

SØF-rapport nr. 02/09

Ressurser og tidsbruk i grunnskolen i Norge og andre land

av

**Lars-Erik Borge
Ole Henning Nyhus
Bjarne Strøm
Per Tovmo**

SØF-prosjekt nr. 5900: "Kartlegging av tidsbruk og organisering i grunnskolen"
Prosjektet er finansiert av Kunnskapsdepartementet

**SENTER FOR ØKONOMISK FORSKNING AS
TRONDHEIM, JUNI 2009**

© Dette eksemplar er fremstilt etter avtale
med KOPINOR, Stenergate 1, 0050 Oslo.
Ytterligere eksemplarfremstilling uten avtale
og i strid med åndsverkloven er straffbart
og kan medføre erstatningsansvar.

ISBN 978-82-8150-052-5
ISBN 978-82-8150-053-2
ISSN 1504-5226

Trykt versjon
Elektronisk versjon

Forord

Denne rapporten er en del av rapporteringen fra prosjektet ”Kartlegging av tidsbruk og organisering i grunnskolen” som SØF i samarbeid med Sintef Teknologi og samfunn gjennomfører på oppdrag fra Kunnskapsdepartementet. Vi takker ansatte i departementet, referansegruppen for prosjektet, Hans Bonesrønning og Torberg Falch for nyttige kommentarer og innspill. Vi takker også Utdanningsdirektoratet for at de stilte data fra GSI til disposisjon for prosjektet. Ingen av de ovennevnte hefter for de vurderinger og konklusjoner som gjøres i rapporten.

Trondheim, juni 2009

Lars-Erik Borge

Ole Henning Nyhus

Bjarne Strøm

Per Tovmo

Innholdsfortegnelse

1. Innledning og sammendrag	1
1.1 Innledning.....	1
1.2 Sammendrag.....	3
1.2.1 Empirisk analyse I: Lærer-ressurser og tilleggsressurser i norske grunnskoler	3
1.2.2 Empirisk analyse II: Tidsbruk i et internasjonalt perspektiv.....	5
2. Empirisk analyse I: Lærer-ressurser og tilleggsressurser i norske grunnskoler.....	12
2.1 Innledning.....	12
2.2 Utviklingen i lærertimer per elev og kontaktlærere	12
2.3 Utviklingen i tilleggsressurser.....	15
2.4 Mer om variasjon i lærertimer og tilleggsressurser.....	18
2.5 Oppsummering	30
3. Empirisk analyse II: Tidsbruk i et internasjonalt perspektiv.....	31
3.1 Tidsbruk i klasserom på 4. trinn.....	33
3.1.1 Deskriptiv statistikk for tidsbruk i klasserommet: Norge og 9 andre land.....	33
3.1.2 Regresjonsanalyse av tidsbruk i klasserommet basert på alle 10 land	46
3.1.3 Regresjonsanalyse av tidsbruk i klasserommet i Norge. 4. trinn.....	54
3.1.4 Oppsummering	58
3.2 Tidsbruk i klasserom på 8. trinn.....	59
3.2.1 Deskriptiv statistikk for tidsbruk i klasserommet: Norge og 9 andre land.....	59
3.2.2 Regresjonsanalyse av tidsbruk i klasserommet basert på alle 10 land. 8. trinn....	70
3.2.3 Regresjonsanalyse av tidsbruk i klasserommet i Norge. 8. trinn.....	76
3.2.4 Oppsummering. 8. trinn	80
3.3 Arbeidstid for skoleledere	81
Figur 3.22: Tidsbruk for rektorer. 8. trinn.....	83
Referanser:	85
APPENDIX 1. Detaljerte estimeringsresultater. 4. trinn	87
APPENDIX 2. Detaljerte estimeringsresultater. 8. trinn	91
APPENDIX 3. Oversikt over bortfall av skoler i kapittel 2.....	95

1. Innledning og sammendrag

1.1 Innledning

Flere undersøkelser har vist at norske elever scorer relativt lavt på internasjonale tester som PISA, TIMSS og PIRLS. Samtidig er ressursbruk per elev i norske grunnskoler høy i forhold til de fleste land, se Bonesrønning et al. (2008). Dette motiverer for å gå grundigere inn på ressursbruken i norsk grunnskole og spesielt hvordan den viktigste ressursen, lærerne, utnytter tiden både i og utenfor undervisningssituasjonen. Utviklingen og fordelingen av lærerressurser pr. elev er godt dokumentert i flere studier, se Falch og Tovmo (2007), Bonesrønning et al. (2008) og Hægeland et al. (2008) og viser at ressurstilgangen er relativt stabil over tid mens det er betydelige forskjeller kommunene og skolene i mellom i lærertetthet. Derimot mangler vi systematisk kunnskap om hvordan lærerressursene faktisk utnyttes i undervisningen og atferden i klasserommene. Det er grunn til å tro at den faktiske utnyttingen av lærerressursene kan avhenge av tilgangen på ledelsesressurser og andre støtte og tilleggsressurser. Tilgangen på slike tilleggsressurser har vært relativt summarisk behandlet i tidligere studier av ressursituasjonen i grunnskolen og det er behov for en grundigere studie av disse. I første delen av denne rapporten presenterer vi først en oppdatert beskrivelse av ressursituasjonen i norsk grunnskole målt ved lærertimer per elev og antall kontaktlærere per elev. Vi gir deretter en grundigere beskrivelse av tilgangen på ulike typer tilleggsressurser (årsverk), målt som andel av undervisningsårsverkene. Fire typer tilleggsressurser behandles: Assistentårsverk, årsverk til ledelse, årsverk til kontorstøtte og årsverk til IKT. Vi analyserer fordelingen av disse tilleggsressursene mellom skolene og over tid. Vi ser spesielt på hvordan tilleggsressursene varierer med skolestørrelse og et utvalg kommunale variable.

I siste delen av rapporten går vi inn på tidsbruken til lærerne i Norge sammenlignet med andre land. Et viktig spørsmål er om misforholdet mellom prestasjoner og ressursbruk i norske grunnskoler sett i et internasjonalt perspektiv kan skyldes at bruken av ressursene i norske skoler er annerledes enn i andre land det er relevant å sammenligne seg med. Siden lærerne er den absolutt viktigste ressursen i grunnskolen er det interessant å undersøke hvorvidt og på hvilken måte tidsbruken til norske lærere skiller seg fra den i andre land. De internasjonale undersøkelsene som er gjennomført i TIMSS 2003 inneholder opplysninger som kan brukes

til en grov kartlegging av forskjeller mellom og innen land. Det må understrekes at TIMSS-undersøkelsen er etablert for å undersøke elevenes prestasjoner i matematikk og naturfag og ikke designet spesielt for å belyse lærernes tidsbruk. Lærerne som ble intervjuet underviste i matematikk og naturfag i de klassene som er trukket ut i TIMSS-studien. Det er slik sett ikke et tilfeldig utvalg av lærere i landene som undersøkes og utvalgsstørrelsen er også lavere enn hva man ideelt skulle ønske.

Nyere og metodisk avanserte studier av sammenhengen mellom elevprestasjoner og lærerkvalitet viser at en betydelig del av forskjellene i prestasjoner mellom elevene kan forklares med at de har vært eksponert for forskjellige lærere, se Rivkin et al. (2005) og Rockoff (2004)). Men samtidig forklarer målbare karakteristika ved lærerne slik som utdanningsnivå en svært liten del av variasjonen i lærerkvalitet. Det kan være mange forklaringer på et slikt resultat og i denne rapporten vil vi ikke gå nærmere inn på dette. Men uansett vil vi forvente at dersom lærerkarakteristika skal påvirke elevprestasjonene må det skje ved at lærere med forskjellige karakteristika bruker undervisningstiden forskjellig. Gitt at målbare lærerkarakteristika som utdanningsnivå har liten effekt på prestasjonene vil vi dermed forvente at tidsbruken i klasserommene i liten grad varierer med slike lærerkarakteristika. I denne rapporten gjennomfører vi en første studie av denne problemstillingen for Norge og et utvalg av andre land basert på TIMSS 2003.

Et annet resultat i litteraturen er at elevprestasjonene i liten grad varierer med klassestørrelsen, se Woessman (2005) og Hanushek (2006). Dette resultatet kan skyldes at lærerne i skolen ikke endrer atferd når klassestørrelsen blir endret. Det er derfor interessant å undersøke om tidsbruken i klasserommene varierer systematisk med klassestørrelsen eller ikke og informasjonen i TIMSS 2003 gir oss en mulighet til å studere dette for Norge og andre land.

1.2 Sammendrag

1.2.1 Empirisk analyse I: Lærer-ressurser og tilleggsressurser i norske grunnskoler

I kapittel 2 gir vi en oppdatert beskrivelse av ressursituasjonen i grunnskolen, og tabell 1.1 rapporterer utviklingen i en del sentrale indikatorer for årene 2006-2008. Det framgår at læretimer per elev i grunnskolen som helhet har økt med 3,6% fra 2006 til 2008. Økningen har sammenheng med økt omfang av spesialundervisning og en utvidelse av timetallet i norsk, engelsk og matematikk på barnetrinnet fra og med skoleåret 2008/09. Timetallsutvidelsen kommer også til uttrykk ved at timetallsøkningen har vært vesentlig større på barnetrinnet (4,4%) enn på ungdomstrinnet (1,9%). Antall kontaktlærere per elev har vært stabilt, og en verdi på 0,065 innebærer at det er vel 15 elever per kontaktlærer.

Tabell 1.1: Læretimer, kontaktlærere og tilleggsressurser, 2006-2008 ¹⁾

År ¹⁾	Læretimer per elev	Kontakt- lærere per elev	Tilleggsressurser relativt til undervisningsårsverk ²⁾			
			Assist.	Adm. og ped. ledere	Kontortekn. personale	IKT-personale ³⁾
2006	54,2	0,065	0,116	0,084	0,034	0,012
2007	54,8	0,066	0,126	0,087	0,035	0,012
2008	56,2	0,065	0,134	0,088	0,035	0,005

1) Skoleårene 2006/07-2008/09.

2) Brudd i tidsserien for undervisningsårsverk i GSI innebærer antall undervisningsårsverk er overvurdert i 2006 i forhold til 2007 og 2008.

3) Tallene for 2008 er ikke sammenliknbare med tallene for 2006 og 2007 på grunn av endringer i GSI.

Tabell 1.1 gir også en oversikt over bruken av tilleggsressurser i form av årsverk utført av assistenter, administrativ og pedagogisk ledelse, kontorteknisk personale og IKT-personale. Sosiallærere og rådgivere omfattes ikke av denne oversikten på grunn av brudd i tidsserien og tilsynelatende lav datakvalitet. Det framgår at disse tilleggsressursene utgjør en betydelig del av ressursinnsatsen i grunnskolen. Tilleggsressursene utgjorde i 2008 i overkant av ¼ av undervisningsårsverkene. Det betyr at ett av fem årsverk i grunnskolen utføres av assistenter, administrativ og pedagogisk ledelse, kontorteknisk personale og IKT-personale. Bruk av assistenter utgjør om lag halvparten av tilleggsressursene, og er den komponenten som vokser sterkest over tid. Dette er en trend som framkommer også i tidligere studier av ressursbruken i grunnskolen og har med andre ord vedvart over lengre tid. Veksten i assistentbruken som

andel av undervisningsårsverk kan være noe overvurdert i tabell 1.1 fordi de rapporterte undervisningsårsverkene trolig er overvurdert i 2006 i forhold til 2007 og 2008.

Videre har vi studert hvordan de ulike indikatorene for ressursbruk samvarierer med skolestørrelse (antall elever), andelen minoritets elever (språklige minoriteter) og andelen elever som mottar spesialundervisning. Analysene viser at store skoler har et lavt antall lærertimer per elev, få kontaktlærere per elev og få årsverk til administrativ og pedagogisk ledelse per undervisningsårsverk. Dette gir uttrykk for stordriftsfordeler på skolenivå. På den andre siden er det en viss tendens til at store skoler gjør mer bruk av assistenter, kontorteknisk personale og IKT-personale per undervisningsårsverk enn mindre skoler. Én mulig tolkning av disse sammenhengene er at store skoler i større grad benytter tilleggsressursene til å dra fordel av arbeidsdeling og spesialisering.

Skoler med en høy andel minoritets elever har i hovedsak de samme kjennetegn som store skoler. Det vil si at de har et lavt antall lærertimer per elev, få kontaktlærere per elev og stor bruk av tilleggsressurser (med unntak av administrativ og pedagogisk ledelse). Dette kan ikke tolkes som en kausal effekt av andel minoritets elever, men reflekterer at andelen minoritets elever gjennomgående er høyere i store skoler enn i små skoler. Skoler hvor en høy andel av elevene mottar spesialundervisning skiller seg først og fremst ut ved stor bruk av assistenter, noe som trolig kan tilbakeføres til at elever med psykiske funksjonsnedsettelse både har behov for ressurser til spesialundervisning og personlig assistanse.

Vi har også utført regresjonsanalyser for å studere effekten av skolestørrelse, minoritets elever og elever med spesialundervisning, samt kommunekjennetegn som kommunalt inntektsnivå, alderssammensetning, antall innbyggere og bosettingsmønster. Analysene viser at få elever, en høy andel minoritets elever og en høy andel elever som mottar spesialundervisning bidrar til et høyt antall lærertimer per elev. Når det gjelder effekten av skolestørrelse på tilleggsressursene, gir regresjonsanalysene samme resultat som de enkle korrelasjonsanalysene diskutert over. Små skoler har relativt mange årsverk til administrative og pedagogiske lederoppgaver, men relativt få årsverk av assistenter, kontorteknisk personale og IKT-personale. En høy andel elever med spesialundervisning bidrar til stor bruk av assistenter. Som forventet reduseres effekten av minoritets elever på tilleggsressursene når det også kontrolleres for skolestørrelse. Vi finner imidlertid at andelen minoritets elever, samt andelen elever som mottar spesialundervisning, har signifikant negativ effekt på årsverk til

administrative og pedagogiske lederoppgaver. Det er vanskelig å gi en god tolkning av disse sammenhengene, men de kan neppe tolkes som kausale effekter.

Blant kommunekjennetegnene finner vi interessante effekter av frie inntekter (skatt og rammetilskudd) per innbygger. Som i tidligere studier finner vi at høyt inntektsnivå bidrar til et høyt antall lærertimer per elev, mens effekten på tilleggsressursene varierer mellom de ulike komponentene. De klareste effektene er at en økning i de frie inntektene bidrar til å øke årsverk av IKT-personell per undervisningsårsverk og til å redusere assistentbruken per undervisningsårsverk. Det kan synes som om god kommunal økonomi gir grunnlag for å ansette særskilt IKT-kompetanse, samt mindre substitusjon fra undervisningspersonell til assistenter.

1.2.2 Empirisk analyse II: Tidsbruk i et internasjonalt perspektiv

I kapittel 3 gjennomføres en analyse av lærernes tidsbruk i matematikkundervisningen på 4. og 8. trinn for Norge og et utvalg andre land basert på opplysninger gitt av lærerne i den internasjonale matematikk og naturfagundersøkelsen TIMSS 2003. De 9 øvrige landene vi benytter er Australia, Italia, Japan, Nederland, New Zealand, USA, England, Skottland og Belgia. Disse landene er delvis valgt ut fordi de er land på noenlunde samme velstandsnivå som Norge og deltok både på 4. og 8. trinn¹. Delvis er de valgt fordi de representerer land som gjør det best (Japan, Nederland og Belgia), middels (USA, Australia, England, New Zealand, Italia). Som kjent plasserte Norge seg klart dårligere på TIMSS 2003 enn de andre vestlige landene, se Grønmo et al. (2004) for nærmere detaljer om resultatene. En grunn til at vi har valgt å bruke data fra TIMSS 2003 er at denne undersøkelsen har et større spørsmålsbatteri om tidsbruk enn andre internasjonale undersøkelser som PIRLS og PISA. I tillegg inneholder TIMSS opplysninger både på 4. og 8. trinn.

Tabell 1.2 viser gjennomsnittlig tidsbruk i matematikkundervisningen målt i prosent på ulike aktiviteter i klasserommene i Norge og de 9 andre landene på 4. og 8. trinn. Fordelingen varierer noe mellom trinnene. Det er en viss tendens til at en større andel av tiden brukes på gjennomgang av faglig stoff på 8. enn på 4. trinn. Tabellen viser at den samlede tiden brukt på

¹ Sverige deltok bare på 8. trinn.

eget elevarbeid er noe høyere i Norge enn i de øvrige landene. Dette er særlig tydelig på 4. trinn der 56% av tiden går med til eget elevarbeid i de norske skolene, mens tilsvarende for de øvrige landene er 45%. Et slående trekk som også ble påpekt av Grønmo et al. (2004) er at norske klasserom skiller seg ut med en vesentlig høyere andel tid brukt på eget arbeid uten veiledning av lærer på 4. trinn enn utlandet. Mens norske lærere i gjennomsnitt rapporterer at rundt 35% av tiden i klasserommet går med til at elevene jobber med oppgaver på egen hånd uten veiledning fra lærer er den tilsvarende andelen i de andre landene 24%. Tendensen er den samme også på 8. trinn, men langt mindre markant enn på 4. trinn. Et annet trekk er at norske lærere rapporterer lavere andel tid brukt på tester og prøver enn gjennomsnittet i de 9 øvrige landene. Dette er tydelig både på 4. og 8. trinn. I gjennomsnitt rapporterer norske 4. trinns-lærere at 4,8% av undervisningstiden går med til tester og prøver. Derimot er andelen tid brukt på ikke-faglig aktivitet litt lavere i Norge enn i utlandet både på 4. og 8. trinn.

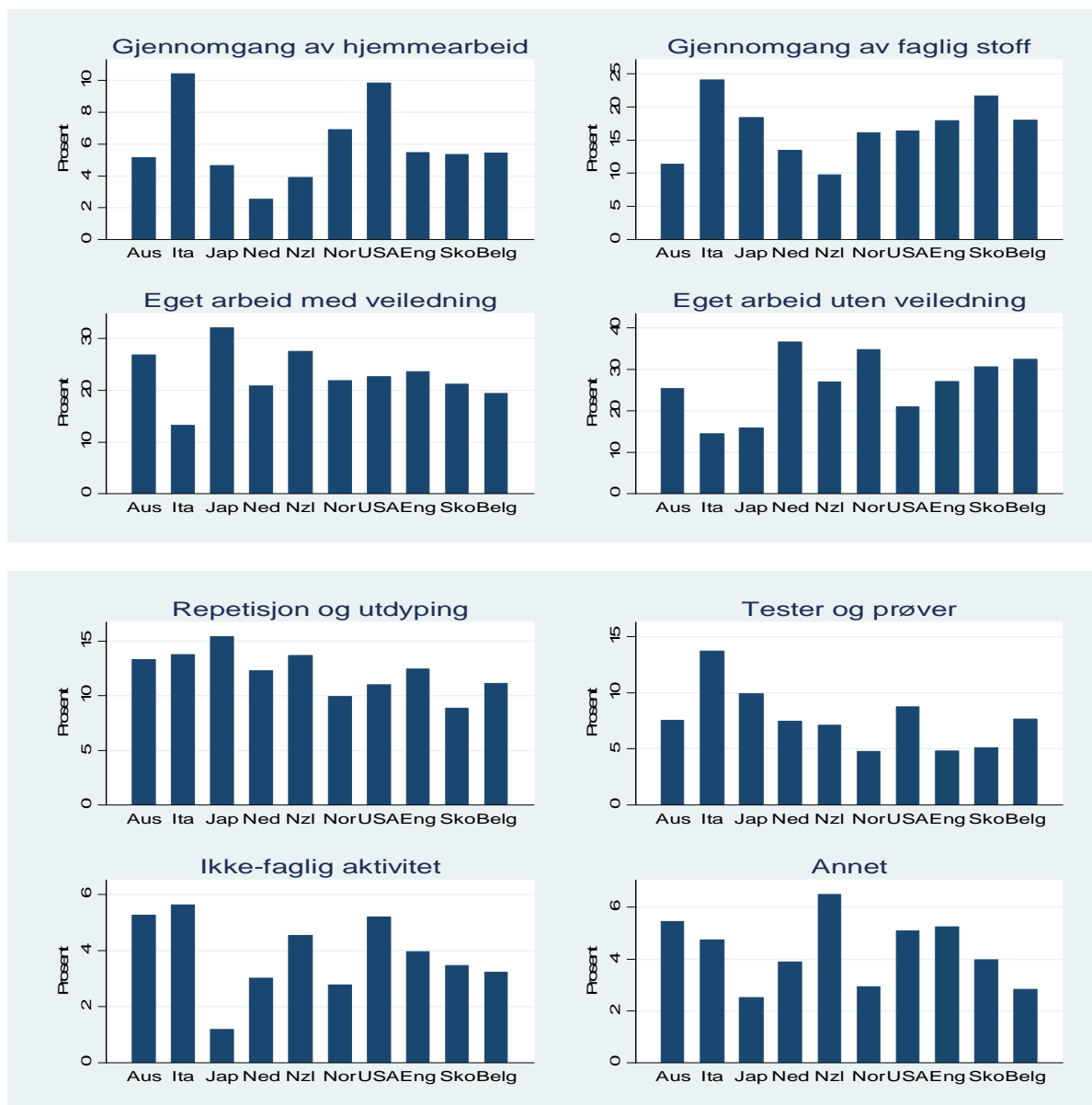
Tabell 1.2: Gjennomsnittlig tidsbruk (i %) på ulike aktiviteter i klasserommet. Norge og 9 andre land. 4. og 8. trinn

	4. trinn			8. trinn		
	Norge	9 andre land	t-verdi forskjell	Norge	9 andre land	t-verdi forskjell
Gjennomgang av hjemmearbeid	6,91	7,02	0,13	7,80	10,12	5,56*
Gjennomgang av faglig stoff	16,11	16,69	1,06	19,79	18,47	1,80
Eget arbeid med veiledning	21,86	22,91	0,91	25,57	23,70	1,85
Eget arbeid uten veiledning	34,76	23,89	7,93*	23,95	19,86	3,57*
Repetisjon og utdyping	9,94	12,15	5,50*	9,95	11,32	2,82*
Tester og prøver	4,79	8,40	13,79*	5,73	8,66	10,23*
Ikke-faglig aktivitet	2,78	4,27	6,32*	3,58	4,85	3,01*
Annet	2,93	4,59	5,24*	3,49	3,01	1,20
Antall elever	3691	44448		3753	35899	
Antall lærere	224	2512		175	1917	

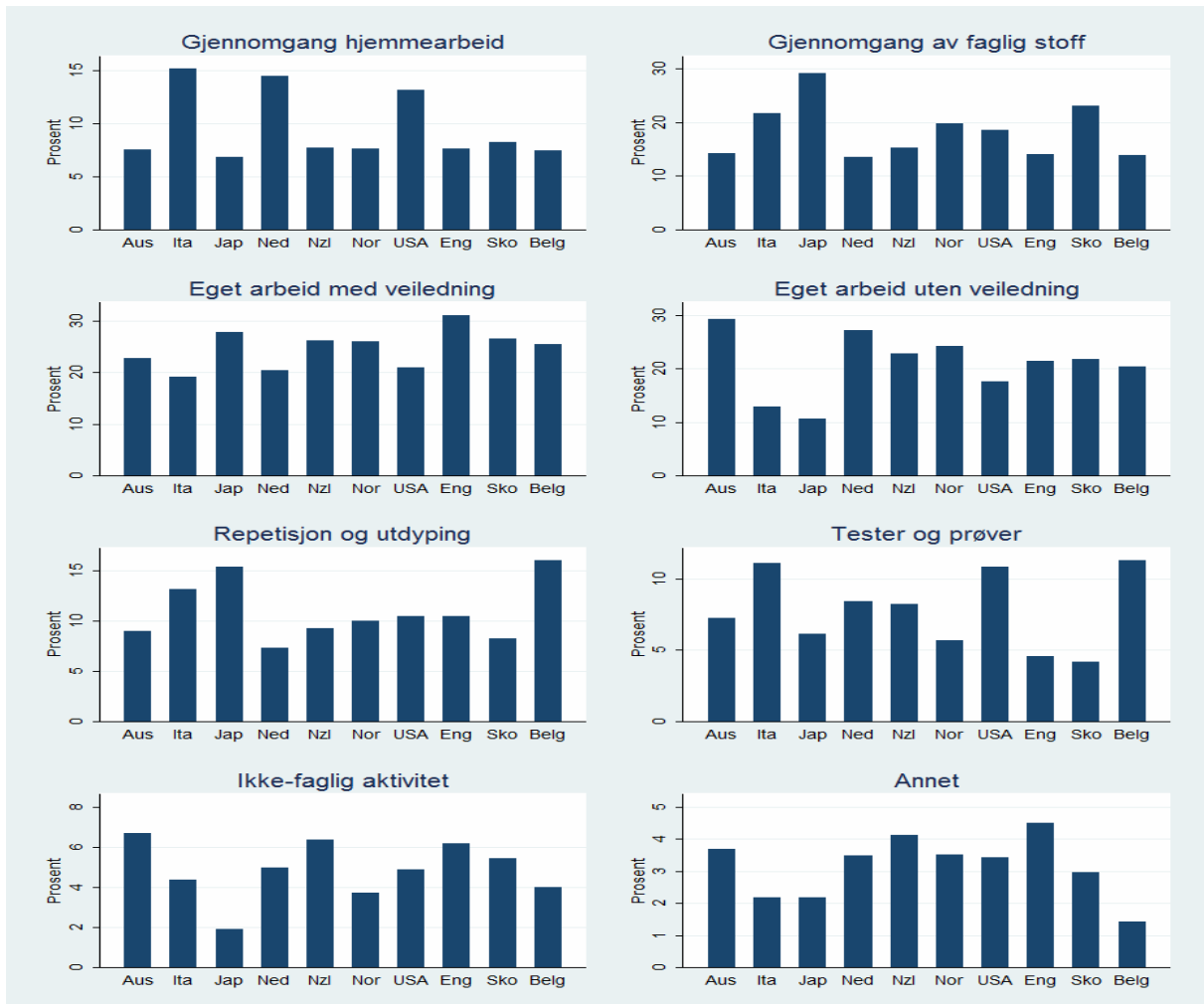
*angir signifikant på 5%-nivå.

