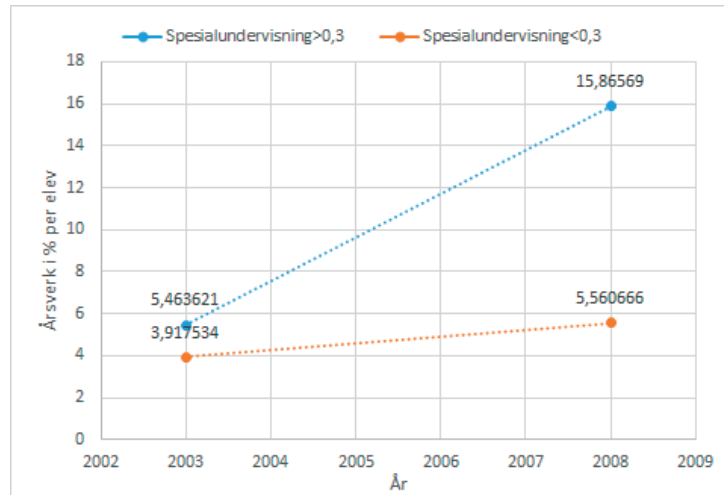
Her angir * og ** signifikante estimater ved 10% og 5% signifikansnivå.

Kolonne 1 rapporterer at koeffisienten til andel offentlig ansatte er positivt signifikant på 3,319, og i kolonne 2 øker den til 4,196 når kontrollvariabelen for andel av befolkningen med lang utdannelse legges til. Koeffisienten i kolonne 1 er tydelig *skjev* nedover, som følge av utelatt variabelskjevhet. Andelen med lang utdannelse er positivt signifikant i kolonne 2 - 4. Når det kontrolleres for totalbefolkningen i kommunen er koeffisienten på de med høyere utdannelse lik 5,630. Alt annet likt vil kommuner med en stor andel høyt utdannede ha en større økning i lærerårsverk per elev enn kommuner med en liten andel. Dette er ikke uten videre overraskende, da det er rimelig å anta at den delen av befolkningen som har høyere utdanning, vil verdsette et velfungerende skolesystem som oppnår gode elevresultater. En rimelig antagelse er at de etterspør mer ressurser til skolen gjennom økte lærerårsverk, som følge av at de tror det vil føre til bedre resultater hos elevene. Befolkningsandelen med høyere utdanning bidrar i samme retning som andel offentlig ansatte i ressursbruken.

¹³Se tabell 5.10

5.3.2 Spesialundervisning

Figur 5.2 illustrerer at bruken av spesialundervisningsårsverk per elev har økt mest i kommuner med over 30% offentlig ansatte. I figuren tilsvarer dette *Spesialundervisning* > 0,3, mens *Spesialundervisning* < 0,3 tilsvarer kommuner med mindre enn 30% offentlig ansatte.



Figur 5.2: Høy og lav andel offentlig ansatte: Spesialundervisningsårsverk

Tabell 5.12 rapporterer resultatene fra estimeringen av ligning 4.3. I kommuner med høy andel offentlig ansatte har økningen i spesialundervisningsårsverk per elev vært større enn i kommuner med lav andel offentlig ansatte. Fra kolonne 4 er endringen positivt signifikant på 1,814%. Ett standardavvik i interessevariabelen, 0,055¹⁴, gir en endring i spesialundervisningsårsverk i prosent per elev på $1,814 * 0,055 = 0,10$. Dette vil si at ett standardavvik i andel offentlig ansatte tilsvarer $\frac{0,01}{0,284} = 0,35$ av ett standardavvik i endringen i spesialundervisningsårsverk.

Det er en relativt stor endring i koeffisienten til interessevariabelen fra kolonne 1 til 2, mens den deretter holdes stabil. I kolonne 2 er kontrollvariabelen for lang utdannelse lagt til og denne er med på å redusere koeffisienten fra 2,249 til 1,837. Koeffisienten i kolonne 1 er tydelig *skjev* oppover, som følge av utelatte variable. Andelen av befolkningen med lang utdannelse er negativt signifikant i kolonne 2 og 3, mens den er positiv på 0,348, men ikke signifikant i kolonne 4. Når det kontrolleres for totalbefolkning er ikke lenger andel med lang utdannelse signifikant.