Figurene 1.1 og 1.2 presenterer en mer detaljert beskrivelse av forskjellene mellom land i tidsbruk i klasserommene og viser at landforskjellene er nokså store. Det er ellers grunn til å merke seg at Nederland og Japan som begge scorer høyt prestasjonsmessig i TIMSS 2003 har

ganske forskjellig tidsbruk i klasserommet ifølge lærernes rapportering. Mens Japan bruker stor del av tiden (over 30%) til eget elevarbeid med lærers veiledning og lite (litt over 10%) til eget arbeid uten veiledning, er bildet helt motsatt i Nederland som har et nivå på eget elevarbeid uten veiledning på linje med Norge. Selv om dette er basert på grove gjennomsnittstall gir det en klar indikasjon på at det er svært vanskelig å trekke slutninger om hvilken tidsbruk i klasserommet som er optimalt ut fra en resultatmessig synsvinkel.



Figur 1.1: Tidsbruk på ulike aktiviteter i klasserommene i 10 land. Prosentandeler. 4. trinn



Figur 1.2: Tidsbruk på ulike aktiviteter i klasserommene i 10 land. Prosentandeler. 8. trinn

Det kan være mange forskjellige grunner til at fordelingen av tiden mellom ulike aktiviteter i klasserommene er forskjellig mellom landene. For det første kan ulike land ha forskjellige undervisningstradisjoner. For det andre kan antall timer lærerne har til disposisjon i undervisningen påvirke fordelingen av tidsbruken. Den internasjonale rapporten fra TIMSS 2003 viser at det er betydelig forskjeller mellom landene når det gjelder antall timer undervisning i løpet av et år, spesielt på 4. trinn. Samtidig er det vanskelig å peke på noe entydig mønster for tidsbruk etter nivået på undervisningstiden. Mens Nederland ifølge TIMSS 2003 har langt flere undervisningstimer pr år i matematikk enn Norge (178 mot 110), ligner tidsbruken i klasserommet på den norske i den forstand at eget elevarbeid uten veiledning utgjør en stor andel av tiden i begge landene. En tredje mulighet er at gjennomsnittstallene presentert i tabell 1.2 og i figurene 1.1 og 1.2 i noen grad kan være et resultat av systematiske forskjeller landene i mellom i lærerkarakteristika, klasse- og skolekarakteristika. Dersom for eksempel lærernes tidsbruk varierer med lærernes kjønn,

ansiennitet og utdanning, kan forskjeller i sammensetningen av lærerstokken i landene ligge bak forskjellene i tidsbruk. Tilsvarende; dersom klassestørrelsen påvirker tidsbruken i klasserommet kan forskjeller i gjennomsnittlig tidsbruk mellom landene delvis være et resultat av forskjeller i gjennomsnittlig klassestørrelse. For å korrigere for slike forhold har vi beregnet standardiserte mål på forskjeller i tidsbruk mellom landene. De standardiserte forskjellene viser tidsbruken på de ulike aktivitetene for lærere med samme kjønn, ansiennitet, utdanning som underviser i klasser av samme størrelse og elevsammensetning, samme skolestørrelse og befinner seg i en kommune/distrikt av samme størrelseskategori².

Rapportens hoveddel gir detaljert oversikt over betydningen av disse korreksjonene og det generelle bildet er at det vesentlige av forskjellen mellom landene består selv når vi kontrollerer for dette batteriet av lærer, klasse og skolevariable. Dette gjelder både for 4. og 8. trinn. Samlet sett tyder derfor resultatene på at det eksisterer betydelige forskjeller i undervisningspraksis og tidsbruk i klasserommet landene i mellom og at dette i bare liten grad kan tilskrives forskjeller i lærerkarakteristika, klassekarakteristika og skole- og områdekarakteristika. Det er rimelig å tro at forskjellene mellom landene i stedet kan skyldes ulike tradisjoner i undervisningspraksis og tidsbruk og forskjeller i totalt antall timer til disposisjon. Vi fant imidlertid ikke noe klart mønster i hvordan forskjeller i antall undervisningstimer påvirker tidsbruken.

Vi har gjennomført detaljerte statistiske analyser av sammenhengene mellom tidsbruk og en rekke lærer-, klasse- og skolekarakteristika dels basert på utvalget av lærerne fra alle 10 landene og dels basert på kun norske lærere³. Dette ble gjort både for lærere på 4. og 8. trinn. Hovedinntrykket er at lærerkarakteristika som utdanningsnivå, ansiennitet og kjønn bare i beskjeden grad kan forklare forskjeller i lærernes rapporterte tidsbruk. Dette inntrykket framkommer både ved analyser av alle lærerne i utvalget og ved separate analyser for norske lærere. Dette resultatet er konsistent med funn i den internasjonale litteraturen om sammenhengen mellom elevprestasjoner og lærerkarakteristika som finner at slike lærer-

² Elevsammensetningen i klassene er målt ved gutteandelen, andelen elever som ikke er født i landet, andelen elever som har færre enn 25 bøker i hjemmet. Skolestørrelsen er målt ved antall elever på henholdsvis 4. og 8. trinn. 6 indikatorer for kommune/distriktsstørrelsen er inkludert: Mer enn 500000 innbyggere, mellom 100001 og 500000 innbyggere, mellom 15001 og 100000 innbyggere, mellom 3000 og 15000 innbyggere og færre enn 3000 innbyggere.

³ I regresjonsanalysen for alle 10 landene samlet inkluderte vi såkalte faste landeffekter som fanger opp alle forskjeller i tidsbruk mellom landene som skyldes nasjonale forskjeller i undervisningstradisjoner og samlet antall timer til disposisjon i matematikkundervisningen.

karakteristika i liten grad kan forklare forskjeller i prestasjoner mellom elever eksponert for forskjellige lærere⁴.

Når det gjelder klassekarakteristika finner vi at elevsammensetningen i klassene målt ved gutteandel, andelen elever født i utlandet og andel elever med få bøker i hjemmet har gjennomgående beskjeden effekt på andelen tid brukt på ulike aktiviteter i klasserommene. Lærernes valg av allokering av tid ser altså i overraskende liten grad ut til å variere med sammensetningen av elevmaterialet slik dette er målt i undersøkelsen.

Et viktig spørsmål er om lærernes tidsallokering avhenger av klassestørrelsen. Den statistiske analysen basert på lærerne fra alle 10 land viste at klassestørrelsen var uten signifikant betydning for tidsbruken på 4. trinn. I tilsvarende analyse av 8. trinn fant vi en at en reduksjon i klassestørrelsen på 10 elever ga en reduksjon i andelen tid brukt på gjennomgang av faglig stoff på rundt 1.5%-poeng og en tilsvarende økning i tiden brukt til eget arbeid uten lærers veiledning. De separate analysene av norske lærere ga et mer blandet bilde. For 8. trinn fant vi slik som for landene som helhet, at redusert klassestørrelse ga lavere andel av tid brukt til gjennomgang av faglig stoff. Avhengig av beregningsmetode fant vi at en reduksjon i klassestørrelsen på 10 elever ga en reduksjon i andelen tid brukt på gjennomgang av faglig stoff på mellom 2.3 og 3.9%-poeng. Men disse effektene er beheftet med betydelig statistisk usikkerhet som i noen grad skyldes det lave antall observasjoner når analysen gjennomføres for Norge separat. For 4. trinn fant vi at norske klasser brukte signifikant mindre tid til eget elevarbeid uten lærers veiledning i mindre klasser når vi estimerte effektene ved Minst kvadraters metode (OLS). Dette resultatet var imidlertid lite robust overfor alternative estimeringsmetoder (Instrumentvariabelmetoden). Det er derfor vanskelig å etablere noe klart mønster i sammenhengen mellom tidsbruk og klassestørrelse. Effektene varierer dels mellom land og mellom trinn. Grovt sett samsvarer dette med resultatene i den internasjonale litteraturen om at effekten av klassestørrelse på prestasjoner er svak og lite robust, men dette er et område som absolutt fortjener mer omfattende og grundigere studier enn det som har vært mulig å gjennomføre innenfor rammen av dette prosjektet.

Skolestørrelsen målt ved antallet elever på de respektive trinn i skolene viste seg å ha liten innvirkning på tidsbruken. En interessant observasjon for Norge er at gjennomføringen av 4.

⁴ Falch og Naper (2008) finner at prestasjoner i 10. trinn i matematikk øker med lærernes formelle kompetanse, men denne effekten kan ikke uten videre gis en kausal tolking.

trinns-elevenes selvstendige arbeid i klasserommet var forskjellig i Oslo (eneste kommune med mer enn 500000 innbyggere) og resten av landet. Elevene i de andre kommunene brukte konsekvent signifikant mer tid på eget arbeid uten veiledning og mindre tid på eget arbeid med lærerveiledning enn elevene i Oslo når det samtidig ble kontrollert for lærerkarakteristika, klassekarakteristika og skolestørrelse. Dette mønsteret er imidlertid ikke til stede på 8. trinn. Det må imidlertid også her tas forbehold om at resultatene er basert på et ganske lite antall observasjoner når tidsbruken for norske lærere analyseres separat.

Det er ellers grunn til å understreke at de sammenhengene som er avdekket ikke uten videre kan tolkes som kausale, men mer som systematiske mønstre i data. Undersøkelser av den kausale sammenhengen mellom tidsbruk på den ene side, og lærerkarakteristika, elevkarakteristika og klasse- og skolestørrelse reiser krevende metodiske problemer knyttet til betydningen av uobserverbare skole-, elev- og lærerkarakteristika og sortering av elever og lærere mellom skoler og klasser. En bred og grundig behandling av slike spørsmål ligger utenfor rammen av denne rapporten, men vil være viktig i framtidig forskning på området.

Vi har også sett nærmere på tidsbruken til rektorene på skolene som deltok i TIMSS 2003. Hovedbildet var at rektorene i Norge bruker forholdsvis mer av arbeidstiden på administrative oppgaver og pedagogisk ledelse enn rektorene i de øvrige landene. Til gjengjeld bruker norske rektorer noe mindre tid på oppsyn med og evaluering av lærere og andre ansatte enn rektorene i de fleste andre landene, men forskjellene mellom landene er ikke svært store.

2. Empirisk analyse I: Lærer-ressurser og tilleggsressurser i norske grunnskoler

2.1 Innledning

I dette kapitlet gis en oppdatert beskrivelse av ressursituasjonen i grunnskolen. Utviklingen i lærer-ressurser vurderes ved å relatere utviklingen i lærertimer til antall elever de tre siste årene basert på data fra GSI. Videre presenteres mål på spredningen i ressursinnsatsen mellom skoler. Som mål på spredningen benyttes to mål: Variasjonskoeffisienten og kvartilbredden.

Variasjonskoeffisienten måler standardavviket i forhold til gjennomsnittet. Den måler altså hvor mange prosent ett standardavvik utgjør. Hvis vi tar utgangspunkt i en skole med gjennomsnittlig ressursbruk og lar denne øke ressursbruken med et halvt standardavvik, vil om lag 70% av skolene ha lavere ressursbruk etter økningen. Økes ressursbruken med et helt standardavvik, vil om lag 85% av skolene ha lavere ressursbruk. En tilsvarende nedgang på et halvt og et helt standardavvik fører til at henholdsvis om lag 30 og 15% av skolene har lavere ressursbruk.

Kvartilbredden er differansen mellom tredje kvartil og første kvartil i forhold til gjennomsnittet. Første kvartil er ressursinnsatsen i den skolen der 25% av skolene har lavere ressursinnsats (K1), mens tredje kvartil er ressursinnsatsen i den skolen der 75% av skolene har lavere ressursinnsats (K3). Kvartilbredden måler altså hvor mange prosent forskjell det er i ressursbruken mellom skolene K3 og K1. Dette målet tar ikke hensyn til ressursinnsatsen i de 25% av skolene med lavest ressursinnsats og de 25% av skolene med høyest ressursinnsats.

2.2 Utviklingen i lærertimer per elev og kontaktlærere

Antall lærertimer inkluderer ordinære undervisningstimer, timer til spesialundervisning og timer til ulik språkopplæring, blant annet av fremmedspråklige elever. Tabell 2.1 viser utviklingen i antall lærertimer per elev for perioden 2006-2008⁵. En gjennomsnittlig elev hadde i 2008 vel 56 lærertimer. En måte å tolke dette på er at hvis hver lærer bare hadde

⁵ I alle analyser i dette kapitlet er det fjernet skoler med ekstreme verdier for variablene som studeres. En oversikt over kriteriene som er brukt til å ta ut de gjeldende skolene finnes i Appendix 3.

undervist en elev, ville en gjennomsnittselev hatt 56 timer undervisning i løpet av skoleåret. Det fremgår videre at antall lærertimer per elev er økt med 3,6% fra 2006 til 2008. Betraktes variasjonen mellom skoler kan det synes som det var mindre spredning mellom skolene i 2007, mens variasjonen var rimelig lik i 2006 og 2008.

Tabell 2.1: Lærertimer per elev alle trinn

År	Antall skoler	Gjennomsnitt ¹⁾	Minimumsverdi	Maksimumsverdi	Variasjonskoeffisient	Kvartilbredde
2006	2971	54,22	33,89	475,33	0,632	0,414
2007	2940	54,77	30,18	427,50	0,612	0,396
2008	2893	56,18	31,53	459,94	0,652	0,412

1) Veide gjennomsnitt med elevtall som vekt

Tabell 2.2: Lærertimer per elev barnetrinnet

År	Antall skoler	Gjennomsnitt ¹⁾	Minimumsverdi	Maksimumsverdi	Variasjonskoeffisient	Kvartilbredde
2006	2503	53,10	25,31	475,33	0,664	0,449
2007	2473	53,73	30,18	484,83	0,631	0,437
2008	2428	55,46	28,67	499,18	0,680	0,460

1) Veide gjennomsnitt med elevtall på barnetrinnet som vekt

Tabell 2.3: Lærertimer per elev ungdomstrinnet

År	Antall skoler	Gjennomsnitt ¹⁾	Minimumsverdi	Maksimumsverdi	Variasjonskoeffisient	Kvartilbredde
2006	1109	56,62	35,04	855	1,531	0,535
2007	1116	57,08	32,64	883	1,731	0,545
2008	1098	57,69	29,82	892	1,548	0,530

1) Veide gjennomsnitt med elevtall på ungdomstrinnet som vekt

Tabellene 2.2-2.3 viser utviklingen i lærertimer per elev på henholdsvis barne- og ungdomstrinnet. Tallene viser at økningen i lærertimer per elev var sterkest på barnetrinnet, hvor økningen fra 2006 til 2008 var på 4,4%. På ungdomstrinnet økte antall lærertimer per elev med 1,9%. Spredningen er stabil på ungdomstrinnet, mens den synes å ha økt noe på

barnetrinnet. Variasjon mellom årene gjør imidlertid at det er vanskelig å si om dette er tilfeldig eller del av en trend.

Tabell 2.4: Kontaktlærere per elev

År	Antall skoler	Gjennomsnitt ¹⁾	Minimumsverdi	Maksimumsverdi	Variasjonskoeffisient	Kvartilbredde
2006	2953	0,065	0,023	0,5	0,492	0,385
2007	2918	0,066	0,029	0,5	0,530	0,379
2008	2877	0,065	0,020	0,5	0,492	0,385

1) Veide gjennomsnitt med elevtall som vekt

I tabell 2.4-2.7 vises utviklingen i antall kontaktlærere per elev. Tabell 2.4 viser utviklingen alle trinn sett under ett. Antall kontaktlærere per elev har vært stabilt og en verdi på 0,065 innebærer at det er vel 15 elever per kontaktlærer. Også variasjonen mellom skolene synes å være stabil. Tabellene 2.5-2.7 viser at antall kontaktlærere per elev er noe høyere på ungdomstrinnet enn på barnetrinnet. Forskjellen er imidlertid liten, det er om lag en elev mindre per kontaktlærer på ungdomstrinnet. Færre elever per kontaktlærere på ungdomstrinnet enn på barnetrinnet er noe overraskende, men det samme finner Raum m.fl. (2007).

Tabell 2.5: Kontaktlærere per elev 1.-4. trinn

År	Antall skoler	Gjennomsnitt ¹⁾	Minimumsverdi	Maksimumsverdi	Variasjonskoeffisient	Kvartilbredde
2006	2388	0,063	0,022	0,5	0,556	0,445
2007	2364	0,064	0,013	0,5	0,563	0,438
2008	2340	0,063	0,009	0,5	0,524	0,460

1) Veide gjennomsnitt med elevtall 1-4 trinn som vekt

Tabell 2.6: Kontaktlærere per elev 5.-7. trinn

År	Antall skoler	Gjennomsnitt ¹⁾	Minimumsverdi	Maksimumsverdi	Variasjonskoeffisient	Kvartilbredde
2006	2341	0,064	0,020	0,5	0,703	0,484
2007	2317	0,064	0,031	0,5	0,719	0,453
2008	2285	0,063	0,027	0,5	0,667	0,476

1) Veide gjennomsnitt med elevtall 5-7 trinn som vekt

Tabell 2.7: Kontaktlærere per elev 8.-10. trinn

År	Antall skoler	Gjennomsnitt ¹⁾	Minimumsverdi	Maksimumsverdi	Variasjonskoeffisient	Kvartilbredde
2006	1075	0,069	0,033	0,5	0,754	0,333
2007	1076	0,069	0,021	0,5	0,768	0,333
2008	1067	0,068	0,034	0,5	0,838	0,353

1) Veide gjennomsnitt med elevtall 8-10 trinn som vekt

2.3 Utviklingen i tilleggsressurser

I det følgende gis det en oversikt over bruken av tilleggsressurser i form av årsverk utført av assistenter, administrativ og pedagogisk ledelse, kontorteknisk personale og IKT-personale⁶. Bruken av disse ressursene relateres til undervisningsårsverk. Et potensielt problem med å relatere tilleggsressursene til undervisningsårsverk er at det kan være brudd i tidsserien for undervisningsårsverk i GSI. Dette skyldes usikkerhet i forhold til hvorvidt årsverk til annet enn undervisning for undervisningspersonale er skilt ut før 2007. Endring i forholdet mellom årstimetall og årsverk til undervisning fra 2006 til 2007 indikerer at det er et brudd i serien. Videre er veiledningen til skjemaene i GSI endret også mellom de to siste årene, slik at heller ikke disse årene er direkte sammenliknbare. Dette er vanskelig å korrigere for, og i praksis kan det bety at andelen tilleggsressurser overvurderes i 2007 og 2008 i forhold til 2006.

Det fremgår at tilleggsressursene utgjør en betydelig del av ressursinnsatsen i grunnskolen. I 2008 utgjorde disse ressursene vel en fjerdedel av undervisningsårsverkene, noe som

⁶ Årsverk av rådgivere og sosiallærere er også undersøkt. Det viste seg at over 60% av skolene ifølge data ikke hadde rådgivere eller sosiallærere, samtidig som en del skoler hadde uforholdsmessig høye verdier. Dette kan indikere at kvaliteten på data er dårlig og vi har valgt å ikke rapportere bruken av disse tilleggsressursene.

innebærer at hvert femte årsverk i grunnskolen utføres av assistenter, administrativ og pedagogisk ledelse, kontorteknisk personale og IKT-personale. Tabell 2.8 viser bruken av assistenter relativt til undervisningsårsverkene. Tallene viser at assistenter utgjør om lag halvparten av tilleggsressursene. Videre fremgår det at bruken av assistenter øker. I 2008 utgjorde årsverk utført av assistenter 13,4% av årsverk av undervisningspersonale, noe som er nesten 2%-poeng høyere enn i 2006. Veksten synes å være et resultat av vekst i alle skoler og variasjonen mellom skolene reduseres målt ved begge variasjonsmålene.

Tabell 2.8: Årsverk assistenter som andel av undervisningsårsverk

År	Antall skoler	Gjennomsnitt ¹⁾	Minimumsverdi	Maksimumsverdi	Variasjonskoeffisient	Kvartilbredde
2006	2965	0,116	0	0,480	0,698	0,828
2007	2922	0,126	0	0,492	0,643	0,794
2008	2872	0,134	0	0,493	0,627	0,791

1) Veide gjennomsnitt med elevtall som vekt

Den nest største komponenten av tilleggsressursene er årsverk til administrative og pedagogiske lederoppgaver. I 2008 utgjorde bruken av disse omlag en tredjedel av tilleggsressursene. I forhold til undervisningsårsverk utgjorde de nesten 9%, jf. tabell 2.9. Også her synes det å ha vært en økning i bruken fra 2006 til 2008, men økningen er liten. Målt i forhold til årsverk til undervisning er økningen på 0.4%-poeng. Videre synes det å være en tendens til redusert variasjon mellom skolene i bruken av ressurser til lederoppgaver. Begge spredningsmålene reduseres, men reduksjonen er størst for variasjonskoeffisienten. Dette indikerer at det særlig er variasjon mellom skoler som ligger rundt gjennomsnittet som er blitt mindre.

Tabell 2.9: Årsverk administrative og pedagogiske lederoppgaver som andel av undervisningsårsverk

År	Antall skoler	Gjennomsnitt	Minimumsverdi	Maksimumsverdi	Variasjonskoeffisient	Kvartilbredde
2006	2937	0,084	0,05	0,379	0,440	0,440
2007	2901	0,087	0,05	0,385	0,425	0,437
2008	2861	0,088	0,05	0,429	0,409	0,432

Veide snitt med elevtall som vekt

I tabell 2.10 presenteres bruken av kontorteknisk personale. I 2008 utgjorde dette 3,5% av undervisningsårsverkene i grunnskolen, mens det i forhold til samlet bruk av tilleggsressurser utgjorde i overkant av 13%. Bruken har holdt seg stabil over tid, og selv om kvartilbredden varierer mellom årene synes det ikke å være noen trend i retning større eller mindre variasjon mellom skolene.