¹⁴Se tabell 5.10

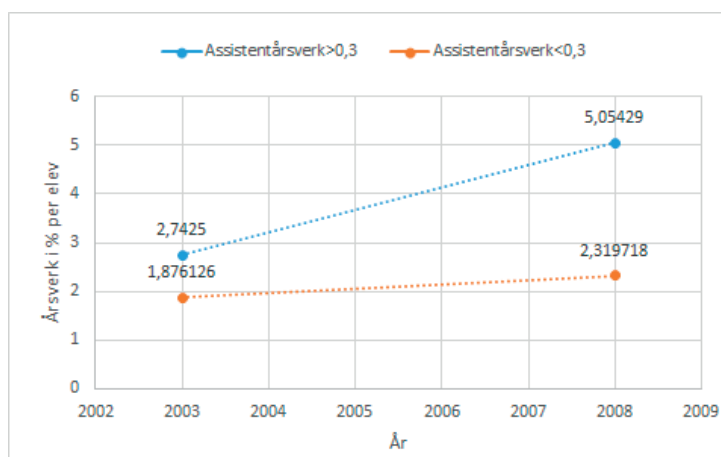
Tabell 5.12: Endring i Spesialundervisningsårsverk

Variable	1	2	3	4
Andel offentlig ansatte	2,249**	1,837**	1,831**	1,814**
<i>Std. Err</i>	0,051	0,078	0,078	0,078
Andel m/lang utdannelse		-1,488**	-1,498**	0,348
<i>Std. Err</i>		0,172	0,172	0,229
Andel ledige			0,316	2,102**
<i>Std. Err</i>			0,491	0,510
Totalbefolkning				-0,001**
<i>Std. Err</i>				0,000
Konstant	-0,158**	-0,028	-0,031	-0,085**
<i>Std. Err</i>	0,010	0,020	0,020	0,021
R^2	0,069	0,075	0,075	0,083
Antall observasjoner	25 816	19 193	19 193	19 193

Her angir * og ** signifikante estimater ved 10% og 5% signifikansnivå.

5.3.3 Assistentbruk

Figur 5.3 illustrerer at bruken av assistentårsverk per elev har økt mest i kommuner med mer enn 30% offentlig ansatte. Dette tilsvarer linjen *Assistentårsverk* > 0,3, mens *Assistentårsverk* < 0,3 tilsvarer kommuner med mindre enn 30% offentlig ansatte. Gapet i assistentårsverk mellom kommuner med høy og lav andel offentlig ansatte har økt over tid.



Figur 5.3: Høy og lav andel offentlig ansatte: Assistentårsverk

Tabell 5.13 rapporterer resultatene av estimeringen av ligning 4.3. Endringen i assistentårsverk per elev er større i kommuner med høy andel offentlig ansatte, hvor estimatet er positivt signifikant på 1,109 i kolonne 4. Ett standardavvik i interessevariabelen, 0,196, vil gi en endring i assistentårsverk i prosent per elev på $1,109 * 0,055 = 0,06$. Ett standardavvik i andel offentlig ansatte tilsvarer da $\frac{0,06}{0,387} = 0,15$ av ett standardavvik i endringen

i assistentårsverk. Kontrollvariabelen for andel med lang utdanning inkluderes i kolonne 2 og er her negativ og ikke signifikant med en verdi på 0,342. Koeffisienten forholder seg negativ, men blir negativt signifikant når det kontrolleres for andel ledige i kolonne 3. Når det til slutt kontrolleres for totalbefolkningen endres den fra negativ til positivt signifikant med en verdi lik 1,324. Dette indikerer, alt annet likt, at økningen i bruken av assistentårsverk per elev vil være større i kommuner med en stor andel med lang utdanning enn i kommuner med en lav andel.