Tabell 2.10: Årsverk kontorteknisk personale som andel av undervisningsårsverk

År	Antall skoler	Gjennomsnitt ¹⁾	Minimumsverdi	Maksimumsverdi	Variasjonskoeffisient	Kvartilbredde
2006	2972	0,034	0	0,188	0,676	0,853
2007	2940	0,035	0	0,193	0,686	0,800
2008	2891	0,035	0	0,193	0,686	0,943

1) Veide gjennomsnitt med elevtall som vekt

Tabell 2.11: Årsverk IKT-personale som andel av undervisningsårsverk

År	Antall skoler	Gjennomsnitt ¹⁾	Minimumsverdi	Maksimumsverdi	Variasjonskoeffisient	Kvartilbredde
2008	2887	0,005	0	0,067	1,580	1,480

1) Veide gjennomsnitt med elevtall som vekt

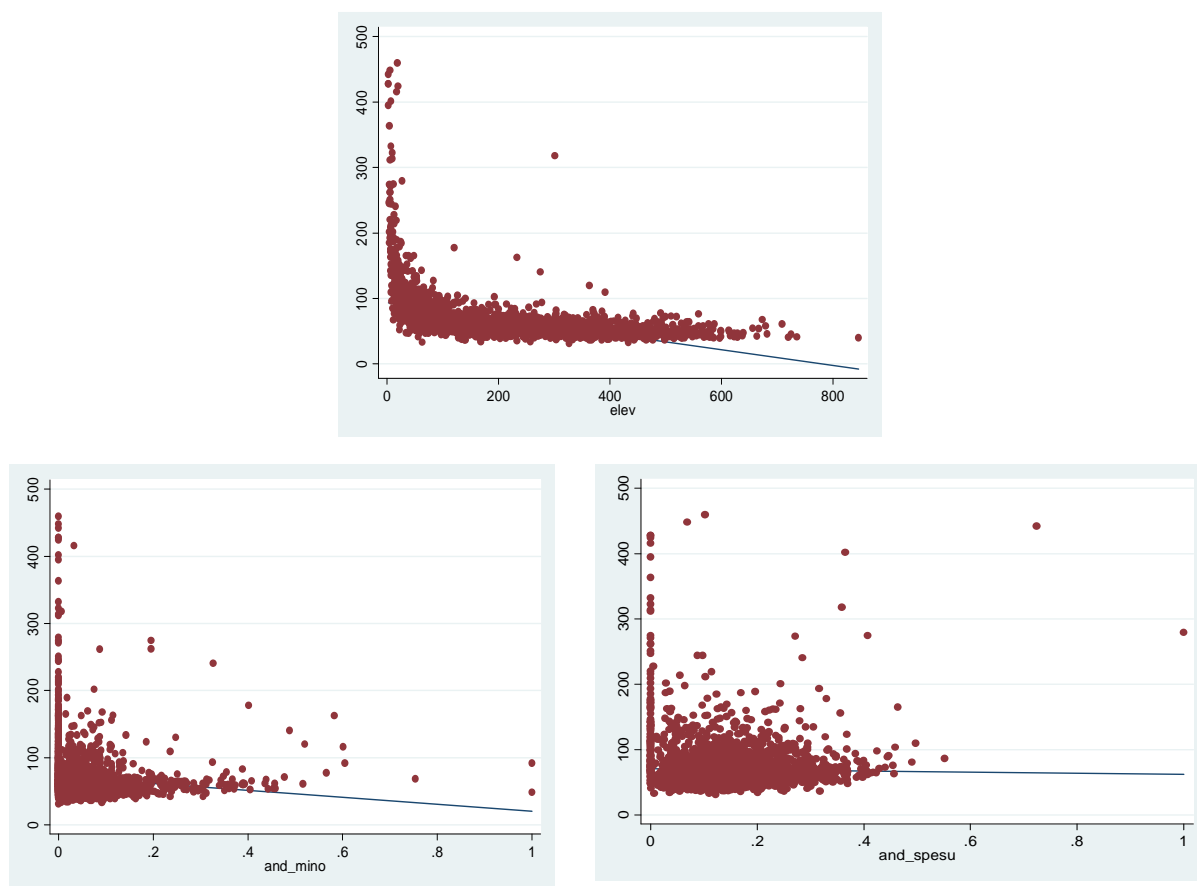
Den siste delen av tilleggsressursene som studeres er bruken av IKT-personale hvor tallene presenteres i tabell 2.11. Her har en endring i spørsmålene i GSI gjort at tallene for 2008 ikke er sammenliknbare med årene før og derfor presenteres kun tall for 2008. Det framgår at IKT-personale er den minste komponenten av tilleggsressursene i grunnskolen. I snitt utgjorde de 0.5% av årsverk til undervisning i 2008, mens de utgjorde knappe 2% av samlede tilleggs-

ressurser. Videre fremgår det at begge spredningsmålene er høyere enn for noen av de andre variablene, slik at variasjonen mellom skolene er langt større enn for de øvrige tilleggsressursene.

2.4 Mer om variasjon i lærertimer og tilleggsressurser

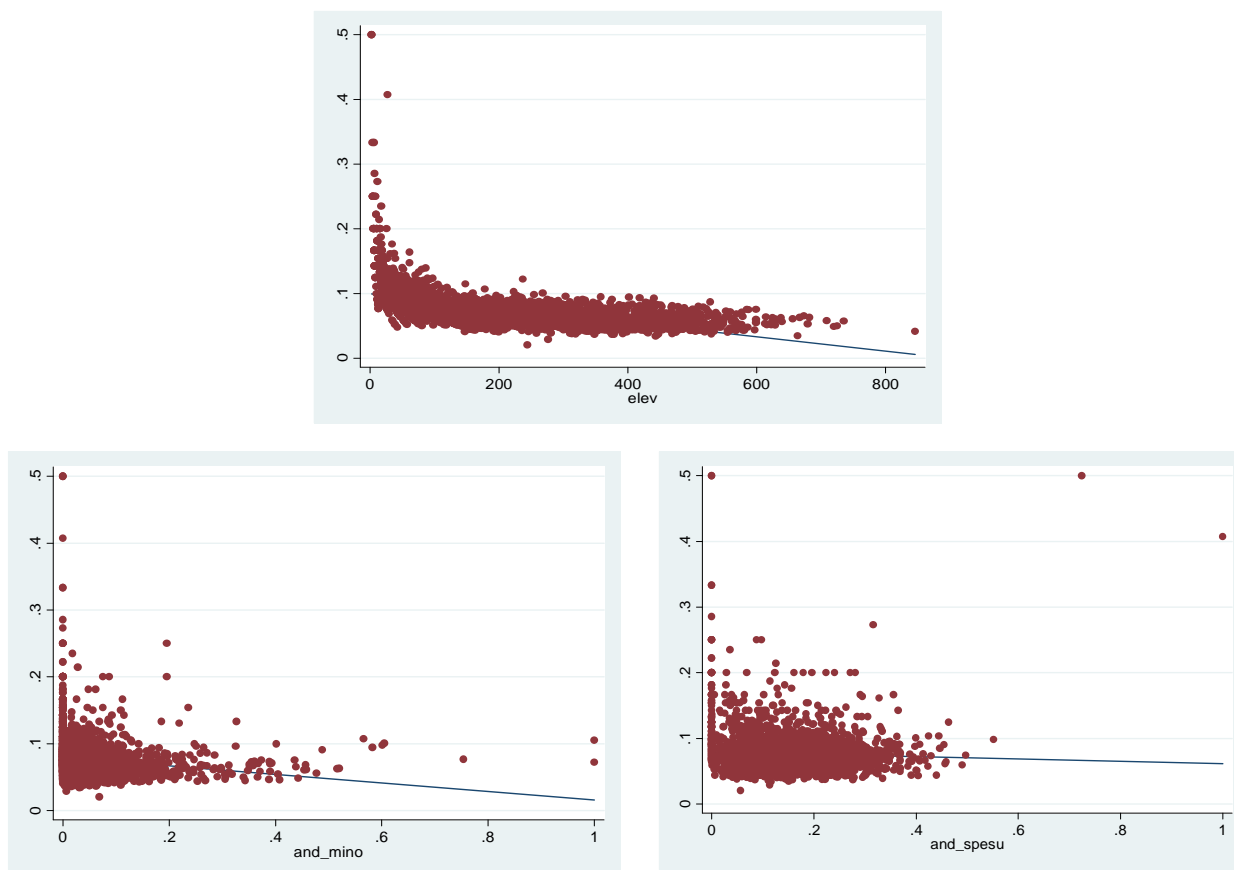
I dette følgende studerer vi hvordan indikatorene for ressursbruk samvarierer med skolestørrelse, andelen timer til undervisning av fremmedspråklige elever og andelen timer til spesialundervisning. Til slutt presenteres resultater fra regresjonsanalyser hvor effektene av skolestørrelse og andre karakteristika ved skolene og karakteristika ved kommunene studeres.

Figur 2.1 viser sammenhengen mellom lærertimer per elev og skolestørrelse, andelen timer til undervisning av minoritetsspråklige elever og andelen timer til spesialundervisning i henholdsvis første, andre og tredje diagram. Tallene er for 2008 og hver enkelt skole representeres med et punkt i de tre diagrammene i figuren i tillegg til at regresjonslinja er tegnet inn. Figuren viser at store skoler har færre lærertimer per elev enn små skoler, noe som gir uttrykk for stordriftsfordeler på skolenivå. Det fremgår også at det spesielt er de minste skolene som har et lærertimetall per elev som er betydelig høyere enn andre skoler. Videre ser vi at skoler med lav andel timer til minoritetsspråklige elever har mange lærertimer per elev. Dette kan synes paradoksalt og må da heller ikke forstås som en kausal sammenheng. Resultatet skyldes at store skoler i gjennomsnitt har en høyere andel minoritets elever enn små skoler, slik at den negative sammenhengen reflekterer effekten av skolestørrelse. Det synes ikke å være noen systematisk sammenheng mellom antall lærertimer per elev og andelen elever som mottar spesialundervisning.



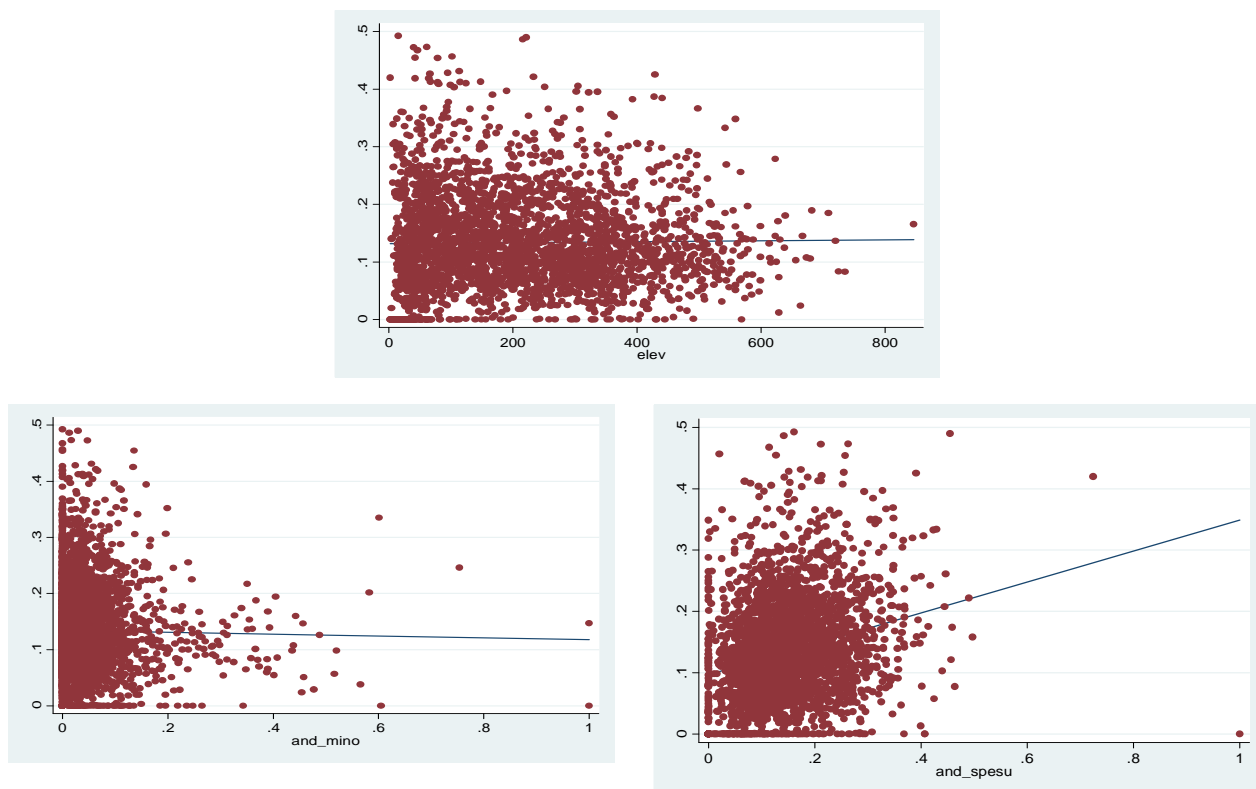
Figur 2.1: Lærertimer per elev plottet mot antall elever, andel minoritetselever og andel elever som mottar spesialundervisning

Figur 2.2 illustrerer sammenhengen mellom antall kontaktlærere og skolestørrelse, undervisning av minoritetsspråklige elever og spesialundervisning. Igjen synes skolestørrelse å ha en negativ effekt som er et resultat av stordriftsfordeler. Figuren indikerer også en negativ sammenheng mellom antall kontaktlærere og andel minoritetselever, men som for lærertimer reflekterer dette sannsynligvis at andelen minoritetselever er høyere i store skoler enn i små skoler. Det synes ikke å være noen samvariasjon mellom antall kontaktlærere og andelen av elevene ved skolen som mottar spesialundervisning.



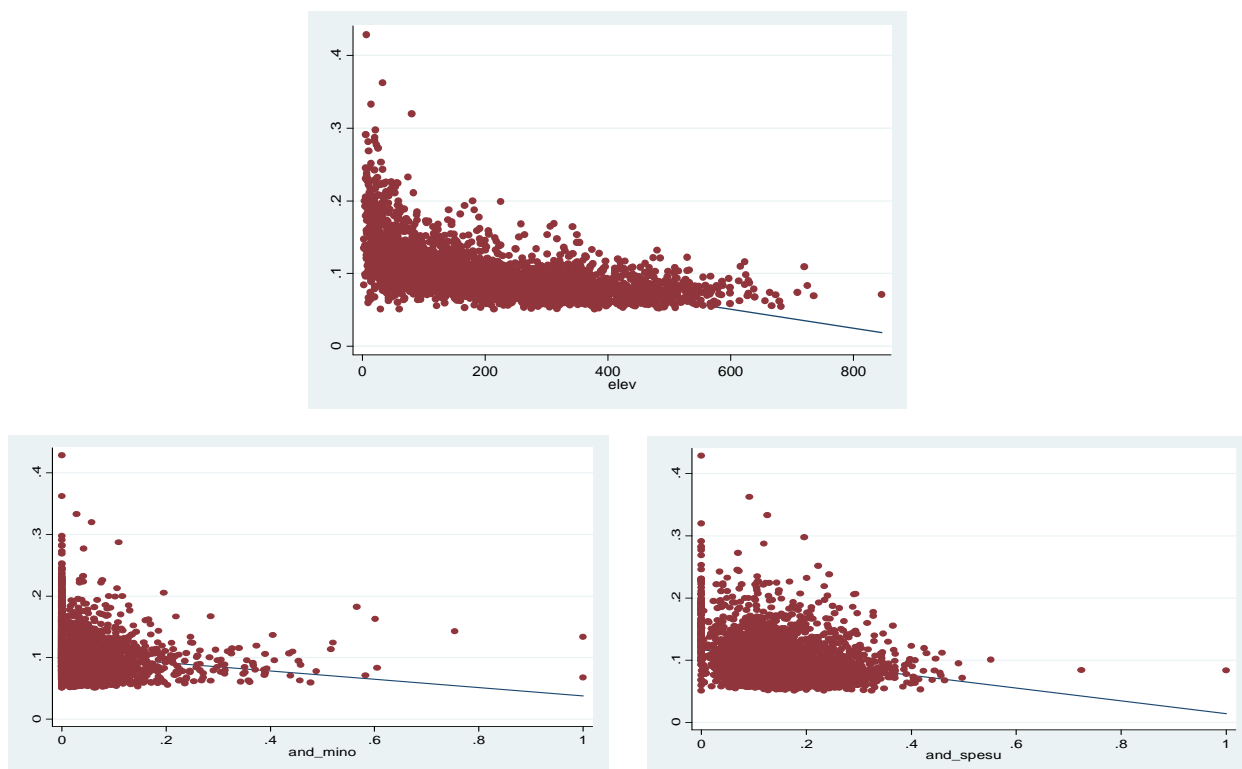
Figur 2.2: Antall kontaktlærere per elev plottet mot antall elever, andelen minoritets elever og andelen elever som mottar spesialundervisning

Figur 2.3 viser at bruken av assistenter ikke synes å avhenge av skolestørrelse. Heller ikke andelen minoritetsspråklige elever synes å ha noen betydning for bruken av assistenter, mens en stor andel av elever som mottar spesialundervisning gir økt assistentbruk. En tolkning av dette er at elever med psykiske funksjonsnedsettelse både har behov for ressurser til spesialundervisning og personlig assistanse, mens undervisning av minoritetsspråklige skjer ved å øke antall lærere.



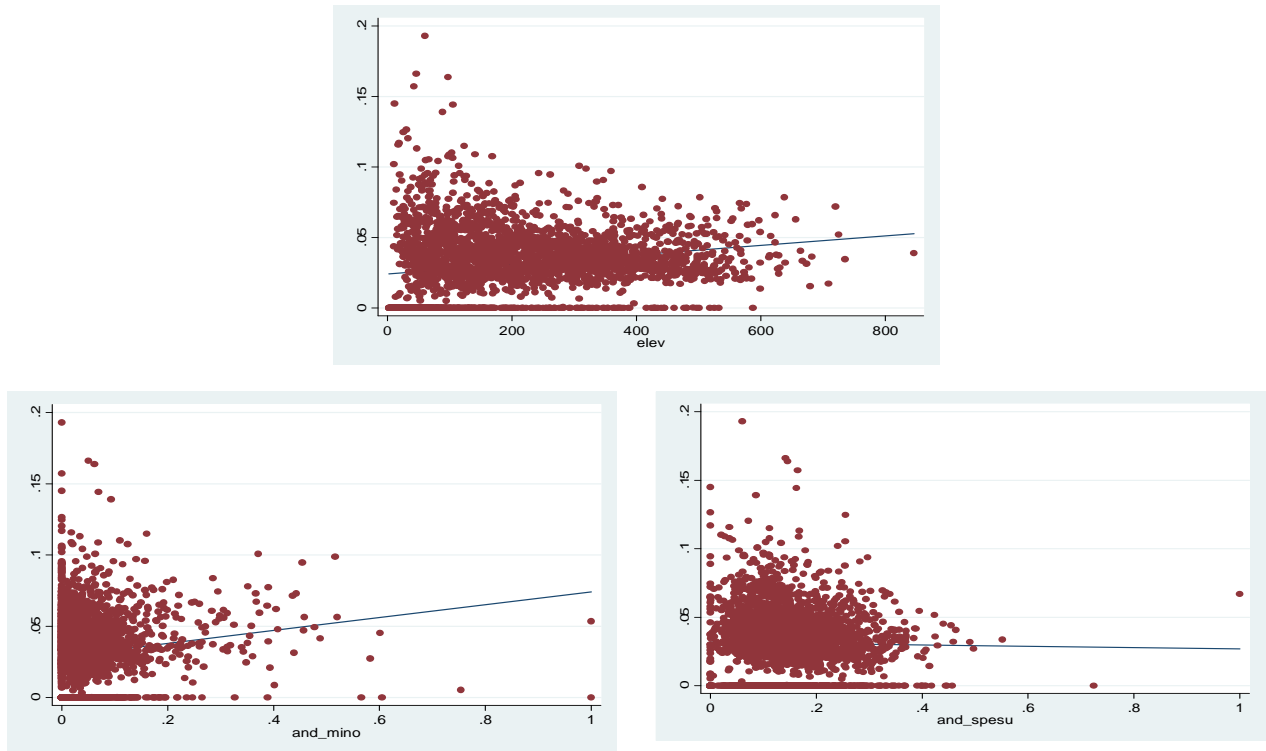
Figur 2.3: Årsverk assistenter per undervisningsårsverk plottet mot skolestørrelse, andelen minoritets elever og andelen elever som mottar spesialundervisning

I figur 2.4 studeres årsverk til administrative og pedagogiske lederoppgaver. Små skoler har gjennomgående flere årsverk til lederoppgaver enn store skoler på grunn av stordriftsfordeler. På samme måte som for læretimer tror vi at sterk korrelasjon mellom skolestørrelse og andelen fremmedspråklige elever også gir seg utslag i en negativ samvariasjon mellom andel minoritetsspråklige elever og årsverk til lederoppgaver. Det er også en negativ samvariasjon mellom årsverk til lederoppgaver og ressurser til spesialundervisning.

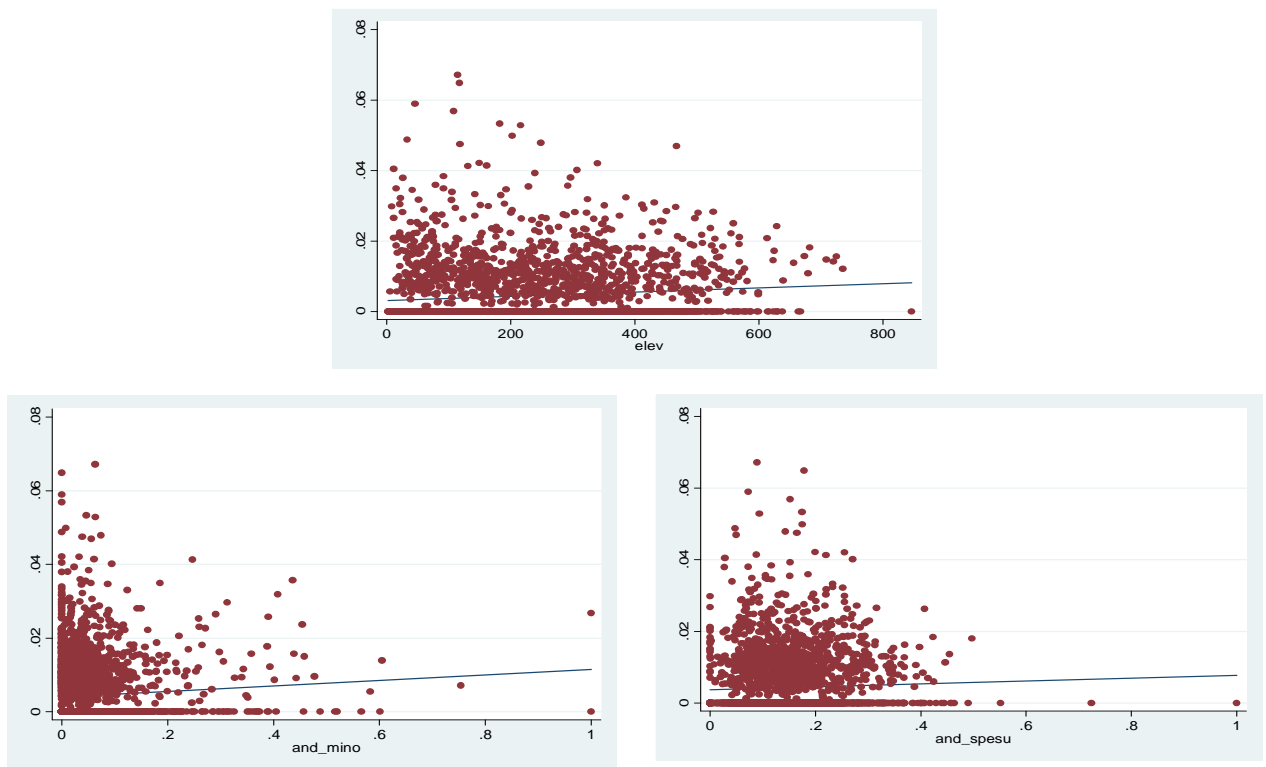


Figur 2.4: Årsverk administrative og pedagogiske lederoppgaver per undervisningsårsverk plottet mot antall elever, andelen minoritets elever og andelen elever som mottar spesialundervisning

I figurene 2.5 og 2.6 ser vi på årsverk til henholdsvis kontorteknisk- og IKT-teknisk personale. I motsetning til ressurser til lederoppgaver synes det å være en positiv sammenheng mellom disse og skolestørrelse. En mulig tolkning av dette resultatet er at store skoler i større grad benytter tilleggsressursene til å dra fordel av arbeidsdeling og spesialisering. I små skoler vil personer med lederoppgaver også måtte gjøre kontortekniske og IKT-tekniske oppgaver. Igjen synes sterk samvariasjon mellom skolestørrelse og andel elever med minoritetspråklig undervisning å føre til samme bilde for disse variablene, mens det ikke synes å være noen sammenheng mellom andelen elever som mottar spesialundervisning og tilleggsressurser til kontor- og IKT-teknisk personale.



Figur 2.5: Årsverk kontorteknisk personale per undervisningsårsverk plottet mot antall elever, andelen minoritets elever og andelen elever som mottar spesialundervisning



Figur 2.6: Årsverk IKT-teknisk personale per undervisningsårsverk plottet mot antall elever, andelen minoritets elever og andelen elever som mottar spesialundervisning

For å få et mer robust bilde av hvordan de ulike indikatorene for ressursbruk påvirkes av skolestørrelse og andre faktorer har vi gjennomført regresjonsanalyser hvor vi inkluderer variable som beskriver den enkelte skole og variable som beskriver kommunen skolen ligger i. Som i figurene over studeres effekten av skolestørrelse, andelen minoritets elever og andelen elever som mottar spesialundervisning. I tillegg inkluderes dummyvariable for rene barneskoler og rene ungdomsskoler, mens kombinerte skoler utgjør referansegruppen.

Det rapporteres resultater fra to ulike modellspesifikasjoner for alle variablene som studeres. I den første spesifikasjonen inkluderes kommunevariable som fanger opp inntektsnivå, kommunestørrelse (antall innbyggere), alderssammensetning og bosettingsmønster. Kommunale inntekter måles ved frie inntekter (skatt og rammetilskudd) per innbygger. Som indikatorer for bosettingsmønsteret benyttes reiseavstand innen sone og reiseavstand til nabokrets (som begge benyttes som kriterier i inntektssystemet for kommunene). I den andre modellspesifikasjonen inkluderes faste kommuneeffekter i stedet for kommunevariablene. Dette er en mer generell formulering som fanger opp effekten av alle observerbare og uobserverbare kommunekjennetegn, men som ikke identifiserer effekten av den enkelte variabel.

Tabell 2.12 viser resultatene for en modell hvor lærertimer per elev er avhengig variabel. Når det gjelder skolestørrelse, bekreftes resultatene fra korrelasjonsanalysene ovenfor. I modellen måles skolestørrelse med det inverse elevtallet slik at en positiv koeffisient innebærer en negativ effekt av elevtallet på den avhengige variabelen. Videre fremgår det at skoler med en høy andel elever som mottar særskilt språkopplæring og spesialundervisning har flere lærertimer per elev. Effekten av minoritetsspråklige elever snus i forhold til de enkle korrelasjonsanalysene, og bekrefter hypotesen om at sammenhengen vist i figur 2.1 skyldtes sterk samvariasjon mellom skolestørrelse og andel minoritets elever. Resultatene viser videre at skoler som enten er rene barneskoler eller rene ungdomsskoler har færre lærertimer per elev. Det første kan skyldes at elever i barneskolen er på skolen færre timer per dag. Mer overraskende er det at også rene ungdomsskoler har flere lærertimer enn 1-10 skoler, men funnet er konsistent med Falch m.fl. (2006).

Som tidligere studier viser bidrar et høyt inntektsnivå til et høyt antall lærertimer per elev. Store kommuner målt ved innbyggertall har et lavt antall lærertimer per elev. Den siste kolonnen viser at effektene av egenskapene ved den enkelte skole i liten grad påvirkes av at

kommunale forhold fanges opp ved et sett av kontrollvariable eller faste kommunespesifikke effekter.

Tabell 2.12: Analyse av variasjon i lærertimer per elev

Elevtall invers	896,752	918,235
	(16,24)	(15,77)
Andel elever med særskilt språkopplæring	26,176	31,915
	(3,21)	(3,40)
Andel elever med spesialundervisning	36,674	33,003
	(3,59)	(2,59)
Dummy for ren barneskole	-7,974	-7,650
	(5,41)	(5,96)
Dummy for ren ungdomsskole	-6,635	-6,021
	(4,94)	(4,97)
Frie inntekter per innbygger	0,073	
	(5,19)	
Innbyggertall	-0,030	
	(4,97)	
Andel av befolkningen 0-5 år	-3,190	
	(0,64)	
Andel av befolkningen 6-15 år	-14,963	
	(1,96)	
Andel av befolkningen 80-89 år	-6,781	
	(1,57)	
Andel av befolkningen over 89 år	0,882	
	(0,41)	
Reiseavstand innen sone	0,615	
	(0,63)	
Reiseavstand til nabokrets	1,888	
	(1,16)	
Fast kommuneeffekt	Nei	Ja
Antall skoler	2889	2892
R ²	0,698	

Robuste t-verdier i parentes

I tabellene 2.13 og 2.14 analyseres variasjon mellom skolene i bruken av tilleggsressurser. I tabell 2.13 presenteres resultatene for analyser av variasjon i årsverk til administrative og pedagogiske lederoppgaver i de to første kolonnene, mens årsverk til kontorteknisk personale studeres i de to siste kolonnene. Som i korrelasjonsanalysene har skolestørrelse målt ved elevtall ulik effekt på disse to indikatorene for ressursbruk. Store skoler har færre årsverk til administrative og pedagogiske lederoppgaver, men flere årsverk til kontorteknisk personale. Som beskrevet over kan dette reflektere at stordriftsfordeler reduserer bruk av årsverk til lederoppgaver, og samtidig gir muligheter til arbeidsdeling og spesialisering. Skoler med en høy andel elever som mottar særskilt språkopplæring og spesialundervisning har færre årsverk til administrative og pedagogiske lederoppgaver. Dette skyldes at vi måler tilleggsressursen i forhold til undervisningsårsverk og reflekterer funnet over om at mange elever som mottar språkopplæring og spesialundervisning øker antall lærertimer og dermed undervisningsårsverk. Det er også en negativ effekt på årsverk til kontorteknisk personale, men effekten er liten og kan med ett unntak ikke sies å være forskjellig fra null på statistisk grunnlag. Videre viser resultatene at rene barneskoler bruker mer ressurser til lederoppgaver, men ikke til kontorteknisk personale. Rene ungdomsskoler har færre årsverk til både lederoppgaver og kontorteknisk personale. I motsetning til lærertimer synes ikke kommunale inntekter å være viktige for tilleggsressursene lederoppgaver og kontorteknisk personale. Fortegnet er negativt, men effekten er ikke statistisk forskjellig fra null. Siden årsverkene til tilleggsressurser måles i forhold til årsverk til undervisning betyr resultatet sannsynligvis at antall årsverk til tilleggsressursene øker, mens andelen er stabil.

I tabell 2.14 presenteres resultatene for regresjonsanalysene av variasjon i årsverk til assistenter og IKT-personell. Skolestørrelse har en positiv effekt på begge disse variablene. Dette er det samme som vi fant for kontorteknisk personale og kan gjenspeile at store skoler har muligheter til arbeidsdeling og spesialisering de mindre skolene ikke har. Effekten av andelen elever som mottar særskilt språkundervisning og spesialundervisning bekrefter resultatene fra korrelasjonsanalysene. Særskilt språkopplæring skjer i hovedsak ved at antall lærere økes slik at andelen assistenter reduseres, mens mange elever med behov for spesialundervisning øker bruken av assistenter. Når det gjelder IKT-personale påvirkes ikke bruken av verken undervisning av minoritetsspråklige elever eller spesialundervisning. Videre viser resultatene at rene barneskoler bruker mer assistenter, mens behovet for IKT-personale er mindre. De skolene som er rene ungdomsskoler bruker mindre assistenter enn blandings-skolene, mens det ikke er noen forskjell i bruken av IKT-personale. Resultatene viser videre

at kommuner med god økonomi bruker mindre assistenter og mer IKT-personale i forhold til lærertimer. Dette kan bety at kommuner med dårlig økonomi substituerer seg bort fra undervisningspersonell til assistenter og at de i mindre grad har ressurser til å ansette personer med spesiell kompetanse innen IKT.

Tabell 2.13: Analyse av variasjon i årsverk til administrative og pedagogiske lederoppgaver og kontorteknisk personale per undervisningsårsverk

	Årsverk til administrative og pedagogiske lederoppgaver		Årsverk til kontorteknisk personale	
Elevtall invers	44,528	52,887	-14,032	-13,141
	(5,04)	(5,30)	(6,88)	(6,14)
Andel elever med særskilt språkopplæring	-4,645	-4,576	-0,956	-1,644
	(4,18)	(3,77)	(1,54)	(2,36)
Andel elever med spesialundervisning	-6,862	-7,398	-0,583	-0,395
	(6,26)	(5,25)	(1,10)	(0,69)
Dummy for ren barneskole	0,899	0,930	-0,168	-0,123
	(5,40)	(5,45)	(1,62)	(1,16)
Dummy for ren ungdomsskole	-0,843	-0,614	-0,288	-0,363
	(5,28)	(3,77)	(2,47)	(2,90)
Frie inntekter per innbygger (1000 kroner)	-0,024		-0,018	
	(1,06)		(1,71)	
Innbyggertall (1000 innbyggere)	0,007		0,004	
	(0,86)		(7,01)	
Andel av befolkningen 0-5 år	-0,193		-1,008	
	(0,24)		(2,04)	
Andel av befolkningen 6-15 år	-0,546		-2,339	
	(0,59)		(4,05)	
Andel av befolkningen 80-89 år	0,101		-0,877	
	(0,20)		(2,58)	
Andel av befolkningen over 89 år	0,571		-0,652	
	(2,07)		(3,57)	
Reiseavstand innen sone	0,246		-0,028	
	(2,09)		(0,43)	
Reiseavstand til nabokrets	0,031		-0,098	
	(0,18)		(1,15)	
Fast kommuneeffekt	Nei	Ja	Nei	Ja
Antall skoler	2857	2860	2887	2890
R ²	0,283		0,199	

Robuste t-verdier i parentes

Tabell 2.14: Analyse av variasjon i årsverk til assistenter og IKT-teknisk personale per undervisningsårsverk

	Årsverk til assistenter		Årsverk til IKT-teknisk personale	
Elevtall invers	-34,384	-29,813	-2,028	-1,673
	(6,57)	(3,55)	(5,48)	(3,51)
Andel elever med særskilt språkopplæring	0,760	-1,285	0,296	0,429
	(0,35)	(0,56)	(1,19)	(1,43)
Andel elever med spesialundervisning	28,749	31,609	0,216	0,310
	(16,37)	(10,73)	(1,34)	(1,65)
Dummy for ren barneskole	2,520	2,231	-0,192	-0,170
	(6,58)	(5,08)	(4,74)	(4,06)
Dummy for ren ungdomsskole	-4,532	-4,887	-0,018	-0,003
	(9,08)	(10,00)	(0,34)	(0,06)
Frie inntekter per innbygger	-1,295		0,020	
	(3,26)		(4,13)	
Innbyggertall (1000 innbyggere)	-0,042		0,001	
	(1,96)		(0,25)	
Andel av befolkningen 0-5 år	-2,338		0,638	
	(1,27)		(3,03)	
Andel av befolkningen 6-15 år	-0,877		-0,339	
	(0,40)		(1,45)	
Andel av befolkningen 80-89 år	-1,450		-0,109	
	(1,31)		(0,89)	
Andel av befolkningen over 89 år	0,974		-0,032	
	(1,62)		(0,43)	
Reiseavstand innen sone	-0,212		0,036	
	(1,08)		(1,35)	
Reiseavstand til nabokrets	0,287		-0,071	
	(1,05)		(2,06)	
Fast kommuneeffekt	Nei	Ja	Nei	Ja
Antall skoler	2868	2871	2883	2886
R ²	0,173		0,049	

Robuste t-verdier i parentes

2.5 Oppsummering

I dette kapitlet har vi gitt en oppdatert beskrivelse av ressursituasjonen i grunnskolen. I perioden 2006-2008 har lærertimer per elev økt med 3,6%. Økningen var større på barnetrinnet (4,4%) enn på ungdomstrinnet (1,9%). Antall kontaktlærere per elev har vært stabilt på begge trinn. Om lag hvert femte årsverk i grunnskolen består av tilleggsressurser i form av assistenter, administrativ og pedagogisk ledelse, kontorteknisk personale og IKT-personale. Assistenter utgjør om lag halvparten av tilleggsressursene, og er den komponenten som har vokst sterkest over tid.

Store skoler har et lavt antall lærertimer per elev, få kontaktlærere per elev og få årsverk til administrativ og pedagogisk ledelse per undervisningsårsverk. Dette gir uttrykk for stordriftsfordeler på skolenivå. På den andre siden er det en viss tendens til at store skoler gjør mer bruk av assistenter, kontorteknisk personale og IKT-personale per undervisningsårsverk enn mindre skoler. Dette kan tolkes som at store skoler i større grad benytter tilleggsressursene til å dra fordel av arbeidsdeling og spesialisering.

Regresjonsanalyser, hvor det blant annet kontrolleres for kommunekjennetegn, gir samme resultat som de enkle korrelasjonsanalysene diskutert over. Små skoler har et høyt antall lærertimer per elev og relativt mange årsverk til administrative og pedagogiske lederoppgaver, men relativt få årsverk av assistenter, kontorteknisk personale og IKT-personale. Skoler med en høy andel minoritetselever har flere lærertimer per elev og færre årsverk til administrative og pedagogiske lederoppgaver. Skoler med mange elever som mottar spesialundervisning har et høyt antall lærertimer per elev og mange assistenter. Blant kommunekjennetegnene finner vi interessante effekter av frie inntekter. Som i tidligere studier finner vi at høyt inntektsnivå bidrar til et høyt antall lærertimer per elev, mens effekten på tilleggsressursene varierer mellom de ulike komponentene. De klareste effektene er at en økning i de frie inntektene bidrar til å øke årsverk av IKT-personell per undervisningsårsverk og til å redusere assistentbruken per undervisningsårsverk. Det kan synes som om god kommunal økonomi gir grunnlag for å ansette særskilt IKT-kompetanse, samt mindre substitusjon fra undervisningspersonell til assistenter.

3. Empirisk analyse II: Tidsbruk i et internasjonalt perspektiv

De internasjonale undersøkelsene av kunnskapsnivå og ferdigheter som er gjennomført i TIMSS inneholder opplysninger som kan brukes til en kartlegging av forskjeller i lærernes tidsbruk i undervisningstiden innen og mellom land. De internasjonale og nasjonale rapportene fra TIMSS-undersøkelsene, se for eksempel Grønmo et al. (2004), har presentert gjennomsnittlige forskjeller mellom land i lærernes tidsbruk i undervisningen i matematikk og naturfag. Slike gjennomsnittstall vil i noen grad kunne gjenspeile sammensetningen av lærerstocken, forskjeller mellom landene i nivået på undervisningstid til disposisjon og undervisningstradisjoner. I tillegg til slike gjennomsnittstall kan det i seg selv være interessant å gi en mer detaljert beskrivelse av variasjon i tidsbruk etter lærerkarakteristika, elevkarakteristika og skolekarakteristika. Som datagrunnlag bruker vi opplysninger gitt av lærere og skoleledere og elever i den internasjonale matematikk- og naturfagundersøkelsen TIMSS 2003 for 4. og 8. trinn⁷. Det må understrekes at TIMSS er lagt opp for å undersøke elevenes prestasjoner i matematikk og naturfag. Undersøkelsen er dermed utformet med sikte på å lage representative utvalg av elever og klasser i de ulike landene. Lærerne som ble intervjuet i TIMSS underviste de uttrukne elevene/klasse i matematikk og naturfag og utgjør således ikke et representativt utvalg av grunnskolelærerne. Disse begrensningene, sammen med relativt små utvalg må tas i betraktning når resultatene vurderes.

Selv om kartleggingen av tidsbruken til lærerne er det sentrale i dette prosjektet, er det også interessant å kartlegge hvordan skoleledernes tidsbruk varierer mellom land. Skolelederne har i TIMSS-2003-undersøkelsen svart på spørsmål om egen tidsbruk. Vi bruker disse opplysningene til å studere om sammensetningen av skoleledernes tidsbruk varierer systematisk mellom land.

Det foreligger flere andre internasjonale undersøkelser av ungdomsskoletrinnet i OECD-regi, PISA fra 2000, 2003 og 2006, samt analyser av leseferdigheter med bakgrunnsvariable i

⁷ Det er også gjennomført en TIMSS 2007 studie, men primærdata fra denne undersøkelse forelå først i februar/mars 2009 slik at vi ikke har hatt mulighet til å benytte primærdata derfra i dette prosjektet. Primærmaterialet i TIMSS 2003 inneholder separate nedlastbare filer med informasjon fra elevspørreskjema, lærerspørreskjema og rektorspørreskjema for hvert land. Disse tre filene koblet vi for hvert land sammen ved hjelp av identitetsnummer for land, elev, lærer og skole, se http://timss.bc.edu/timss2003i/PDF/t03_userguide.pdf for beskrivelse av koblingsprosedyren.

PIRLS 2001 og PIRLS 2006 som ble gjennomført av IEA. En grunn til at vi har valgt å bruke data fra TIMMS 2003 er at denne undersøkelsen har et større spørsmålsbatteri om tidsbruk enn PIRLS-studiene. Videre har TIMMS 2003 opplysninger både om barne- og ungdomstrinnet. PISA-studiene er mindre egnet til å studere tidsbruk siden utvalget der er basert på trekning av enkeltelever, mens det i TIMMS er trukket hele klasser og klasselærerne har besvart spørreskjema.

Vi sammenligner tidsbruken i Norge med 9 andre land som deltok i TIMSS 2003: Australia, New Zealand, Japan, Nederland, USA, Skottland, England, Belgia og Italia. Disse landene er delvis valgt ut fordi de er land på noenlunde samme velstandsnivå som Norge og deltok både på 4. og 8. trinn⁸. Delvis er de valgt fordi de representerer land som gjør det best (Japan, Nederland og Belgia), middels (USA, Australia, England, New Zealand, Italia). Som kjent plasserte Norge seg klart dårligere på TIMSS 2003 enn de andre vestlige landene, se Grønmo et al. (2004) for nærmere detaljer om resultatene. Denne delen av rapporten inneholder en deskriptiv del hvor vi dokumenterer forskjeller og likheter mellom Norge og de øvrige landene. I tillegg presenterer vi også mer detaljerte statistiske analyser (multiple regresjonsanalyser) av sammenhengen mellom tidsbruk og sentrale objektive lærere, klasse- og skolekarakteristika der vi tar hensyn til at mange av variablene som kan forklare tidsbruken er innbyrdes korrelerte.

Den foreliggende internasjonale litteraturen om lærernes atferd har særlig konsentrert seg om sammenhengen mellom læreradferd og klassestørrelse. Hattie (2005) inneholder en grundig litteraturoversikt over dette feltet og konkluderer med at lærere tenderer til å velge undervisningsmetodene og fordelingen av tid på ulike aktiviteter i klasserommet uavhengig av klassestørrelsen. Dette kan være en av årsakene til at det er så vanskelig å finne statistisk signifikante og robuste effekter av klassestørrelse og ressursbruk på elevprestasjonene, se Hanushek (2006) for en oversikt over denne litteraturen. Mange av studiene referert i Hattie (2005) benytter relativt enkle empiriske metoder og bygger på utvalg av lærere og klasser som i varierende grad er representative. Det er derfor ikke lett å generalisere resultatene. Betts og Shkolnik (1999) inneholder imidlertid en interessant studie av matematikklæreres tidsbruk og undervisning basert på et representativt datamateriale fra surveys av over 2000 amerikanske

⁸ Sverige deltok bare på 8. trinn.

klasser/lærere. De finner en viss tendens til at redusert klassestørrelse fører til at en mindre del av undervisningen foregår som forelesninger og en større del som individuelt elevarbeid, men generelt er effektene av endringer i klassestørrelsen på tidsbruk ikke svært store rent numerisk. En vesentlig styrke ved deres studie er at de kontrollerer for en rekke andre variable som kan påvirke lærernes atferd. Selv om tidsbruksvariablene vi benytter er noe forskjellig fra deres og vår oppgave er å forklare lærernes tidsbruk mer generelt enn bare å se på effekten av klassestørrelse har vi valgt å legge den detaljerte statistiske analysen nært opp til opplegget til Betts og Shkolnik (1999).

3.1 Tidsbruk i klasserom på 4. trinn

3.1.1 Deskriptiv statistikk for tidsbruk i klasserommet: Norge og 9 andre land

Den internasjonale undersøkelsen TIMSS 2003 inneholdt spørsmål til lærerne på både 4. og 8. trinn om tidsbruken i klasserommet.

Lærerne ble stilt følgende spørsmål⁹: ”Tenk deg en typisk uke med matematikkundervisning. Hvor stor prosent av tiden bruker elevene på aktivitetene under?” Alternativene var:

- a) Gjennomgang av hjemmearbeid
- b) Følger med når du gjennomgår faglig stoff
- c) Elevene arbeider med oppgaver under din veiledning
- d) Elevene arbeider med oppgaver på egen hånd
- e) Elevene følger med når du repeterer og utdyper innhold og fremgangsmåter
- f) Har ulike typer prøver
- g) Elevene engasjerer seg i ikke-faglige aktiviteter (for eksempel å holde orden eller hindre avbrytelser)
- h) Andre aktiviteter blant elevene

I dette avsnittet gir vi en oversikt over tidsbruken i klasserommene på 4. trinn med utgangspunkt i lærernes svar på dette spørsmålet i 10 land inkludert Norge. Vi presenterer først

⁹ I oversettelsen følger vi formuleringene brukt på det norske skjemaet som er offentliggjort på den offisielle siden til TIMSS-Norge: http://www.timss.no/r_3_03_skjemaer.html

gjennomsnittsfordelingen for landene og deretter viser vi sammenhengen mellom tidsbruken og noen utvalgte lærer-, klasse- og skolekarakteristika.

Gjennomsnittsforskjeller mellom land

Tabell 3.1 presenterer gjennomsnittlig tidsbruk på de ulike aktivitetene for Norge og de 9 andre landene. Når det gjelder kategoriene ”gjennomgang av hjemmearbeid”, gjennomgang av faglig stoff og eget arbeid med veiledning plasserer Norge seg omtrent på samme nivå som de øvrige 9 landene i materialet. Derimot er den samlede andelen tid brukt på eget elevarbeid høyere i Norge. 56% av tiden går med til eget elevarbeid i de norske skolene, mens tilsvarende for de øvrige landene er 45%. Særlig er andelen tid hvor elevene jobber på egen hånd uten lærers veiledning klart høyere i Norge enn i de øvrige landene. Dette er et forhold som også er påpekt tidligere, for eksempel i Grønmo et al. (2004). Ifølge tabell 3.1 er andelen tid brukt på eget arbeid uten lærers veiledning i gjennomsnitt nær 35% i Norge, mens tilsvarende for de øvrige landene er 24%. Også når det gjelder andelen tid til tester og prøver ligger Norge lavere enn de øvrige landene i utvalget; 4,8% mot 8,4%. En ytterligere kategori hvor norske lærere bruker mindre tid enn gjennomsnittlig i de øvrige landene er ”Repetisjon og utdyping”. Ellers er det grunn til å merke seg at norske lærere i henhold til TIMSS ikke rapporterer mer tid på ikke-faglig aktivitet enn andre land, snarere tvert imot; prosentandelen er 2,9 i Norge og 4,6 i de 9 andre landene.

Tabell 3.1: Gjennomsnittlig tidsbruk på ulike aktiviteter i klasserommet. Norge og 9 andre land. 4. trinn

	Norge	9 andre land	t-verdi forskjell
Gjennomgang av hjemmearbeid	6,91	7,02	0,13
Gjennomgang av faglig stoff	16,11	16,69	1,06
Eget arbeid med veiledning	21,86	22,91	0,91
Eget arbeid uten veiledning	34,76	23,89	7,93*
Repetisjon og utdyping	9,94	12,15	5,50*
Tester og prøver	4,79	8,40	13,79*
Ikke-faglig aktivitet	2,78	4,27	6,32*
Annet	2,93	4,59	5,24*
Antall elever	3691	44448	
Antall lærere	224	2512	

* Angir signifikant på 5%-nivå

Figur 3.1 presenterer et mer detaljert bilde av gjennomsnittlig tidsbruk i klasserommet i de 10 ulike landene vi har brukt. Det generelle inntrykket er at det eksisterer betydelige forskjeller landene i mellom i fordelingen av tiden. Det er rimelig å tro at dette i noen grad kan skyldes forskjeller når det gjelder antall timer til disposisjon for undervisning.

Tabell 3.2 viser forskjeller i timetallet til disposisjon på 4. og 8. trinn i landene. Tabellen viser at antall timer undervist varierer betydelig mellom landene på 4. trinn. Mens Italia, Skottland og Nederland har rapporterte gjennomsnitt på henholdsvis 199, 189 og 178 undervisningstimer i året er tilsvarende tall for Norge 110 som er det laveste timetallet blant landene i utvalget. For 8. trinn er variasjonene mindre, og Norge er her på linje med Japan og Nederland. Det er grunn til å tro at noe av variasjonen i fordelingen av tidsbruken i klasserommene kan ha sammenheng med antall undervisningstimer. En hypotese er at i land der lærerne har mye undervisningstid til disposisjon vil mer av aktiviteten i løpet av en uke foregå som eget elevarbeid. Det tallmaterialet som foreligger er selvsagt for spinkelt til å kunne teste presist en slik hypotese, men vi observerer at mens Nederlands høye andel eget elevarbeid uten lærers veiledning på 4. trinn er konsistent med denne hypotesen, er det tilsvarende høye nivået i Norge helt i motstrid med hypotesen.