Tabell 5.13: Endring i Assistentårsverk

Variable	1	2	3	4
Andel offentlig ansatte	1,249**	1,158**	1,125**	1,109**
<i>Std. Err</i>	0,054	0,082	0,083	0,083
Andel m/lang utdanning		-0,342	-0,401*	1,324**
<i>Std. Err</i>		0,182	0,182	0,243
Andel ledige			1,806**	3,475**
<i>Std. Err</i>			0,520	0,541
Totalbefolkning				0,000**
<i>Std. Err</i>				0,000
Konstant	0,142**	0,171**	0,154**	0,104**
<i>Std. Err</i>	0,011	0,021	0,021	0,022
R^2	0,0202	0,0209	0,0215	0,027
Antall observasjoner	25 816	19 193	19 193	19 193

Her angir * og ** signifikante estimater ved 10% og 5% signifikansnivå.

5.3.4 Oppsummering

Det viser seg at kommuner med ulik andel offentlig ansatte har ulik vekst i realressurser gjennom reformperioden til 2008. Bruken av realressurser i skolen fra 2003 til og med 2008 har økt, og det har vært størst økning i kommuner med høy andel offentlig ansatte. Det vil si at gapet i ressursbruken mellom kommuner med høy andel offentlig ansatte versus lav andel har økt fra starten av reformperioden i 2003 til 2008. I tillegg er spesialundervisnings- og assistentårsverk de ressurskomponentene som er mest følsomme for befolkningssammensetningen.

5.4 Alderssammensetning i kommunen

Barn i barnehagealder og i skolepliktig alder, sammen med de som benytter seg av eldreomsorg er relativt store forbrukere av velferdstilbudene. Det er derfor ønskelig å undersøke om alderssammensetningen i kommunen har betydning for hvor mye årsverk til lærere,

spesialundervisning og assistentbruk vokser fra 2003 til 2008. En naturlig utvidelse av analysen blir derfor å inkludere disse aldersgruppene som kontrollvariable. Befolkningen deles inn i tre forskjellige aldersgrupper; 0-5, 6-15 og 67-80+. Aldersgruppen 16-66 utelates, da denne delen av befolkningen stort sett ikke antas å benytte seg av barnehage, grunnskole eller eldreomsorg.

Variablene for aldersgruppene kalles $frac_pop0_5$ for de mellom 0-5, $frac_pop6_15$ for de mellom 6-15 og $frac_pop67_80+$ for de mellom 67-80+. Variablene er spesifisert som andelen av befolkningen som er i en bestemt aldersgruppe.

Ligningen som estimeres ser slik ut,

$$\begin{aligned} \Delta Realressurs_{it} = & \alpha_0 + \alpha_1 Off.ansatt_i + \alpha_2 Utdanning_{it} \\ & + \alpha_3 Ledighet_{it} + \alpha_4 Tot.befolkning_{it} + \alpha_5 frac_pop0_5 + \\ & \alpha_6 frac_pop6_15 + \alpha_7 frac_pop67_80^+ + \mu_{it} \end{aligned} \quad (5.2)$$

og er en utvidelse av ligning 4.2. Den avhengige variabelen som estimeres vil først være lærerårsverk, deretter spesialundervisningsårsverk og til slutt assistentårsverk.

Tabell 5.14 rapporterer resultatene fra estimeringen av ligning 5.2 med endring i lærerårsverk som avhengig variabel. Hovedresultatet fra denne estimeringen er at betydningen av andel offentlig ansatte fortsatt er positivt signifikant. Koeffisienten til interessevariabelen er her lik 3,153, mens den i tabell 5.11 var 4,124. Estimater på variabelen for befolknings sammensetningen mellom 6 - 15 år er positiv og signifikant med en verdi på 2,589. Dette samsvarer med antagelsen om at kommuner med høy andel i skolepliktig alder vil bruke mer realressurser til skole enn barnehage og eldreomsorg. Kommuner med høy andel i skolepliktig alder vil bruke 2,59% flere lærerårsverk per elev enn kommuner med en lav andel, alt annet likt. Estimater på befolknings sammensetningen mellom 0 - 5 år er negativt signifikant med en verdi på -11,04. Alt annet likt vil kommuner med en stor andel barn mellom 0 - 5 år benytte signifikant mindre ressurser på lærerårsverk.