Tabell 3.2: Undervisningstimer i matematikk. TIMSS 2003

Land	Antall undervisningstimer i matematikk i året 4. trinn	Antall undervisningstimer i matematikk i året 8. trinn
Australia	172	136
Italia	199	132
Japan	137	107
Nederland	178	94
New Zealand	143	136
Norge	110	114
USA	147	136
Skottland	189	142
Belgia (FL)	190	123

Kilde: TIMSS (2003), Exhibit 7.3, s. 273

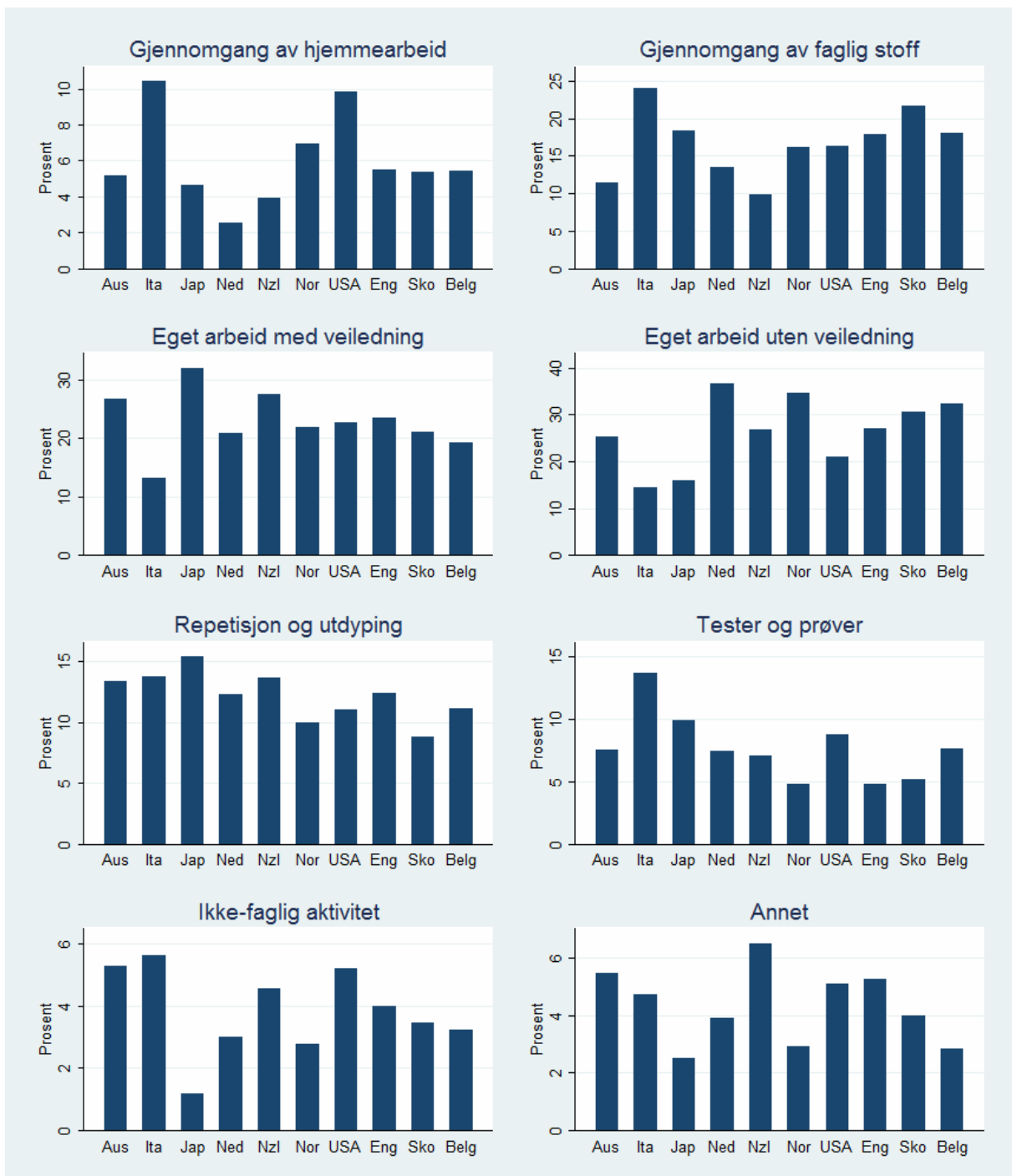
Forskjellene i gjennomsnittlig tidsbruk på ulike aktiviteter kan selvsagt også avspeile forskjeller i nasjonale pedagogiske tradisjoner og retningslinjer. Endelig kan det i noen grad også reflektere at landene er forskjellig når det gjelder lærer, klasse, og skoleforhold. Landforskjeller korrigert for dette presenteres senere i rapporten. Det er ellers grunn til å merke seg at Nederland og Japan som begge scorer høyt prestasjonsmessig i TIMSS 2003 har ganske forskjellig tidsbruk i klasserommet ifølge lærernes rapportering. Mens Japan bruker stor del av tida (over 30%) til eget elevarbeid med lærers veiledning og lite (litt over 10%) til eget arbeid uten veiledning, er bildet helt motsatt i Nederland som har et nivå på eget elevarbeid uten veiledning på linje med Norge. Dette indikerer at det er svært vanskelig å trekke slutninger om hvilken tidsbruk i klasserommet som er optimalt ut fra en resultatmessig synsvinkel.

Før vi går videre til en nærmere analyse av tidsbruken på 4. trinn er det av interesse å sammenligne tidsbruken rapportert i TIMSS 2003 med gjennomsnittstallene som er offentliggjort i den internasjonale rapporten i TIMSS 2007. Tabell 3.3 viser tallene for Norge i 2003 og 2007, samt tidsbruken i Sverige og Danmark 2007 for 4. trinn. For Norges del viser tabellen at den rapporterte tidsbruken på 4. trinn var temmelig lik den i 2003. Det er ellers verd å merke seg at alle de tre nordiske landene bruker en stor andel av tiden i klasserommet til eget elevarbeid uten veiledning.

Tabell 3.3: Tidsbruk i Norge 2003 og 2007 og Sverige og Danmark 2007. 4. trinn

	Norge 2003	Norge 2007	Sverige 2007	Danmark 2007
Gjennomgang av hjemmearbeid	6,91	8	5	10
Gjennomgang av faglig stoff	16,11	17	11	9
Eget arbeid med veiledning	21,86	21	25	23
Eget arbeid uten veiledning	34,76	32	38	30
Repetisjon og utdyping	9,94	11	10	11
Tester og prøver	4,79	6	5	5
Ikke-faglig aktivitet	2,78	3	3	7
Annet	2,93	3	3	5

Kilde for 2007-tallene: Exhibit 7.9 i TIMSS 2007 International report



Figur 3.1: Tidsbruk på ulike aktiviteter i klasserommene i 10 land. Prosentandeler. 4. trinn

Tidsbruk og lærerkarakteristika

Et interessant spørsmål er om tidsbruken i klasserommene varierer med lærerkarakteristika. Det kan for eksempel tenkes at lærere med lang ansiennitet og høyere utdanningsnivå legger opp tidsbruken og undervisningen annerledes enn lærere med liten erfaring og/eller lavere utdanningsnivå. Nyere studier av sammenhengen mellom elevprestasjoner og lærerkvalitet

viser at forskjell i lærerkvalitet kan forklare en betydelig del av forskjellene i prestasjoner mellom elevene (Rivkin et al. (2005), Rockoff (2004)). Samtidig er det vanskelig å finne målbare karakteristika ved lærerne som kan forklare forskjellene i lærerkvalitet. Det mest robuste resultatet fra litteraturen er at erfarne lærere bidrar mer til elevenes læring enn ferske lærere, men at denne effekten er uttømt etter relativt få år i yrket. Utdanningsnivået til lærerne, for eksempel om lærerne har mastergrader eller ikke, viser seg derimot å ha liten eller ingen effekt på prestasjonene. For Norges del er det få undersøkelser av sammenhengen mellom lærernes utdanning og elevenes prestasjoner. Falch og Naper (2008) har undersøkt sammenhengen mellom elevenes prestasjoner i 10 trinn og lærernes formalkompetanse. De finner at elever som eksponeres for lærere med høy formalkompetanse presterer bedre i matematikk enn andre elever, mens effekten i andre fag er lite robust og stort sett ikke statistisk signifikant. De understreker imidlertid at deres estimerte effekter ikke uten videre kan tolkes som kausale effekter siden lærernes formalkompetanse kan fange opp utelatte variable og sortering av lærere som påvirker elevresultatene direkte. Når det gjelder effekter av lærernes kjønn finner Bonesrønning og Vaag Iversen (2008) at prestasjonene på Nasjonale prøver i 5. klasse i 2007 er negativt korrelert med andelen mannlige lærere på skolen. Selv om dette resultatet heller ikke uten videre kan gis en kausal tolking motiverer det for å undersøke om tidsbruken i klasserommene varierer med lærernes kjønn.

Vi vil forvente at dersom lærerkarakteristika skal påvirke elevprestasjonene må det skje ved at lærere med forskjellige karakteristika bruker undervisningstiden forskjellig. Et interessant spørsmål i denne sammenheng er dermed om målbare karakteristika ved lærerne påvirker lærernes rapporterte tidsbruk i klasserommet. Norske undersøkelser basert på intensive klasseromsobservasjoner har vist at bruken av tida i klasserommene varierer mye lærerne imellom, se Haug (2006) og Klette m.fl. (2008). Disse observasjonene fra Norge motiverer for å studere særskilt hva som kan forklare forskjellene i tidsbruk mellom lærerne.

TIMSS 2003 gir mulighet til i noen grad å undersøke om målbare lærerkarakteristika påvirker lærernes rapporterte tidsbruk i klasserommene. Vi har brukt tre lærerkjennetegn som er rapportert i TIMSS 2003: Kjønn, utdanningsnivå og ansiennitet.

Ansiennitet er målt som antall år læreren har undervist.

Utdanningsnivå er i TIMSS definert ved at lærerne i spørreskjema har krysset av for ulike alternativer for høyeste utdanningsnivå. Vi har valgt å definere høy utdanning som de to

svaralternativene med høyest utdanning som tilsvarer henholdsvis adjunkt/cand-mag og lektor/hovedfag, jf. den norske utgaven av skjemaet. De andre svaralternativene definerer vi da som lavere utdanning.

I tabell 3.4 presenterer vi tall for gjennomsnittlig tidsbruk på de ulike aktivitetene i klasserommet for lærere med henholdsvis høy og lav utdanning. Det generelle bildet er at forskjellen i tidsbruk er relativt små mellom de to utdanningskategoriene. For Norges del er det en liten tendens til at lærere med høy utdanning har noe mer tid der elevene jobber selvstendig uten lærers veiledning, og noe mindre tid til selvstendig elevarbeid med lærers veiledning. For de øvrige landene sett under ett er tendensen motsatt. Men forskjellene er relativt små og gir ikke grunnlag for å trekke klare konklusjoner.

Tabell 3.4: Gjennomsnittlig tidsbruk blant lærere fordelt på lærerens utdanningsnivå. Nivåene for de 9 andre landene er i parentes

	Gjennomsnitt	Lavt utdannet	Høyt utdannet
Gjennomgang av hjemmearbeid	6,91 (7,02)	6,64 (6,04)	7,15 (7,44)
Gjennomgang av faglig stoff	16,11 (16,69)	15,58 (17,41)	16,19 (16,44)
Eget arbeid med veiledning	21,86 (22,91)	23,96 (20,23)	20,07 (24,20)
Eget arbeid uten veiledning	34,76 (23,89)	33,12 (26,50)	36,11 (22,58)
Repetisjon og utdyping	9,94 (12,15)	9,98 (12,64)	9,98 (11,93)
Tester og prøver	4,79 (8,4)	5,06 (9,32)	4,64 (7,97)
Ikke-faglig aktivitet	2,78 (4,27)	2,84 (3,93)	2,79 (4,42)
Annet	2,93 (4,59)	2,77 (3,92)	3,07 (4,88)
Antall elever	3691 (44448)	1461 (13973)	2189 (29860)
Antall lærere	224 (2512)	87 (876)	128 (1350)

Tabell 3.5 presenterer forskjell i tidsbruk etter lærerens kjønn. For de fleste tidsbruk-kategoriene er kjønnsforskjellene relativt små, men for Norges del ser det ut til at i klasser

med kvinnelige lærere brukes det mer tid på eget elevarbeid med lærers veiledning enn i klasser med mannlige lærere. Det motsatte er tilfellet for eget elevarbeid uten lærers veiledning. For utlandet er forskjellene små. Her må det tas i betraktning at antallet mannlige norske lærere er lite, slik at tallmaterialet for Norge er spinkelt på dette punkt.

Tabell 3.5: Gjennomsnittlig tidsbruk blant lærere fordelt på lærerens kjønn. Nivåene for de 9 andre landene er i parentes

	Gjennomsnitt	Kvinne	Mann
Gjennomgang av hjemmearbeid	6,91 (7,02)	6,77 (7,19)	7,50 (6,26)
Gjennomgang av faglig stoff	16,11 (16,69)	16,34 (16,77)	14,59 (16,65)
Eget arbeid med veiledning	21,86 (22,91)	22,81 (22,59)	17,21 (24,36)
Eget arbeid uten veiledning	34,76 (23,89)	33,26 (23,96)	41,15 (23,22)
Repetisjon og utdyping	9,94 (12,15)	10,03 (12,07)	9,72 (12,46)
Tester og prøver	4,79 (8,4)	4,96 (8,44)	4,28 (8,2)
Ikke-faglig aktivitet	2,78 (4,27)	2,78 (4,26)	2,87 (4,28)
Annet	2,93 (4,59)	2,92 (4,67)	3,00 (4,27)
Antall elever	3691 (44448)	2881 (35435)	810 (8667)
Antall lærere	224 (2512)	175 (1777)	45 (461)

Tabell 3.6 presenterer tidsbrukforskjeller etter lærerens erfaring målt i 5 ulike erfaringsgrupper. For Norges del framgår det at forskjellene i tidsbruk først og fremst gjelder fordelingen av tid mellom eget elevarbeid med og uten veiledning av lærer. Klasser hvor læreren har mellom 1 og 2 års erfaring bruker mer tid på arbeid med veiledning av lærer enn de med lærere med mer erfaring. Det motsatte er tilfellet for kategorien eget arbeid uten veiledning. Men her må det tas hensyn til at antallet lærere i gruppen med lav ansiennitet er lavt.

I avsnitt 3.1.2 presenterer vi en mer detaljert statistisk studie av effekten av lærer-karakteristika på tidsbruken der vi tar hensyn til at variablene som påvirker tidsbruken kan være innbyrdes korrelerte.

Tabell 3.6: Gjennomsnittlig tidsbruk blant lærere fordelt på lærerens erfaring. Nivåene for de 9 andre landene er i parentes

	Gjennomsnitt	1-2 år	3-5 år	6-15 år	16-29 år	Mer enn 30 år
Gjennomgang av hjemmearbeid	6,91 (7,02)	5,83 (6,37)	7,34 (6,90)	6,96 (7,31)	7,1 (6,70)	6,72 (7,53)
Gjennomgang av faglig stoff	16,11 (16,69)	16,12 (15,65)	16,41 (17,14)	15,66 (16,16)	16,47 (17,26)	14,64 (17,28)
Eget arbeid med veiledning	21,86 (22,91)	30,16 (23,35)	18,58 (21,55)	20,28 (22,37)	22,79 (23,78)	19,47 (23,34)
Eget arbeid uten veiledning	34,76 (23,89)	28,57 (23,41)	37,67 (24,69)	35,09 (24,87)	33,38 (22,85)	39,48 (23,02)
Repetisjon og utdyping	9,94 (12,15)	9,74 (12,10)	9,21 (11,83)	10,84 (12,11)	9,65 (12,34)	10,42 (12,10)
Tester og prøver	4,79 (8,4)	4,44 (7,83)	5,15 (8,18)	4,62 (8,06)	4,88 (8,75)	4,38 (9,13)
Ikke-faglig aktivitet	2,78 (4,27)	3,56 (4,94)	2,64 (4,61)	3,17 (4,36)	2,57 (4,07)	2,46 (3,71)
Annet	2,93 (4,59)	1,81 (6,38)	2,58 (5,09)	3,59 (4,61)	3,19 (4,13)	2,23 (3,82)
Antall elever	3691 (44448)	328 (4673)	731 (5742)	947 (13532)	1081 (14161)	494 (5551)
Antall lærere	224 (2512)	19 (224)	38 (278)	58 (683)	64 (750)	31 (273)

Tidsbruk og elev-, klasse- og skolekarakteristika

Det er gode grunner til å anta at lærerens tidsbruk og undervisningsopplegg kan variere med det elevmaterialet han/hun står overfor. For eksempel er det mulig at skoler og klasser med mange innvandrerelever tilsier et annet undervisningsopplegg og annen disponering av tiden enn andre skoler. Kjønnfordelingen av elevene kan også spille en rolle. Nyere studier fra USA og Israel viser at elevprestasjonene er negativt korrelert med andelen gutter i klassen, se Hoxby (2000) og Lavy og Schlosser (2007). En mulig forklaring blant flere på slike "peer-group"-effekter er at lærernes undervisningsopplegg er annerledes i klasser med stor gutteandel. Dette motiverer for å undersøke om tidsbruken varierer med kjønns-sammensetningen i klassen.

Et viktig spørsmål er om størrelsen på klassen som undervises har innvirkning på undervisningsopplegget. Mens variasjon i lærerkvalitet bidrar betydelig til variasjon i elevprestasjonene viser imidlertid de fleste studier at lærertetthet og klassestørrelse har en svært begrenset effekt på elevprestasjonene, se Hanushek (2006) for en oppdatert oversikt over litteraturen på området. Leuven, Rønning og Oosterbeek (2008) finner at betydelige variasjoner i klassestørrelse for norske ungdomsskoleelever generert av regler om maksimal klassestørrelse ikke har statistisk signifikant effekt på elevenes eksamensresultater. En mulig forklaring på at ressursvariasjonene ikke ser ut til å påvirke elevresultatene kan være at de sentrale aktørene i skolen, elevene og lærerne ikke endrer sin atferd når ressursituasjonen eller gruppestørrelsen endres. Alternativt kan en tenke seg at aktørene endrer atferd i en retning som ikke bidrar til bedre prestasjoner.

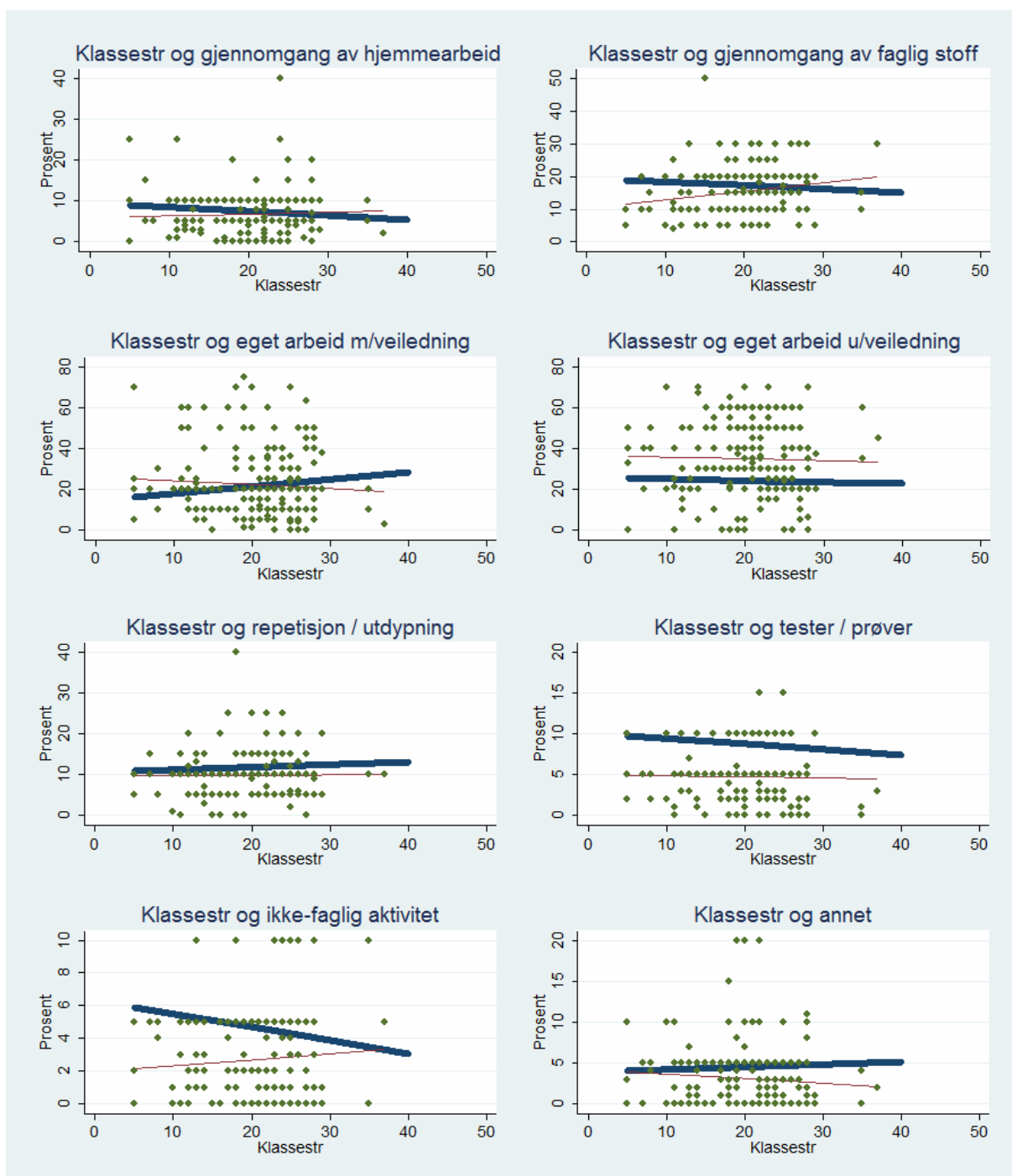
Et annet sentralt funn i litteraturen er at elevenes familiebakgrunn har stor betydning for elevprestasjonene. Foreldrenes utdanning, inntekt, sosiale posisjon, antall bøker i hjemmet og etniske bakgrunn har vist seg å være de viktigste forklaringsvariablene¹⁰.

På denne bakgrunn er det interessant å undersøke hvorvidt lærernes tidsbruk og valg av undervisningsmetoder varierer med klassestørrelse og elev- og skolekarakteristika. I denne delen av rapporten gir vi en grov presentasjon av gjennomsnittstall for tidsbruken fordelt etter noen utvalgte slike variable.

Figur 3.2 plotter andelen tid brukt til de ulike aktivitetene i klasserommet mot klassestørrelsen i Norge. De tynne linjene angir regresjonslinjen (korrelasjonen) mellom tidsbruk og klassestørrelse i Norge. For sammenligningens skyld har vi også lagt inn regresjonslinjen mellom tidsbruken og klassestørrelsen i de 9 øvrige landene angitt ved de tykke linjene. En stigende (fallende) linje i mot høyre i diagrammene innebærer at tidsandelen på vedkommende aktivitet øker (avtar) med klassestørrelsen, mens en horisontal linje indikerer at tidsandelen er uavhengig av klassestørrelsen. Sammenhengene i det norske materialet er generelt relativt svake. Men det er verdt å merke seg at høy tidsandel til gjennomgang av faglig stoff ser ut til å gå sammen med høy klassestørrelse i Norge. Vi ser også at sammenhengene er noe forskjellig i Norge og de øvrige landene, uten at dette gir grunnlag for sterke konklusjoner. Endelig er det grunn til å merke seg at andelen tid brukt på ikke-faglige

¹⁰ Betydningen av familiebakgrunn ble dokumentert første gang i Coleman-rapporten (Coleman et al. (1966)). Senere analyser har bekreftet deres funn om at familiebakgrunn er den absolutt viktigste forklaringsfaktor bak elevprestasjoner. Woessman (2005) benytter data fra TIMSS-undersøkelser og finner at antall bøker i hjemmet og andre familiebakgrunnsvariable er viktige for å forklare elevprestasjonene i matematikk og naturfag.

aktiviteter ser ut til å være negativt korrelert med klassestørrelsen i utlandet, men svakt positivt korrelert med klassestørrelsen i Norge. I senere avsnitt kommer vi tilbake med mer detaljerte statistiske analyser av sammenhengen mellom tidsbruk og klassestørrelse basert på multiple regresjonsmodeller.



Figur 3.2: Plot av tidsbruk mot klassestørrelse. 4. trinn

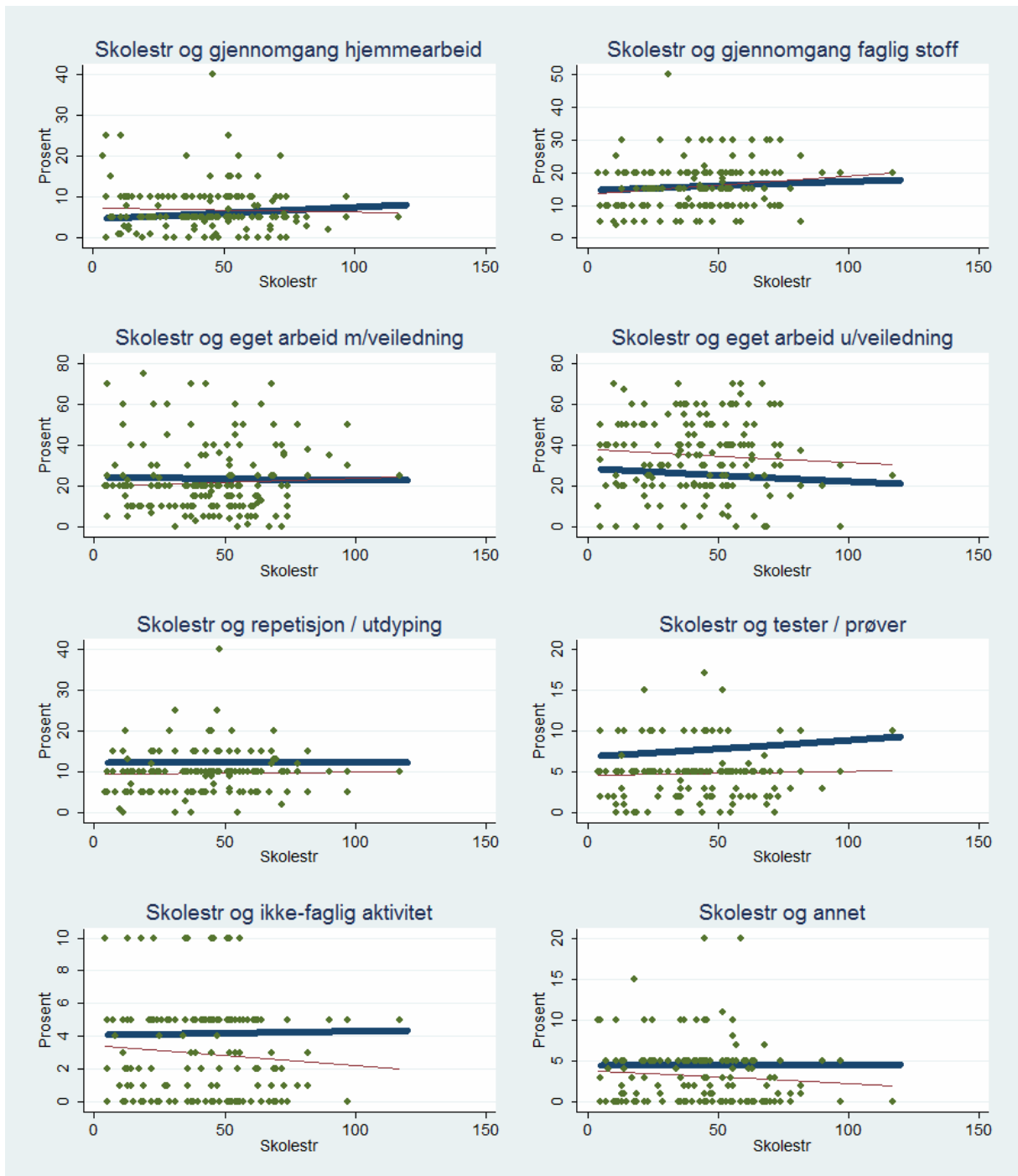
Tabell 3.7 viser tidsbruken i Norge og utlandet fordelt etter andelen elever på skolen med testspråket i landet som morsmål. Dette er informasjon som rektorene på skolene har gitt. Vi har tatt med 3 kategorier i tabellen, men det må skytes inn at antallet lærerobservasjoner i Norge for gruppen med mindre enn 75% andel med majoritetsspråket som morsmål er lavt, slik at gjennomsnittstallene i denne gruppen er mindre pålitelig. Vi ser at det er en viss tendens til at andelen tid brukt på eget elevarbeid med lærers veiledning øker med andelen minoritetsspråklige, mens tiden til eget elevarbeid uten veiledning viser motsatt tendens.

Tabell 3.7: Gjennomsnittlig tidsbruk blant lærere fordelt på andel av elever med testens språk som morsmål målt på skolenivå. Norge. Nivåene for de 9 andre landene er i parentes

	Gjennomsnitt	Mer enn 90%	76% til 90%	Mindre enn 75%
Gjennomgang av hjemmearbeid	6,91 (7,02)	7,03 (6,88)	6,36 (6,91)	7,94 (7,61)
Gjennomgang av faglig stoff	16,11 (16,69)	15,73 (17,24)	16,14 (14,84)	17,07 (15,37)
Eget arbeid med veiledning	21,86 (22,91)	18,74 (23,23)	30,78 (22,79)	24,32 (22,19)
Eget arbeid uten veiledning	34,76 (23,89)	37,32 (23,86)	27,93 (23,67)	32,04 (23,80)
Repetisjon og utdyping	9,94 (12,15)	10,01 (12,15)	9,82 (12,71)	9,10 (11,99)
Tester og prøver	4,79 (8,4)	5,08 (8,41)	4,08 (8,53)	4,28 (8,65)
Ikke-faglig aktivitet	2,78 (4,27)	2,98 (3,93)	2,47 (5,11)	2,07 (5,24)
Annet	2,93 (4,59)	3,13 (4,24)	2,31 (5,4)	3,07 (5,01)
Antall elever	3691 (44448)	2674 (30508)	674 (4746)	241 (6374)
Antall lærere	224 (2512)	169 (1685)	35 (310)	12 (337)

Til slutt i dette avsnittet ser vi på sammenhengen mellom tidsbruk i klasserommene og skolestørrelse målt ved antall elever på 4. trinn (oppgitt av skolelederen). Figur 3.3 plottet tidsandelene på de ulike aktivitetene mot skolestørrelsen. På samme måte som for klassestørrelsen angir de tynne linjene korrelasjonen mellom tidsbruk og skolestørrelse i Norge, mens de tykke linjene angir korrelasjonen i de 9 andre landene i utvalget.

Hovedinntrykket er at det er liten sammenheng mellom tidsbruk og skolestørrelse målt på denne måten.



Figur 3.3: Plot av tidsbruk mot skolestørrelse målt ved antall elever på 4. trinn

3.1.2 Regresjonsanalyse av tidsbruk i klasserommet basert på alle 10 land

De foregående avsnittene har presentert deskriptiv statistikk for tidsbruken i klasserommene på 4. trinn og partielle sammenhenger for de enkelte variable. Et problem med partielle analyser er at en rekke av de interessante forklaringsvariablene for tidsbruk helt klart vil være innbyrdes korrelerte. Multiple regresjonsmodeller er mer egnet til å avdekke de separate effektene av forklaringsvariablene i en slik situasjon. Nedenfor gir vi en analyse av tidsbruk hvor vi inkluderer følgende forklaringsvariable:

Lærerkarakteristika: Indikatorer for lærers alder, ansiennitet, ansiennitet kvadrert, indikator for utdanningsnivå og kjønn.

Klassekarakteristika: Andel av elevene i klassen som er gutter, andelen elever i klassen som ikke er født i landet, antall elever i klassen og andelen elever med få bøker i hjemmet.

Skolekarakteristika: Skolestørrelse målt ved antall elever på trinnet.

Områdekarakteristika: Indikatorvariabel for antall innbyggere i kommunen/distriktet skolen ligger.

I dette avsnittet presenterer vi effekter av lærer-, klasse-, skole- og områdekarakteristika ved å estimere multiple regresjonsmodeller av typen (1) for lærerne i alle de 10 landene som inngår i datamaterialet der vi inkluderer lærer-, klasse-, skole- og områdekarakteristika. Modellen ligger nært opp til den som er estimert i Betts og Shkolnik (1999) for amerikanske lærere.

$$(1) \quad Tidsbruk_{ai} = a_1 Kjønn_i + a_{21} Ansiennitet + a_{21} Ansiennitet^2 + a_3 utdanning + a_4 Klassestørrelse + a_5 Gutteandel + a_6 Utenlandsfødtandel + a_7 (andel < 25bøker) + a_8 Skolestørrelse + \sum_{o=1}^o \alpha_c Områdekategori_{io} + \sum_{l=1}^{10} \alpha_l Land_{il} + restledd$$

der $Tidsbruk_{ai}$ står for lærer nr i 's %-andel av tid brukt på aktivitet a i klasserommet. Som forklaringsvariable inngår et sett av lærerkarakteristika for lærer i : *Ansiennitet* er antall år undervist, *Utdanning* er en dummyvariabel som antar verdien 1 når læreren har de to øverste utdanningskategoriene som i det norske skjemaet er oversatt med henholdsvis adjunkt/cand mag-grad og lektor/hovedfag. Inkluderingen av kvadrert ansiennitet ($Ansiennitet^2$) er motivert fra litteraturen om elevprestasjoner der et hovedfunn er at lærerne blir mer effektive i løpet av de første årene i lærerkarrieren men at effekten er uttømt relativt fort. En hypotese er at en slik

ikke-linearitet i prestasjonseffekten kan skyldes ikke-linearitet i effekten av læreransiennitet på tidsbruken i klasserommet.

Settet av klassekarakteristika som læreren er eksponert for består av følgende variable: *Klassestørrelse* er antall elever i klassen, *Gutteandel* er andelen gutter i klassen, *Utenlandsfødtandel* er andelen elever i klassen født i utlandet, mens (*Andel<25 bøker*) er andelen elever i klassen som oppgir at de har færre enn 25 bøker hjemme. *Skolestørrelse* er definert som antall elever som går på 4. trinn på skolen. *Område_{it}* er et sett av kategori-variable for antall innbyggere i kommunen skolen ligger i: Mer enn 500000 innbyggere, mellom 100001 og 500000 innbyggere, mellom 15001 og 100000 innbyggere, mellom 3000 og 15000 innbyggere og færre enn 30000 innbyggere. *Land_{it}* er en indikatorvariabel for hvert av de 10 landene vi har med i analysen. For å foreta beregningene må et av landene brukes som referansekategori, og vi har valgt Australia. Inkluderingen av landindikatorne innebærer at vi tillater nivået på tidsbruken å variere mellom landene uavhengig av forklaringsvariablene. Landindikatorne fanger opp effekten på tidsbruken av uobserverbare variable som varierer mellom landene og nasjonale undervisningstradisjoner, nasjonale reguleringer av tidsbruk og variasjoner mellom landene i antall undervisningstimer i matematikk.

Her vil den estimerte koeffisienten foran variabelen *Mann* angi hvor mange %-poeng mer/mindre tid en mannlig lærer bruker på aktivitet a enn en kvinnelig lærer gitt at de har samme verdi på de øvrige variablene. Koeffisienten foran variabelen *Klassestørrelse* angir hvor mange %-poeng mer/mindre tid læreren bruker på aktivitet a når klassestørrelsen øker med 1 elev. Effekten av lærerens ansiennitet vil være noe mer komplisert å beregne siden det kvadratiske leddet innebærer at effekten avhenger av nivået på ansienniteten. Men i tilfellet hvor koeffisienten foran det kvadratiske leddet (*Ansiennitet²*) er nær null vil koeffisienten foran *Ansiennitet* være et tilnærmet anslag på hvor mange %-poeng mer/mindre tid læreren bruker på aktivitet a i klasserommet når lærerens ansiennitet øker med et år, gitt nivået på de andre variablene.

Detaljerte estimeringsresultater er rapportert i tabell A1.1 i Appendix 1. Antall lærere som benyttes i estimeringen er rundt 1880, det nøyaktige tallet avhenger av omfanget av missing på variablene. Generelt må vi si at modellene forklarer relativt lite av variasjonen i tidsbruk. Forklaringskraften angitt ved den multiple determinasjonskoeffisienten R^2 som måler andelen

av den totale variasjonen i tidsbruken som kan forklares av variablene våre er mellom 0.07 og 0.20 avhengig av tidsbrukskategori. I det følgende vil vi kort presentere og kommentere effektene av de enkelte variabelgruppene.

Lærerkarakteristika

Tabell 3.8 presenterer estimerte effekter av lærerkarakteristika på tidsbruken. Som vi ser er det svært få variable som har statistisk signifikant effekt, og effektene er også numerisk svært beskjedne. Dette er i samsvar med funnene i studier av lærerkvalitet og elevprestasjoner som konkluderer med at det er vanskelig å finne målbare karakteristika ved lærerne som kan forklare forskjellene i lærerkvalitet.

Tabell 3.8: Estimerte effekter av lærerkarakteristika på tidsbruk. Alle 10 land. OLS

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Gjennomgang av faglig stoff	Gjennomgang av hjemmearbeid	Tester og prøver	Repetisjon og utdyping	Eget arbeid med veiledning	Eget arbeid uten veiledning	Ikke-faglig aktivitet
Mann	0.543 (1.08)	0.187 (0.62)	0.224 (0.74)	-0.148 (0.42)	0.124 (0.16)	-1.254 (1.66)	0.434 (1.74)
Utdanningsnivå	-0.239 (0.39)	-0.147 (0.45)	-0.625 (1.80)	-0.712 (1.43)	-0.478 (0.47)	1.380 (1.46)	0.142 (0.53)
Ansiennitet	-0.039 (0.51)	0.020 (0.51)	-0.026 (0.63)	-0.010 (0.19)	0.112 (1.09)	0.034 (0.33)	-0.046 (1.24)
(Ansiennitet) ²	0.001 (0.27)	-0.000 (0.34)	0.001 (0.64)	0.000 (0.08)	-0.001 (0.34)	-0.001 (0.47)	0.000 (0.38)

Robuste t-verdier i parentes. * signifikant på 5%; ** signifikant på 1%-nivå. Fullstendige estimeringsresultater er rapportert i tabell A1.1 i Appendix 1.

Klassekarakteristika

Tabell 3.9 presenterer estimerte effekter av klassekarakteristika på lærernes rapporterte tidsbruk i klasserommene. Heller ikke her er det lett å finne statistisk utsagnskraftige effekter. Verken gutteandelen eller andelen elever født i utlandet har noen statistisk signifikant effekt på tidsbruken i modellen. Derimot har andelen elever fra hjem med færre enn 25 bøker en statistisk signifikant negativ effekt på andelen tid bruk til eget elevarbeid uten veiledning og en signifikant positiv effekt på andelen tid brukt på ikke-faglige aktiviteter. Men numerisk sett er effektene svært små. Betrakt en økning på 10%-poeng i andelen elever fra hjem med få

(færre enn 25) bøker i hjemmet. Punkttestimatet på 2.355 innebærer at det gir en økning i andelen av klasseromstida brukt på ikke-faglige aktiviteter med bare 0.2%-poeng. Tilsvarende innbærer punkttestimatet på -5.142 at andelen tid brukt på eget elevarbeid reduseres med kun 0.5%-poeng.

Ellers ser vi at det ikke ser ut til å være noen sammenheng mellom klassestørrelse og tidsbruken i klasserommene basert på modellen for alle 10 landene under ett. Det er spesielt grunn til å merke seg at andelen tid til ikke-faglige aktiviteter ikke ser ut til å samvariere med klassestørrelsen i dette materialet når vi betinger på øvrige lærer, klasse og skolevariable.

Tabell 3.9: Estimerte effekter av klassekarakteristika på tidsbruk. Alle 10 land. OLS

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Gjennomgang av faglig stoff	Gjennomgang av hjemmearbeid	Tester og prøver	Repetisjon og utdyping	Eget arbeid med veiledning	Eget arbeid uten veiledning	Ikke- faglig aktivitet
Klassestørrelse	-0.014 (0.39)	-0.006 (0.25)	-0.003 (0.17)	-0.006 (0.22)	0.009 (0.16)	-0.018 (0.36)	-0.008 (0.50)
Gutteandel	-2.745 (1.72)	-0.156 (0.17)	1.224 (1.40)	0.546 (0.51)	-3.640 (1.63)	2.518 (1.10)	0.988 (1.33)
Andel født utlandet	-0.287 (0.17)	-0.428 (0.45)	-1.135 (1.25)	-0.451 (0.37)	-2.246 (0.85)	4.022 (1.72)	0.876 (0.79)
Andel elever med <25 bøker	0.071 (0.06)	-0.467 (0.76)	1.223 (1.74)	1.044 (1.21)	0.813 (0.49)	-5.142 (3.36)**	2.355 (3.58)**

Robuste t-verdier i parentes. * signifikant på 5%; ** signifikant på 1%-nivå. Fullstendige estimeringsresultater er rapportert i tabell A1.1 i Appendix 1.

Skolestørrelse og skolelokalisering

Tabell 3.10 viser de estimerte effektene av skolestørrelse og 5 indikatorer for antall innbyggere i kommunen/distriktet der skolen befinner seg. Skolestørrelsen har en signifikant negativ effekt på andelen tid brukt på ikke-faglige aktiviteter. Effekten er imidlertid svært liten. 10 elever mer på trinnet gir en reduksjon i omfanget av ikke-faglige aktiviteter med

0.07%-poeng. Effektene av indikatorene for størrelsen på kommunen/distriktet skolen ligger i er små og stort sett ikke statistisk signifikante.

Tabell 3.10: Estimerte effekter av skolestørrelse og lokalisering på tidsbruk. Alle 10 land. OLS

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Gjennomgang av faglig stoff	Gjennomgang av hjemmearbeid	Tester og prøver	Repetisjon og utdyping	Eget arbeid med veiledning	Eget arbeid uten veiledning	Ikke-faglig aktivitet
Skolestørrelse	0.003 (0.57)	0.002 (0.47)	0.006 (1.76)	-0.006 (1.61)	-0.002 (0.25)	0.008 (1.17)	-0.007 (2.76)**
100001-500000 innb	-1.139 (1.66)	-0.370 (0.92)	0.018 (0.05)	1.160 (2.07)*	0.386 (0.36)	0.362 (0.34)	0.013 (0.04)
50001-10000 innb	-0.978 (1.29)	0.221 (0.42)	0.547 (1.06)	1.371 (2.38)*	1.069 (0.89)	-1.249 (1.11)	0.045 (0.10)
15001-50000 innb	-0.885 (1.36)	-0.206 (0.52)	-0.122 (0.32)	1.155 (2.44)*	1.159 (1.20)	-0.396 (0.41)	0.020 (0.06)
3001-15000 innb	-0.414 (0.62)	-0.340 (0.84)	-0.386 (0.99)	0.140 (0.29)	0.605 (0.60)	1.239 (1.19)	-0.336 (0.96)
<3000 innb	-1.267 (1.41)	-0.463 (0.84)	0.382 (0.76)	-0.550 (0.87)	-0.083 (0.06)	2.030 (1.45)	-0.473 (0.86)

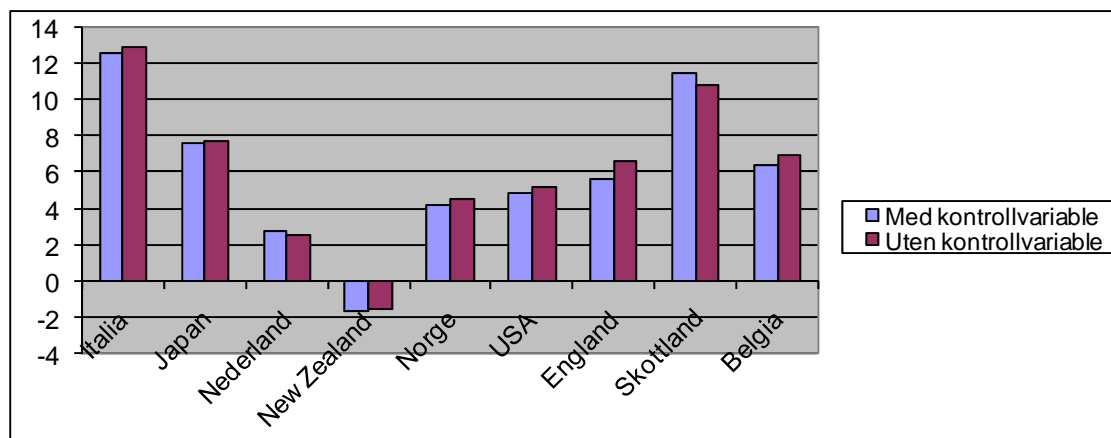
Robuste t-verdier i parentes. * signifikant på 5%; ** signifikant på 1%-nivå. Fullstendige estimeringsresultater er rapportert i tabell A1.1 i Appendix 1.

Korrigerede og ukorrigerede landforskjeller

I avsnittene 3.1.1 presenterte vi nivået på gjennomsnittlig tidsbruk i ulike aktiviteter i klasserommene på 4. trinn i de 10 landene. Slike gjennomsnittsforskjeller kan i noen grad skyldes ulikheter i lærer- og elevsammensetning og fordelingen av ulike typer elever og lærere mellom skoler. Det er interessant å undersøke om landforskjellene endrer seg når vi korrigerer for sammensetningseffekter. Estimering av multiple regresjonsmodeller av typen (1) med og uten kontrollvariablene for lærer-, klasse-, skole- og områdekarakteristika i tillegg til landindikatorene gir oss anslag på landforskjeller med og uten korreksjon. Når vi estimerer (1) vil koeffisienten foran indikatoren for Norge være et anslag på forskjellen i andelen tid brukt på aktivitet a mellom Norge og referanselandet Australia når det kontrolleres for effekten av observerte lærer-, klasse-, skole- og områdekarakteristika. En estimert koeffisient på 3 foran

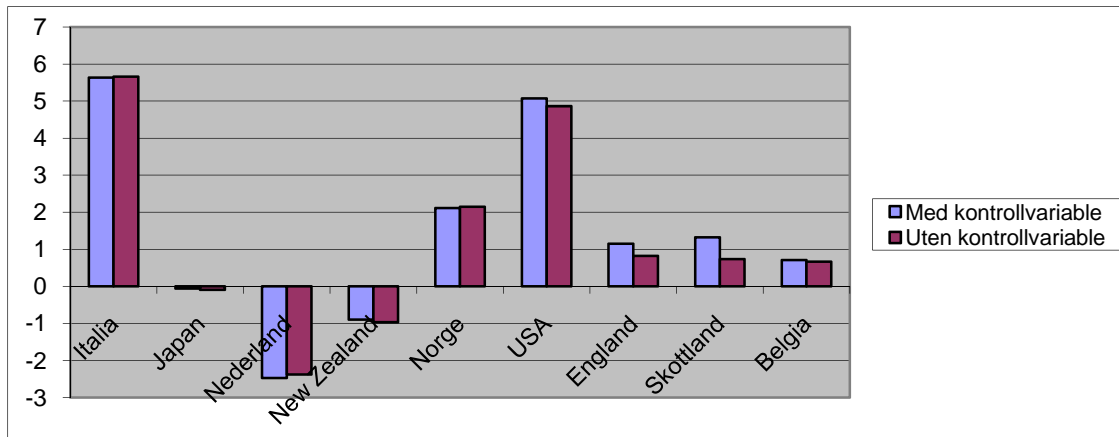
indikatoren for Norge vil da innebære at en norsk lærer bruker 3%-poeng mer på aktivitet a i klasserommet enn en lærer i referanselandet Australia, gitt andre observerte karakteristika like. Den ukorrigerede landforskjellen vil være den estimerte koeffisienten foran indikatoren for Norge når vi bare inkluderer landindikatorerne i modellen. Figurene 3.4-3.10 viser forskjellene mellom landene med og uten korreksjon. Detaljerte estimeringsresultater finnes i tabell A1.1 i Appendix A1.

Hovedinntrykket fra figurene er at forskjellene mellom land i stor grad består når vi kontrollerer for lærer-, klasse-, skole- og områdekarakteristika. For å illustrere dette kan vi se på forskjellen mellom landene i andelen tid der elevene jobber med oppgaver på egen hånd. Det ukorrigerede estimatet (8.1) indikerer at norske elever i gjennomsnitt bruker 8.1%-poeng mer av tiden i klasserommet til oppgaveløsning uten lærers veiledning enn Australiske elever. Det korrigerede estimatet indikerer at forskjellen mellom Norge og referanselandet Australia er på 9.8%-poeng. De detaljerte estimeringsresultatene viser ellers at landindikatorerne forklarer mye av den samlede forskjellen i tidsbruk for lærerne, mens lærer-, klasse- og skolekarakteristika betyr forholdsvis lite¹¹. Samlet sett tyder derfor resultatene på at det eksisterer betydelige forskjeller i undervisningspraksis og tidsbruk i klasserommet landene i mellom og at dette i bare liten grad kan tilskrives forskjeller i lærerkarakteristika, klassekarakteristika og skole- og områdekarakteristika.