Tabell 5.15 rapporterer resultatene fra estimeringen av ligning 5.2 med endring i spesialundervisningsårsverk som avhengig variabel. Tabell 5.15 viser det samme mønsteret som i tabell 5.14, at kommuner med høy andel offentlig ansatte vil benytte flere årsverk på realressurser i skolen, som i dette tilfellet er spesialundervisning, enn kommuner med en lav andel. Estimater til alders sammensetningen mellom 6 - 15 er lavere enn for lærerårsverk, men det er fortsatt positivt og signifikant, med en verdi på 0,824. Alt annet likt vil kommuner med en høy andel i skolepliktig alder bruke 0,82% flere spesialundervisningsårsverk per elev enn kommuner med en lav andel. Alt annet likt vil kommuner med stor andel barn i barnehagealder eller en stor andel av befolkningen mellom 67 og 80+, bruke signifikant mindre ressurser på spesialundervisningsårsverk.

Tabell 5.14: Alderssammensetning: Endring i Lærerårsverk

Variable	Koeffisient	(Std. Err.)
frackom	3.153**	(0.165)
univ_lang_andel	5.695**	(0.382)
ledige_tot_andel	6.007**	(0.859)
pop_tot_1000	-0.001**	(0.000)
frac_pop0_5	-11.042**	(0.970)
frac_pop6_15	2.589**	(0.650)
frac_pop67_80+	0.019	(0.372)
Intercept	-0.029	(0.131)
R^2	0.077	
Antall observasjoner	19 193	

Her angir * og ** signifikante estimater ved 10% og 5% signifikansnivå.

Tabell 5.15: Alderssammensetning: Endring i Spesialundervisning

Variable	Coefficient	(Std. Err.)
frackom	2.297**	(0.099)
univ_lang_andel	0.004	(0.229)
ledige_tot_andel	0.992 [†]	(0.515)
pop_tot_1000	0.000**	(0.000)
frac_pop0_5	-6.629**	(0.582)
frac_pop6_15	0.824*	(0.390)
frac_pop67_80+	-2.995**	(0.223)
Konstant	0.616**	(0.079)
R^2	0.094	
Antall observasjoner	19 193	

Her angir * og ** signifikante estimater ved 10% og 5% signifikansnivå.

Tabell 5.16 rapporterer resultatene fra estimeringen av ligning 5.2, med assistentårsverk som avhengig variabel. Tabellen viser de samme mønstrene som i tabell 5.14 og 5.15, men her er estimatet kun *boarder line*-signifikant på andelen mellom 6 - 15. Av den grunn kan man ikke si helt sikkert at kommuner med en stor andel barn i skolepliktig alder vil bruke flere assistentårsverk enn kommuner med en liten andel. Kommuner med en høy andel barn mellom 0 - 5 år vil bruke signifikant mindre årsverk på assistentbruk, enn kommuner med en lav andel. Koeffisienten på aldersgruppen mellom 67 - 80+ er negativ med 0,324, men den er ikke signifikant.

Tabell 5.16: Alderssammensetning: Endring i Assistentbruk

Variable	Coefficient	(Std. Err.)
frackom	0.750**	(0.106)
univ_lang_andel	1.312**	(0.244)
ledige_tot_andel	3.708**	(0.548)
pop_tot_1000	0.000**	(0.000)
frac_pop0_5	-5.125**	(0.620)
frac_pop6_15	0.758 [†]	(0.415)
frac_pop67_80+	-0.324	(0.237)
Intercept	0.481**	(0.084)
R^2	0.032	
Antall observasjoner	19 193	

Her angir * og ** signifikante estimater ved 10% og 5% signifikansnivå.