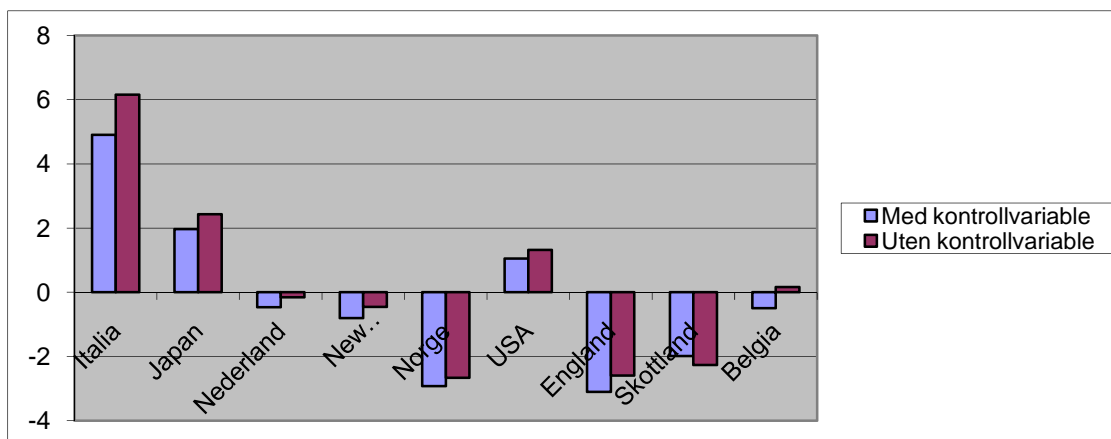


Figur 3.4: %-andel av klasseromstid brukt på gjennomgang av faglig stoff, i forhold til referanselandet Australia

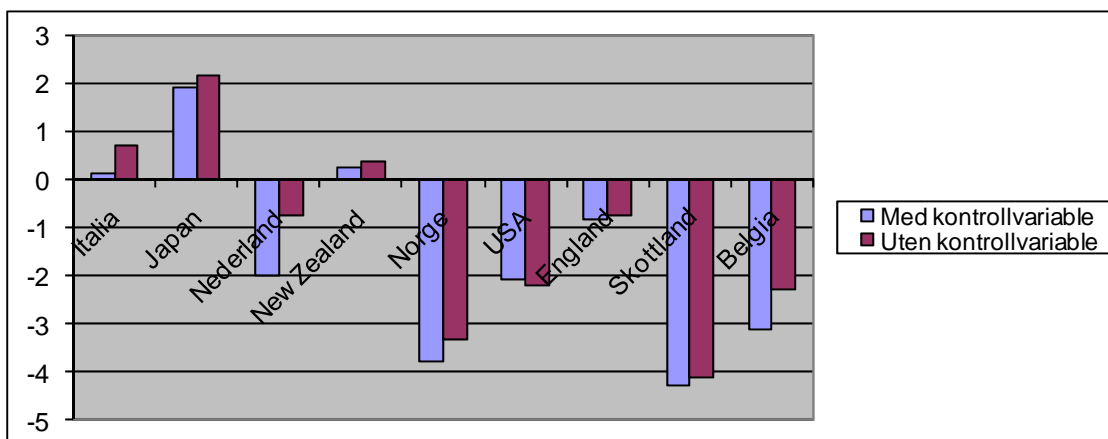
¹¹ Fra Tabell A1.1 i Appendix A1 ser vi at det er relativt liten forskjell på forklaringskraften målt ved den multiple determinasjonskoeffisienten R^2 i modellene med og uten lærer-, klasse- og skolekarakteristika. En statistisk F-test på hypotesen om at effekten av landindikatorerne er lik null forkastes med svært klar margin for alle tidskategoriene.



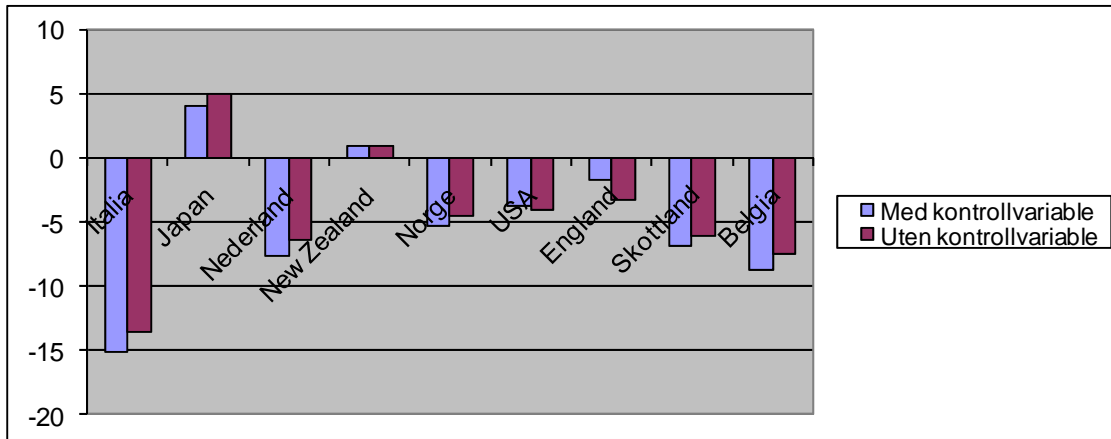
Figur 3.5: %-andel av klasseromstid brukt på gjennomgang av hjemmearbeid, i forhold til referanselandet Australia



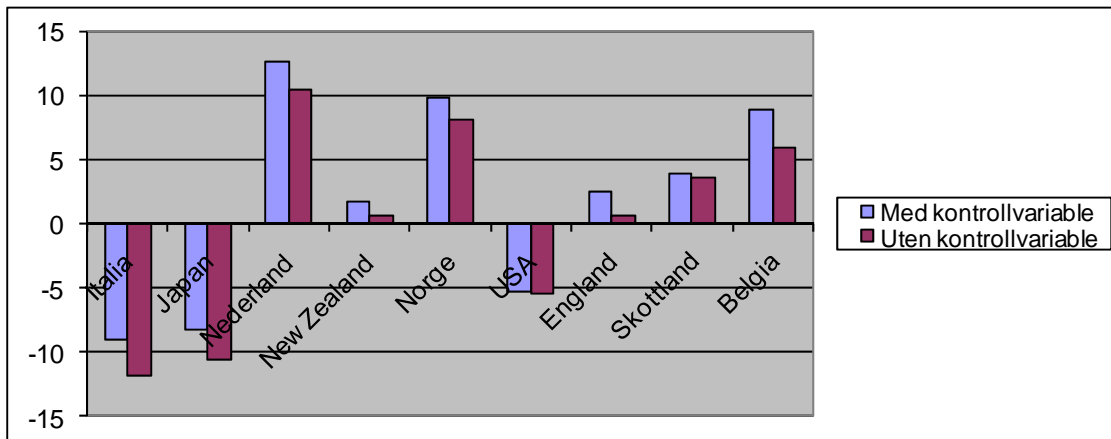
Figur 3.6: %-andel av klasseromstid brukt på tester og prøver, i forhold til referanselandet Australia



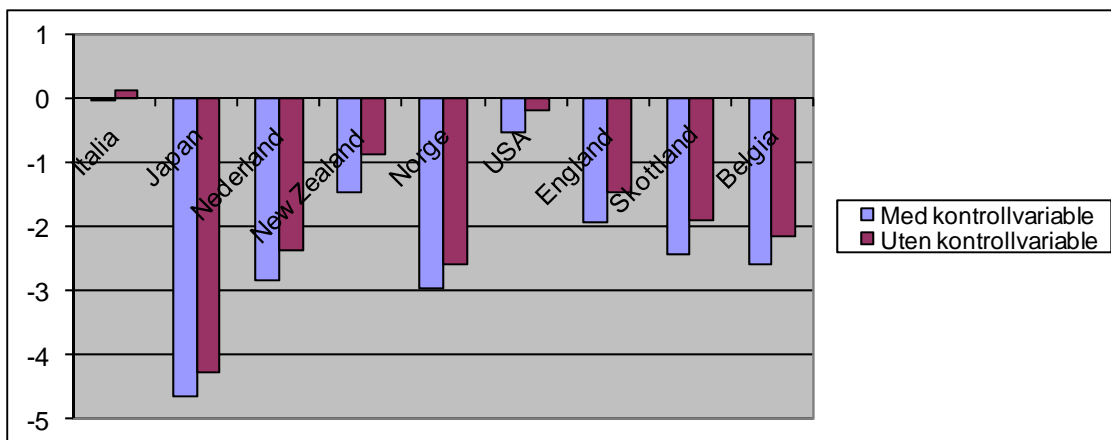
Figur 3.7: %-andel av klasseromstid brukt på repetisjon og utdyping, i forhold til referanselandet Australia



Figur 3.8: %-andel av klasseromstid til eget elevarbeid med lærers veiledning, i forhold til referanselandet Australia



Figur 3.9: %-andel av klasseromstid til eget elevarbeid uten læreres veiledning, i forhold til referanselandet Australia



Figur 3.10: %-andel av klasseromstid til ikke-faglige aktiviteter, i forhold til referanselandet Australia

3.1.3 Regresjonsanalyse av tidsbruk i klasserommet i Norge. 4. trinn

I forrige avsnitt presenterte vi modellberegninger av effektene av lærer-, klasse-, skole- og områdekarakteristika på lærernes tidsbruk basert på data for alle 10 landene. En underliggende antakelse var da at effekten av variablene var den samme i alle land. I dette avsnittet løsner vi på denne antakelsen og presenterer estimerte effekter av lærer-, klasse-, skole- og områdekarakteristika fra multiple regresjonsmodeller av typen (1) separat for Norge. For ordens skyld gjengir vi modellen her.

$$\begin{aligned} \text{Tidsbruk}_{ai} &= a_1 \text{Mann}_i + a_{21} \text{Ansiennitet}_i + a_{21} \text{Ansiennitet}_i^2 + a_3 \text{Utdanning}_i + \\ (2) &+ a_4 \text{Klassestørrelse}_i + a_5 \text{Gutteandel}_i + a_6 \text{Utenlandsfødtdandel}_i + a_7 (\text{Andel} < 25b\emptyset \text{ker})_i + \\ &+ a_8 \text{Skolestørrelse}_i + \sum_{o=1}^o \alpha_c \text{Områdekategori}_{io} + \text{restledd} \end{aligned}$$

Detaljerte resultater fra estimering av regresjonsmodellen med minste kvadraters metode (OLS) er angitt i tabell A1.2 i Appendix 1. Generelt ser vi at modellen forklarer en relativt liten andel av variasjonen i tidsbruken til lærerne målt ved nivået på den multiple determinasjonskoeffisienten R^2 som varierer mellom 0.04 og 0.16 for de ulike tidskategoriene. Vi må imidlertid understreke at modellestimeringen for Norge separat er basert på et langt mindre antall observasjoner enn estimeringen av tilsvarende modeller for alle landene under ett som ble presentert over. Dette må tas i betraktning når de norske resultatene skal vurderes.

Effekter av lærerkarakteristika

Estimerte effekter av lærerkarakteristika er presentert i tabell 3.11. Det generelle inntrykket fra tabellen er at effekten av de fleste lærerkarakteristika på tidsbruken er gjennomgående små. Ingen av de fire variablene som karakteriserer lærerne er statistisk signifikante på 5%-nivå. Rent numerisk er det en ikke ubetydelig effekt av lærerens kjønn. Punkttestimatene antyder at klasser med mannlige lærere på 4. trinn bruker mindre tid på gjennomgang av faglig stoff og eget elevarbeid med lærers veiledning og mer tid på eget arbeid uten veiledning. Imidlertid er ikke disse effektene statistisk signifikante. Resultatene kan tyde på at aktivitetsfordelingen i klasserommet ikke påvirkes i særlig grad av lærerens utdanning og erfaring som lærer. Litt grovt kan vi si at dette er i samsvar med internasjonale studier som finner at utdanningsnivå og andre målbare tradisjonelle lærerkarakteristika i beskjeden grad kan forklare elevprestasjonene.

Tabell 3.11: Estimerte effekter av lærerkarakteristika på tidsbruk. 4. trinn. Norge.
Estimeringsmetode OLS

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Gjennomgang av faglig stoff	Gjennomgang av hjemmearbeid	Tester og prøver	Repetisjon og utdyping	Eget arbeid med veiledning	Eget arbeid uten veiledning	Ikke- faglig aktivitet
Mann	-2.135 (1.74)	0.884 (0.73)	-0.216 (0.42)	0.555 (0.56)	-2.065 (0.61)	2.753 (0.82)	0.256 (0.48)
Utdannings- nivå	1.403 (1.34)	0.079 (0.09)	-0.300 (0.65)	-0.322 (0.41)	-1.626 (0.59)	1.044 (0.37)	-0.191 (0.44)
Ansiennitet	-0.002 (0.01)	0.132 (1.00)	0.099 (1.30)	-0.001 (0.01)	-0.129 (0.29)	-0.215 (0.47)	-0.035 (0.48)
(Ansiennitet) ²	-0.001 (0.24)	-0.003 (0.77)	-0.003 (1.45)	-0.000 (0.02)	0.004 (0.32)	0.007 (0.64)	0.000 (0.23)

Robuste t-verdier i parentes. * signifikant på 5%; ** signifikant på 1%-nivå. Fullstendige estimeringsresultater er rapportert i tabell A1.2 i Appendix 1.

Effekter av klassekarakteristika

Tabell 3.12 presenterer estimerte effekter av klassekarakteristika. De estimerte effektene av gutteandel og andelen elever med færre enn 25 bøker i hjemmet er generelt ikke statistisk utsagnskraftige i modellen for noen av tidskategoriene og ser altså ikke ut til å påvirke lærernes tidsbruk i klasserommet. Det er to variable som har statistisk signifikante effekter. For det første har andelen elever som er født utenfor landet en positiv og statistisk signifikant effekt på andelen tid brukt på ikke-faglige aktiviteter. Punkttestimatet på 5.3 innebærer at dersom andelen elever født utenfor landet øker med 10%-poeng så øker andelen tid brukt på ikke-faglig aktiviteter med 0.5%-poeng.

For det andre har klassestørrelsen en negativ og statistisk signifikant effekt på andelen tid elevene bruker på eget arbeid med veiledning fra lærer. Den estimerte koeffisienten på -0.55 innebærer at når klassestørrelsen øker med 10 elever reduseres andelen av tid elevene bruker på eget arbeid med veiledning fra lærer med drøyt 5%-poeng som må sies å være en ikke ubetydelig effekt. Punkttestimatene viser for øvrig at økning i klassestørrelsen med 10 elever gir 3%-poeng økt tidsandel til eget elevarbeid uten veiledning og 1.5%-poeng økning i tidsandelen til gjennomgang av faglig stoff, men disse effektene er ikke statistisk signifikante. Vi merker oss ellers at andelen tid til ikke-faglige aktivitet ikke ser ut til å samvariere med klassestørrelsen på noen statistisk signifikant måte i det norske materialet.

Tabell 3.12: Estimerte effekter av klassekarakteristika på tidsbruk. 4. trinn. Norge
Estimeringsmetode OLS

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Gjennomgang av faglig stoff	Gjennomgang av hjemmearbeid	Tester og prøver	Repetisjon og utdyping	Eget arbeid med veiledning	Eget arbeid uten veiledning	Ikke- faglig aktivitet
Klassestørrelse	0.131 (1.41)	0.050 (0.67)	-0.020 (0.44)	-0.005 (0.08)	-0.553 (2.32)*	0.345 (1.34)	0.056 (1.23)
Gutteandel	1.392 (0.29)	-4.309 (0.84)	1.986 (1.03)	-6.185 (1.54)	-15.750 (1.38)	21.021 (1.73)	0.663 (0.35)
Andel elever født i utlandet	-4.075 (0.79)	-3.102 (0.96)	-2.749 (1.22)	-0.231 (0.05)	-23.366 (1.88)	15.462 (1.12)	5.325 (2.36)*
Andel elever med <25 bøker	-5.422 (1.50)	1.754 (0.65)	0.234 (0.16)	0.904 (0.37)	4.618 (0.53)	0.219 (0.02)	-0.426 (0.28)

Robuste t-verdier i parentes. * signifikant på 5%; ** signifikant på 1%-nivå. Fullstendige estimeringsresultater er rapportert i tabell A1.2 i Appendix 1.

I forbindelse med estimering av effekten av klassestørrelse på elevprestasjoner blir det ofte innvendt at estimering med minste kvadraters metode (OLS) kan gi skjeve anslag fordi klassestørrelsen er korrelert med utelatte variable som påvirker elevprestasjonene. Tilsvarende kan vi i vårt tilfelle tenke oss at klassestørrelsen er korrelert med utelatte variable som påvirker lærernes tidsbruk. For eksempel kan det tenkes at lærere med spesielle egenskaper og undervisningsmåter systematisk sorterer seg til skoler og kommuner med små klasser. I så fall vil OLS gi feil anslag på effekten av klassestørrelse på tidsbruken. En mulig løsning på dette problemet er å estimere effekten av klassestørrelse ved den såkalte instrumentvariabelmetoden. Uten å gå inn på tekniske detaljer kan vi si at idéen bak denne metoden er å utnytte kun den variasjonen i klassestørrelsen som ikke påvirker tidsbruken direkte til å estimere effekten av klassestørrelsen. Problemet med denne tilnærmingen i praksis er å finne en eller flere såkalte instrumentvariable, det vil si variable som påvirker klassestørrelsen, men som ikke direkte påvirker tidsbruken. De spesielle norske reglene for maksimal klassestørrelse som var i bruk på den tiden TIMSS 2003 ble gjennomført kan brukes til å lage en slik instrumentvariabel for klassestørrelsen. Idéen går kort sagt ut på at en økning i trinnstørrelsen fra 28 til 29 elever utløser en ekstra klasse når maksimal klassestørrelse er 28. Antallet elever

i klassen reduseres da til 14.5 elever i gjennomsnitt. Tilsvarende reduksjon i klassestørrelsen skjer når antall elever på trinnet øker fra 56 til 57 elever. I TIMSS har skolelederne rapportert antall elever på trinnet, og vi kan derfor via en relativt enkel formel beregne hvor stor klassen ville vært hvis regelen om maksimal klassestørrelse ble fulgt fullt ut. Formelen er beskrevet i Bonesrønning (2003) og Leuven, Oosterbeek og Rønning (2008) som benyttet tilsvarende metoder for å estimere effekten av klassestørrelse på elevprestasjonene i norske ungdomsskoler. Internasjonalt var Angrist og Lavy (1999) de første som utnyttet regler om maksimal klassestørrelse for å estimere effekten av klassestørrelse på elevprestasjoner (Israel).

Tabell 3.13 viser estimerte effekter av klassestørrelse på tidsbruk med to metoder, vanlig OLS og instrumentvariabelmetoden¹². Effekten av klassestørrelse endrer seg relativt mye når vi estimerer modellen med instrumentvariabelmetoden. Vi ser at effekten av klassestørrelse på tidsandelen brukt på eget arbeid med veiledning (kolonne 6 i tabellen) blir svært nær null og statistisk insignifikant når vi estimerer modellen med predikert klassestørrelse fra regelen som instrument for faktisk klassestørrelse. Vi må derfor konkludere med at effekten av klassestørrelse ikke er robust overfor alternative estimeringsmetoder. Tabell A1.2 i Appendix 1 presenterer fullstendige resultater fra IV-estimeringen og det er interessant å legge merke til at effekten av de øvrige variablene er robuste overfor valg av estimeringsmetode.

Tabell 3.13: Estimert effekt av klassestørrelse på tidsbruk. 4. trinn. Norge. OLS og instrumentvariabel metoden (IV-metoden)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Gjennomgang av faglig stoff	Gjennomgang av hjemmearbeid	Tester og prøver	Repetisjon og utdyping	Eget arbeid med veiledning	Eget arbeid uten veiledning	Ikke-faglig aktivitet
OLS	0.131 (1.41)	0.050 (0.67)	-0.020 (0.44)	-0.005 (0.08)	-0.553 (2.32)*	0.345 (1.34)	0.056 (1.23)
IV	0.132 (0.77)	-0.055 (0.39)	0.058 (0.76)	-0.065 (0.54)	-0.047 (0.09)	-0.190 (0.38)	0.024 (0.36)

Robuste t-verdier i parentes. * signifikant på 5%; ** signifikant på 1%. Detaljerte resultater for IV-metoden er rapportert i tabell A1.3.

¹² Rent teknisk gjennomføres IV-estimeringen ved å estimere modellen i to steg. I første steget estimeres en ligning for klassestørrelsen mot alle forklaringsvariablene i strukturmodellen (2) pluss den klassestørrelsen som følger av klassestørrelsesregelen. Deretter erstattes den faktiske klassestørrelsen med denne predikerte klassestørrelsen og ligningen (2) estimeres ved OLS i det andre steget. En forutsetning for at denne metoden skal gi konsistente estimater er at klassestørrelsesregelen bidrar til å forklare den faktiske klassestørrelsen. Dette ser ut til å være tilfredsstillende i vårt tilfelle. Førstestegsregresjonen har god forklaringskraft med R^2 på 0.57. Antall elever i klassen som følger av klassestørrelsesregelen har en estimert koeffisient på 0.77 og er signifikant med en t-verdi på over 8.12. Se Woolridge (2006) for en framstilling av metoden og kriterier for "gode" instrumentvariable.

Effekter av skolestørrelse og skolelokalisering

Skolestørrelsen målt ved antall elever på 4. trinnet har ikke statistisk signifikant effekt på noen av tidsbrukskategoriene. I modellen har vi inkludert indikatorer for størrelsen på kommunen skolen ligger i. Referansekategori er kommuner med mer enn 500 000 innbyggere som i Norge i praksis vil bety Oslo. Vi legger merke til at alle kommunegruppene skiller seg ut fra referansekategori når det gjelder fordelingen av eget elevarbeid. Elevene i de andre kommunene bruker konsekvent signifikant mer tid på eget arbeid uten veiledning og mindre tid på eget arbeid med lærers veiledning enn elevene i Oslo.

Tabell 3.14: Estimerte effekter av skolestørrelse og lokalisering på tidsbruk. 4. trinn. Norge. Estimeringsmetode OLS

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Gjennomgang av faglig stoff, helklasse	Gjennomgang av hjemmearbeid	Tester og prøver	Repetisjon og utdyping	Eget arbeid med veiledning	Eget arbeid uten veiledning	Ikke-faglig aktivitet
Skolestørrelse	0.037 (1.42)	-0.028 (1.48)	0.014 (0.97)	0.007 (0.45)	0.022 (0.30)	-0.044 (0.63)	-0.009 (0.74)
100001-500000 innb	-3.131 (1.60)	-1.086 (0.46)	-0.700 (0.81)	0.363 (0.20)	-12.520 (2.61)**	18.458 (3.49)**	-0.737 (0.89)
50001-10000 innb	-4.911 (3.12)**	-2.688 (1.32)	-0.014 (0.02)	1.929 (1.43)	-4.276 (0.75)	11.572 (1.93)	0.302 (0.35)
15001-50000 innb	-1.131 (0.70)	-2.087 (1.04)	0.476 (0.55)	1.637 (1.40)	-7.014 (1.47)	8.028 (1.69)	1.032 (1.25)
3001-15000 innb	-1.778 (1.11)	-1.913 (1.00)	0.131 (0.16)	0.892 (0.69)	-10.255 (2.24)*	12.531 (2.75)**	0.271 (0.35)
<3000 innb	-1.688 (0.49)	-2.315 (0.93)	0.654 (0.55)	-1.523 (0.90)	-23.533 (4.18)**	25.222 (3.85)**	1.310 (1.31)

Robuste t-verdier i parentes. * signifikant på 5%; ** signifikant på 1%-nivå. Fullstendige estimeringsresultater er rapportert i tabell A1.2 i Appendix 1.

3.1.4 Oppsummering

Analysen av tidsbruken for 4. trinns-lærere viser for det første at det er betydelige forskjeller landene i mellom når det gjelder tidsbruk i klasserommet. Det mest markante bildet er fordelingen av tiden der elevene jobber på egen hånd. Norske elever jobber i større grad selvstendig uten lærers veiledning enn i de fleste andre land. Forskjellen i tidsbruk mellom landene ser ikke ut til å være knyttet til sammensetningen av lærerstaben eller klasse- og skolekarakteristika. Dette kan tyde på at forskjeller mellom land i stedet kan skyldes ulike

nasjonale tradisjoner i undervisningsmetoder og tidsbruk og forskjeller i antallet undervisningstimer til disposisjon. Vi fant imidlertid ikke noe tydelig mønster i forskjellene i tidsbruken mellom land som har mye og land som har lite undervisningstid i matematikk.