Kapittel 6

Avslutning

I denne oppgaven har jeg undersøkt om nivået på realressurser i skolen varierer med andel offentlig ansatte ved inngangen til reformperioden i 2003 og etter at reformen er innført i 2008. Jeg undersøker også om kommuner med ulik andel offentlig ansatte har forskjellig vekst i realressurser gjennom reformperioden og påfølgende år. Hovedresultatene er at realressursbruken varierer med andel offentlig ansatte i kommunen, hvor kommuner med en stor andel offentlig ansatte har en høyere ressursbruk enn kommuner med en lav andel. Kommuner med en høy andel offentlig ansatte har størst økning i realressursbruken mellom 2003-2008, slik at gapet mellom ressursbruken i kommuner med høy og lav andel offentlig ansatte har blitt større. Gapet har økt mest for spesialundervisningsårsverk, deretter lærer- og assistentårsverk. Funnene er konsistente med tidligere empiriske analyser som Figlio m. fl. (2002) som finner at innføringen av et accountability-system i Floridas grunnskoler økte bruken av spesialundervisning.

Resultatene kan tolkes i en prinsipal-agent modell, hvor kommunen er prinsipalen og læreren er agenten. Her vil læreren utnytte informasjonsfordelen den har over prinsipalen, som følge av interessekonflikten mellom de to aktørene. Kommunen ønsker økt produktivitet i skolen, men kjenner ikke til elevmaterialet i skolen. Det gjør derimot læreren, og skyver elevene foran seg og krever mer spesialundervisning. Dette fører til en økning i realressursbruken i skolen, som analysen i oppgaven understreker. Dette er konsistent med teorien i oppgaven. Når det gjelder assistentbruken, er dette den realressurskomponenten som varierer minst mellom kommunene. Grunnen til dette kan være at bruken av assistenter har vært et vanlig hjelpemiddel i den norske skolen over en lengre tidsperiode, en hva spesialundervisning har vært.

I en situasjon hvor lærere føler seg presset, som følge av accountability-systemet, utnyttes informasjonsasymmetrien til deres fordel. Det betyr at en større del av kommunens budsjett går til skolesektoren, noe som da går ut over andre offentlig ansatte i andre typer tjenesteyting. Dersom politikere med bakgrunn fra offentlig sektor har en mindre sann-

synlighet for å støtte markedsreformen enn hva politikere med bakgrunn fra privat sektor¹ har, vil en nasjonal reform kunne bli dårligere implementert i kommuner hvor andelen av offentlig ansatte er høy². Dette er i tilfelle et paradoksalt resultat for offentlig ansatte i andre sektorer enn skolen.

En mulig grunn til at det er stor forskjell mellom andelen offentlig ansatte i norske kommuner, er ineffektivitet i kommuneledelsen. Dersom det er problemer med dårlig kompetanse blant de offentlig ansatte, er ofte løsningen å ansette flere for å kompensere for ineffektiviteten. Dette er på ingen måte et kausalt forhold, da man ikke kjenner årsaken bak variasjonen i andelen.

Resultatene i oppgaven viser at korrelasjonen mellom interessevariabelen og de avhengige variablene er sterke. Samtidig er ligningene som estimeres på *reduert* form, og vi har derfor ikke informasjon om hva som faktisk har skjedd i kommunene. Det gjenstår en del når det kommer til det kontrafaktiske, og om hvorvidt det allerede før reformen fantes en trend med økning i realressursbruken i skolen.

¹Sørensen og Bay (2002)

²Bonesrønning (2011)

Bibliografi

- [1] Bardhan, P., Mookherjee, D. (2005): *Decentralization, Corruption and Government Accountability: An Overview*. International Handbook on the Economics of Corruption", edited by Susan Rose-Ackerman, Edward Elgar, 161-188
- [2] Bishop, J. H., Wösmann, L. (2004): *Institutional Effects in a Simple Model of Educational Production*. Cornell University ILR School. Faculty Publications - Human Resources Studies.
- [3] Bonesrønning, H. (2011): *Public employees and public sector reform implementation. Public Choice*. Springer Science + Business Media, LLC 2011.
- [4] Figlio, D. N., Getzler, L. S. (2001): *Accountability, Ability and Diasability: Gaming the System*. Working Paper 9307, National Bureau Of Economic Research.
- [5] Galiani, S., Gertler, P., Schargrotsky, E. (2008): *School decentralization: Helping the Good get better, but leaving the poor behind*. Journal of public Economics 92 (2008), 2106-2120.
- [6] GSI: *Utdanningsdirektoratet, Grunnskolens Informasjonssystem, gsi.udir.no*.
- [7] Hoxby, C. M. (1999): *The productivity of schools and other local public goods producers*. Journal of Public Economics 74 (1999), 1 - 30.
- [8] Moe, T. (2003): *The Politics of the Status Quo*. I P. E. Peterson (Ed.), *Our schools and our future: are we still at risk?* Stanford: Hoover Press, 177-210.
- [9] Norges offentlige utredninger (NOU) 2010: 8: *Med forskertrang og lekelyst. Systematisk pedagogisk tilbud til alle førskolebarn*. Departementenes servicesenter. Informasjonsforvaltning.
- [10] Oates, W. E. (1972): *On the Welfare Gains from Fiscal Decentralization*. Journal of Economic Literature, Sep99, Vol. 37 Issue 3, 1120-1150.
- [11] Rattsø, J., & Sørensen, R. J. (2004): *Public employees as swing voters: Empirical evidence on opposition to public reform*. Public Choice, 119: 281-310. 2004 Kluwer Academic Publishers.0

- [12] St.meld. nr. 33 (2002 - 2003): *Om ressursituasjonen i grunnsopplæringen m.m. Det Kongelige Utdannings- og Forskningsdepartementet.*
- [13] Sørensen, R., Bay, A-H. (2002): *Competitive Tendering in the Welfare State: Perception and Preferences among Local Politicians.* Scandinavian Political Studies, Vol. 25 - No. 4, 2002, 357-384. Nordic Political Science Association.
- [14] Verbeek, M. (2012): *A Guide to Modern Econometrics.* 4th edition, John Wiley and Sons, Ltd.
- [15] Wooldridge, J.M. (2009): *Introductory Econometrics - A Modern Approach.* 4th edition, South-Western, Cengage learning.

Vedlegg A

GSI data

Tabell A.1 viser utviklingen i beregnede årsverk til undervisning og spesialundervisning fra 1995-1996 til 2012-2013. Datasettet i oppgaven mangler data på perioden før reformen, og kan derfor ikke svare på hvordan utviklingstrenden i realressursbruken i skolen var før den ble implementert. Informasjonen i tabellen er hentet fra *Grunnskolens Informasjonssystem*. Tabellen er delt inn i tre seksjoner, før, under og etter reformen. Før reformen var det en økning i både beregnede årsverk til undervisning og spesialundervisning. Økningen fortsatte gradvis under reformperioden 2002-03 - 2006-07. Etter reformen har det vært størst økning i spesialundervisning, mens årsverk til undervisning har økt noe.

Tabell A.1: Beregnede årsverk til undervisning og spesialundervisning

År	Antall enheter	Undervisning	Spesialundervisning
2012-13	3439	5049313	917449
2011-12	3487	5059206	932138
2010-11	3527	5063281	912288
2009-10	3573	5065425	875873
2008-09	3640	5021695	846236
2007-08	3700	4915075	789580
2006-07	3740	4847801	744093
2005-06	3783	4796168	705763
2004-05	3839	4782700	706933
2003-04	3874	4709447	710551
2002-03	3915	4760593	736511
2001-02	3933	4692231	712223
2000-01	3924	4620557	700977
1999-00	3934	4546498	699144
1998-99	3823	4547971	709178
1997-98	3822	4459057	685328
1996-97	3413	3733554	548273
1995-96	3413	3740955	575546

Tabell A.2 viser utviklingen i summen av elever som får spesialundervisning etter enkeltvedtak, samt summen av elever som får timer med assistenter. Her deles også tabellen inn i før, under og etter reformen. I en del av årene før reformen fantes det ikke registreringer på elever med assistenttimer, og disse er markert med en strek. Jeg ser bort fra året 2001-2002 da rapporteringen ikke ser ut til å være komplett. Utviklingen i elever med spesialundervisning før reformen var økende, men falt noe i årene rett før reformen. Under reformen fortsatte antallet å øke gradvis, mens etter reformen økte antallet relativt kraftig. Antall elever med assistenttimer følger det samme mønsteret, men med en litt lavere økning etter reformen.

Tabell A.2: Sum elever som får spesialundervisning og timer med assistenter

År	Antall enheter	Elever med spesialundervisning	Elever med assistenttimer
2012-13	3439	52723	25224
2011-12	3487	52972	25330
2010-11	3527	51853	25183
2009-10	3573	48470	24411
2008-09	3640	44525	22746
2007-08	3700	41041	20193
2006-07	3740	38633	19404
2005-06	3783	37165	18003
2004-05	3839	36824	17202
2003-04	3874	37050	16585
2002-03	3915	36880	16050
2001-02	3933	1911	-
2000-01	3924	34805	13514
1999-00	3934	36930	12441
1998-99	3823	37038	11327
1997-98	3822	36393	-
1996-97	3413	33665	-
1995-96	3413	30530	-

Vedlegg B

Robusthetstest

Her undersøkes det om kommuner med en spesielt stor andel offentlig ansatte er med på å drive resultatene i oppgaven. Ved å ta bort de kommunene med en andel på over 30%, kan vi se om helningen på regresjonslinjen påvirkes av uteliggerne.

Tabell B.1, B.2 og B.3 viser resultatene av estimeringen av ligning 4.3, hvor *frackom* kun inneholder de kommunene som har en andel på under 30%, for henholdsvis endring i lærerårsverk, spesialundervisningsårsverk og assistentårsverk. Resultatene viser at regresjonslinjen ser tilnærmet lik ut som når alle kommunene er inkludert. Det viser at resultatene er robuste for uteliggere.

Tabell B.1: Lærerårsverk: *frackom* < 30%

Variable	1	2	3	4
Andel offentlig ansatte < 30%	2,448**	3,289**	3,291**	3,221**
<i>Std. Err</i>	0,100	0,160	0,160	0,159
Andel m/lang utdannelse		1,914**	1,919**	4,468**
<i>Std. Err</i>		0,280	0,281	0,361
Andel ledige			-0,232	2,618**
<i>Std. Err</i>			0,815	0,851
Totalbefolkning				-0,001**
<i>Std. Err</i>				0,000
Konstant	-0,118**	-0,339**	-0,336**	-0,407**
<i>Std. Err</i>	0,019	0,038	0,039	0,039
<i>R</i> ²	0,024	0,029	0,029	0,035
Antall observasjoner	24326	18094	18094	18094

Her angir * og ** signifikante estimater ved 10% og 5% signifikansnivå.

Tabell B.2: Spesialundervisningsårsverk: frackom < 30%

Variable	1	2	3	4
Andel offentlig ansatte < 30%	2,505**	1,821**	1,820**	1,773**
<i>Std. Err</i>	0,059	0,094	0,094	0,094
Andel m/lang utdannelse		-1,643**	-1,648**	0,089
<i>Std. Err</i>		0,165	0,165	0,212
Andel ledige			0,180	2,122**
<i>Std. Err</i>			0,479	0,500
Totalbefolkning				0,000**
<i>Std. Err</i>				0,000
Konstant	-0,200**	-0,017	-0,019	-0,067**
<i>Std. Err</i>	0,011	0,022	0,023	0,023
R^2	0,068	0,074	0,074	0,082
Antall observasjoner	24326	18094	18094	18094

Her angir * og ** signifikante estimater ved 10% og 5% signifikansnivå.

Tabell B.3: Assistentårsverk: frackom < 30%

Variable	1	2	3	4
Andel offentlig ansatte < 30%	1,675**	1,651**	1,628**	1,581**
<i>Std. Err</i>	0,066	0,105	0,105	0,105
Andel m/lang utdannelse		-0,013	-0,112	1,624**
<i>Std. Err</i>		0,185	0,185	0,237
Andel ledige			4,384**	6,326**
<i>Std. Err</i>			0,537	0,560
Totalbefolkning				0,000**
<i>Std. Err</i>				0,000
Konstant	0,068**	0,073**	0,019	-0,029
<i>Std. Err</i>	0,013	0,025	0,026	0,026
R^2	0,026	0,026	0,029	0,037
Antall observasjoner	24326	18094	18094	18094

Her angir * og ** signifikante estimater ved 10% og 5% signifikansnivå.