Vi gjennomførte en nærmere statistisk analyse av faktorer som kan forklare tidsbruken for lærerne. Hovedbildet fra disse regresjonsmodellene er at tidsbruken blant lærerne på 4. trinn både i Norge og andre land i liten grad avhenger av observerte lærer-, klasse- og skolekarakteristika. Fraværet av effekter av lærerkarakteristika er konsistent med den internasjonale litteraturen som finner at slike karakteristika heller ikke har stor effekt på elevprestasjonene. Vi fant en viss tendens til at økt klassestørrelse i Norge økte tiden til elevarbeid uten lærers veiledning, men dette resultatet var lite robust overfor valg av estimeringsmetode. Ut over dette var det liten effekt av klassestørrelse på tidsbruken til lærerne. Spesielt legger vi merke til at andelen tid brukt til ikke-faglige aktiviteter ikke ser ut til å variere med antallet elever i klassen i vårt materiale.

En interessant observasjon for Norge er at 4. trinns-elevenes selvstendige arbeid i klasserommet gjennomføres forskjellig i Oslo (eneste kommune med mer enn 500000 innbyggere) og resten av landet. Elevene i de andre kommunene bruker konsekvent signifikant mer tid på eget arbeid uten veiledning og mindre tid på eget arbeid med lærers veiledning enn elevene i Oslo.

3.2 Tidsbruk i klasserom på 8. trinn

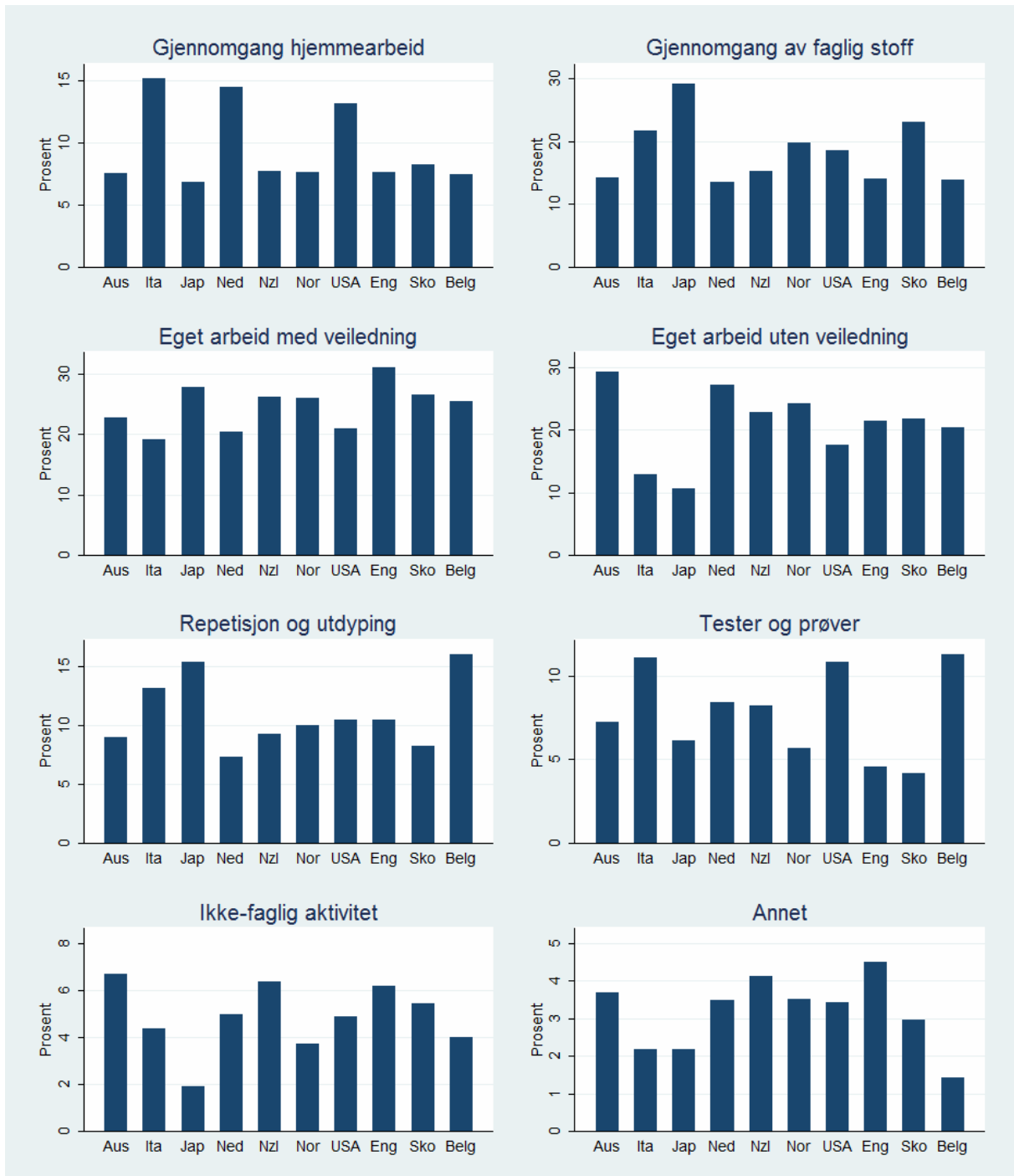
3.2.1 Deskriptiv statistikk for tidsbruk i klasserommet: Norge og 9 andre land

I dette avsnittet gis en oversikt over tidsbruken i klasserommene på 8. trinn i 10 land inkludert Norge basert på lærernes svar på det samme spørsmålet som ble stilt til 4. trinns-lærerne. Vi presenterer først gjennomsnittsfordelingen for landene og deretter viser vi sammenhengen mellom tidsbruken og noen utvalgte lærer-, klasse- og skolekarakteristika.

Gjennomsnittsforskjeller mellom land

Tabell 3.15 viser gjennomsnittsnivåene på tidsandelene for de ulike aktivitetene i Norge og de 9 øvrige landene i utvalget. Forskjellene i tidsbruken mellom Norge og utlandet er noe mindre på 8. trinn enn på 4. trinn. Men det er verdt å merke seg at også på 8. trinn ser det ut til at norske klasserom anvender noe mer tid på eget elevarbeid uten lærers veiledning enn i utlandet selv om avstanden til utlandet er noe mindre enn for 4. trinn. Det framgår også at andelen tid til tester og prøver er lavere i Norge enn i utlandet, slik som vi også fant for 4. trinn. Ellers er det verdt å legge merke til at tidsandelen brukt på gjennomgang av hjemmearbeid er lavere i Norge enn i utlandet på 8. trinn, mens det ikke var noen forskjell i denne aktiviteten på 4. trinn. Ikke-faglig aktivitet er litt mindre omfattende i Norge enn i utlandet. Figur 3.11 presenterer et mer detaljert bilde av gjennomsnittlig tidsbruk i klasserommet i de 10 ulike landene vi har brukt. Som for 4. trinn er det generelle inntrykket at det eksisterer relativt betydelige forskjeller landene i mellom i fordelingen av tiden. Det er rimelig å tro at dette i betydelig grad representerer forskjeller når det gjelder nasjonale pedagogiske tradisjoner og retningslinjer og forskjeller i antall timer til disposisjon i undervisningen. I noen grad kan det selvsagt også reflektere at landene er forskjellige når det gjelder lærer, klasse, og skoleforhold. Landforskjeller korrigert for slike forhold presenteres i avsnitt 3.2.2.

Som for 4. trinn er det svært vanskelig å spore noe entydig mønster når det gjelder tidsbruken i de landene som presterer godt som for eksempel Japan og Nederland i forhold til Norge som presterer dårlig. Figur 3.11 viser for eksempel at Nederland og Norge bruker mye tid på eget elevarbeid uten lærers veiledning, mens Japan bruker lite del av tiden til denne aktiviteten.



Figur 3.11: Andeler av tid brukt på ulike aktiviteter. 10 land

Tabell 3.15: Gjennomsnittlig andel tid på ulike aktiviteter i klasserommet. Norge og 9 andre land. 8. trinn

	Norge	9 andre land	t-verdi forskjell
Gjennomgang av hjemmearbeid	7,80	10,12	5,56*
Gjennomgang av faglig stoff	19,79	18,47	1,80
Eget elevarbeid med veiledning	25,57	23,70	1,85
Eget elevarbeid uten veiledning	23,95	19,86	3,57*
Repetisjon og utdyping	9,95	11,32	2,82*
Tester og prøver	5,73	8,66	10,23*
Ikke-faglig aktivitet	3,58	4,85	3,01*
Annet	3,49	3,01	1,20
Antall elever	3753	35899	
Antall lærere	175	1917	

* angir signifikant på 5%-nivå

Som for 4. trinn er det også her av interesse å sammenligne tidsbruken rapportert i TIMSS 2003 med gjennomsnittstallene som er offentliggjort i den internasjonale rapporten i TIMSS 2007. Tabell 3.16 viser tallene for Norge i 2003 og 2007, samt tidsbruken i Sverige i 2007 for 4. trinn. For Norges del viser tabellen at den rapporterte tidsbruken på 8. trinn var relativt lik den i 2003.

Tabell 3.16: Tidsbruk Norge 2003 og 2007 og Sverige 2007. 8. trinn

	Norge 2003	Norge 2007	Sverige 2007
Gjennomgang av hjemmearbeid	7,80	8	4
Gjennomgang av faglig stoff	19,79	22	15
Eget arbeid med veiledning	25,57	22	33
Eget arbeid uten veiledning	23,95	25	28
Repetisjon og utdyping	9,95	11	9
Tester og prøver	5,73	6	6
Ikke-faglig aktivitet	3,58	4	3
Annet	3,49	3	4

Kilde for 2007-tallene: Exhibit 7.9 i TIMSS 2007 International report.

Tidsbruk og lærerkarakteristika

I tabell 3.17 presenteres tall for gjennomsnittlig tidsbruk på de ulike aktivitetene i klasserommene på 8. trinn for lærere med henholdsvis høy og lav utdanning. Forskjellene etter utdanningsnivå i Norge må sies å være små. Det er en viss tendens til at klasser med lavt utdannede lærere bruker noe mer tid til eget elevarbeid med lærers veiledning enn klasser med høyt utdannede lærere, mens det motsatte er tilfelle for eget arbeid uten veiledning. I utlandet er mønstret motsatt. Uansett er disse forskjellene for små til at det kan trekkes sterke konklusjoner.

Tabell 3.17: Gjennomsnittlig tidsbruk blant lærere fordelt på lærerens utdanningsnivå. Norge. Nivåene for de 9 andre landene er i parentes. 8. trinn

	Gjennomsnitt	Lavt utdannet	Høyt utdannet
Gjennomgang av hjemmearbeid	7,80 (10,12)	7,38 (9,64)	7,95 (10,27)
Gjennomgang av faglig stoff	19,79 (18,47)	19,49 (14,17)	19,90 (19,67)
Eget arbeid med veiledning	25,57 (23,70)	27,45 (23,68)	24,85 (23,73)
Eget arbeid uten veiledning	23,95 (19,86)	21,65 (23,07)	24,74 (19,00)
Repetisjon og utdyping	9,95 (11,32)	9,51 (12,50)	10,11 (10,96)
Tester og prøver	5,73 (8,66)	5,50 (10,05)	5,87 (8,27)
Ikke-faglig aktivitet	3,58 (4,85)	4,11 (4,55)	3,39 (4,93)
Annet	3,49 (3,01)	4,21 (2,26)	3,25 (3,18)
Antall elever	3753 (35899)	983 (7819)	2726 (27505)
Antall lærere	175 (1917)	46 (402)	122 (1342)

I tabell 3.18 presenteres forskjell i tidsbruk etter lærerens kjønn. Forskjellene etter kjønn er generelt svært små. Som for 4. trinn er det i Norge en viss tendens til at andelen tid der elevene jobber på egen hånd uten lærers veiledning er høyere i klasser med mannlig lærer, men forskjellene er for små til å kunne trekke sterke konklusjoner.

Tabell 3.18: Gjennomsnittlig tidsbruk blant lærere i Norge fordelt etter lærerens kjønn. 8. trinn. Tidsbruk i de 9 andre land i parentes

	Gjennomsnitt	Kvinne	Mann
Gjennomgang av hjemmearbeid	7,80 (10,12)	7,90 (10,39)	7,74 (9,75)
Gjennomgang av faglig stoff	19,79 (18,47)	20,93 (17,68)	19,04 (19,49)
Eget arbeid med veiledning	25,57 (23,70)	25,12 (23,17)	25,87 (24,50)
Eget arbeid uten veiledning	23,95 (19,86)	22,96 (20,00)	24,59 (19,69)
Repetisjon og utdyping	9,95 (11,32)	10,88 (11,70)	9,34 (10,78)
Tester og prøver	5,73 (8,66)	5,83 (9,33)	5,67 (7,75)
Ikke-faglig aktivitet	3,58 (4,85)	3,32 (4,98)	3,74 (4,68)
Annet	3,49 (3,01)	2,80 (2,72)	3,95 (3,40)
Antall elever	3753 (35899)	1482 (20341)	2271 (15331)
Antall lærere	175 (1917)	64 (1022)	106 (742)

Tabell 3.19 viser gjennomsnittlig tidsbruk etter ansiennitet. Heller ikke for denne lærer-karakteristikken er det lett å se noe tydelig mønster i data bortsett fra at norske klasser med helt ferske lærere (med 1-2 års erfaring) ser ut til å bruke noe mer tid på eget arbeid uten lærers veiledning enn klasser med mer erfarne lærere. Tallmaterialet er imidlertid spinkelt særlig fordi antallet lærere med liten erfaring er lavt.

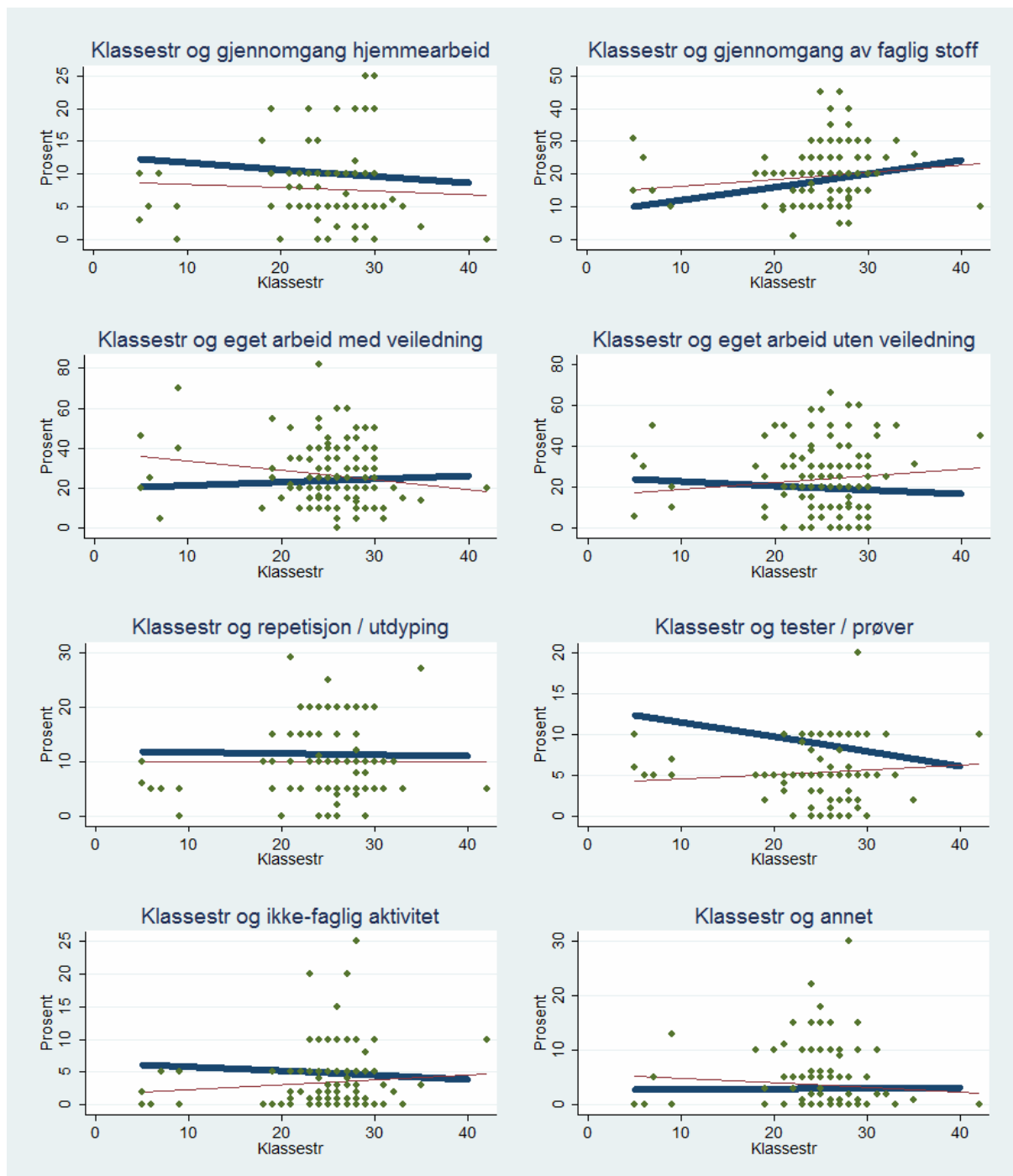
Tabell 3.19: Gjennomsnittlig tidsbruk blant lærere i Norge fordelt etter lærerens ansiennitet. 8. trinn. Tidsbruk i de 9 andre land i parentes

	Gjennomsnitt	1-2 år	3-5 år	6-15 år	16-29 år	Mer enn 30 år
Gjennomgang av hjemmearbeid	7,80 (10,12)	6,87 (8,20)	7,68 (9,99)	8,02 (9,84)	8,56 (10,39)	7,01 (10,89)
Gjennomgang av faglig stoff	19,79 (18,47)	20,77 (17,00)	22,81 (17,03)	20,52 (18,46)	19,09 (19,20)	17,91 (18,63)
Eget arbeid med veiledning	25,57 (23,70)	18,67 (23,50)	26,13 (22,40)	24,06 (23,83)	23,92 (23,72)	30,53 (24,98)
Eget arbeid uten veiledning	23,95 (19,86)	27,18 (20,10)	23,48 (21,72)	23,62 (21,00)	23,78 (18,63)	23,68 (19,21)
Repetisjon og utdyping	9,95 (11,32)	12,55 (11,74)	8,23 (9,53)	10,34 (10,97)	10,02 (11,86)	9,94 (11,22)
Tester og prøver	5,73 (8,66)	5,83 (7,93)	5,55 (9,29)	5,65 (8,12)	6,16 (9,03)	5,17 (8,60)
Ikke-faglig aktivitet	3,58 (4,85)	5,43 (7,41)	4,08 (5,66)	2,85 (4,71)	3,82 (4,38)	3,06 (4,38)
Annet	3,49 (3,01)	1,25 (4,08)	2,54 (4,11)	4,55 (3,09)	4,56 (2,81)	2,79 (2,15)
Antall elever	3753 (35899)	308 (2663)	575 (3585)	774 (9754)	1153 (14567)	878 (4150)
Antall lærere	175 (1917)	13 (141)	25 (184)	37 (462)	53 (720)	39 (204)

Tidsbruk og elev-, klasse- og skolekarakteristika

Figur 3.12 plotter andelen tid brukt til de ulike aktivitetene i klasserommene mot klassestørrelse i Norge. Som for tilsvarende figurer for 4. trinn, angir de tynne linjene regresjonslinjene for Norge, mens de tykke linjene angir regresjonslinjene for utlandet (de 9 andre landene i utvalget). Figuren tyder på at det i Norge og særlig i utlandet, er en viss positiv sammenheng mellom tidsbruken til gjennomgang av faglig stoff og klassestørrelse; jo større klassene er, jo høyere andel av tiden i klasserommet går med til at elevene hører på læreren gjennomgå faglig stoff. Figuren viser videre at det for Norge er en partiell positiv (negativ) korrelasjon mellom klassestørrelsen og andelen av tid til eget elevarbeid med (uten) lærers veiledning. Tilsvarende er det en viss positiv samvariasjon mellom klassestørrelsen og andelen tid brukt til utenomfaglig aktivitet i Norge. Disse sammenhengene finner vi imidlertid ikke igjen i utlandet. Det må igjen understrekes at alle disse figurene angir partielle sammenhenger. I neste avsnitt vil vi gjennomføre grundigere statistiske analyser av

sammenhengen mellom klassestørrelse og tidsbruk hvor vi tar hensyn til at klassestørrelsen kan samvariere med lærer-, klasse- og skolekarakteristika.



Figur 3.12: Plot av tidsandel mot klassestørrelse. 8. trinn

Tabell 3.20 presenterer tidsbruken på klasseromsaktivitetene fordelt etter andelen av elevene som har testens språk som morsmål, slik disse er oppgitt av skoleledelsen. For Norges

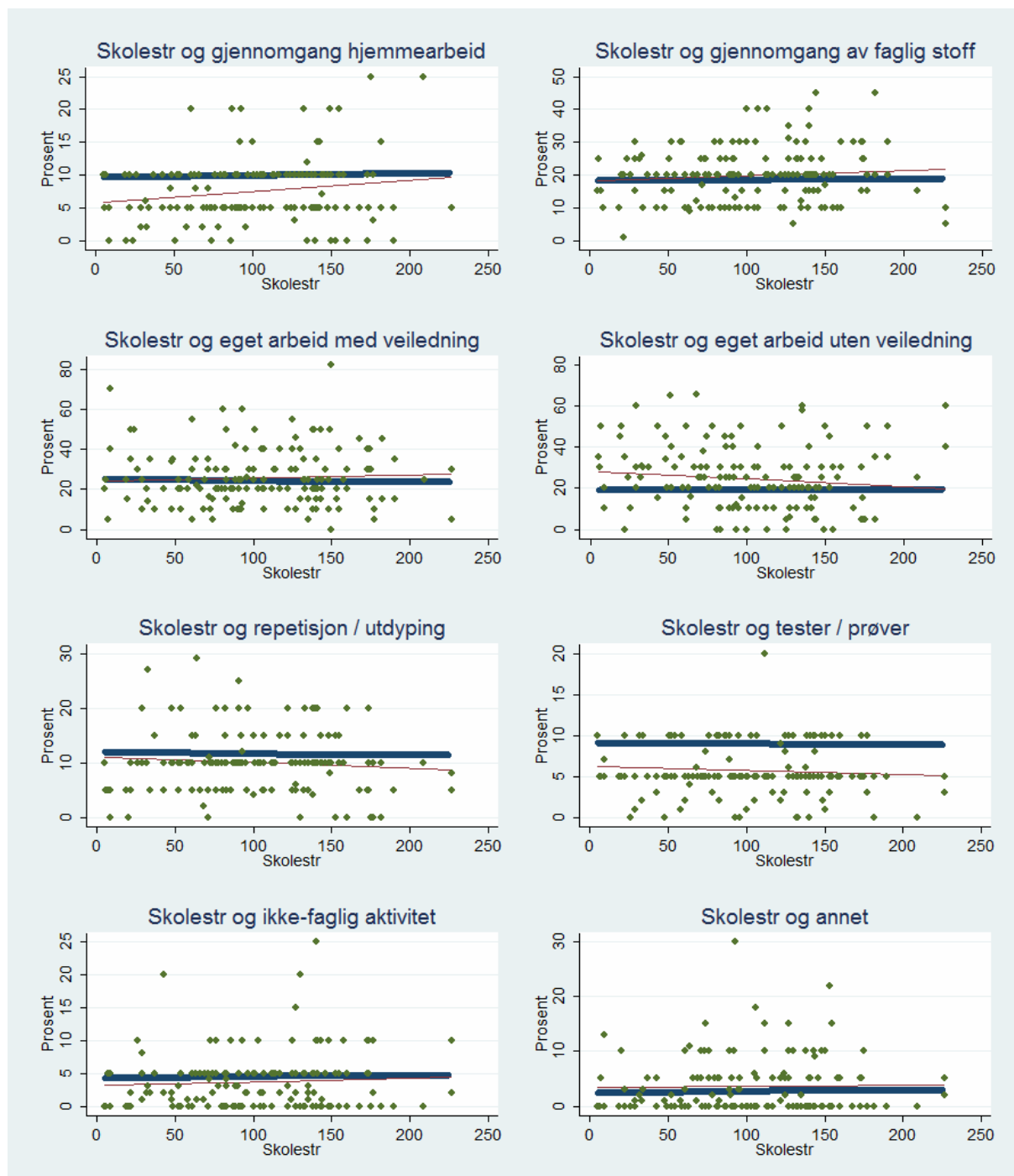
vedkommende ser det ut til at andelen tid brukt på gjennomgang av hjemmearbeid er noe lavere enn gjennomsnittet på skoler med mange elever med annet morsmål. Motsatt ser det ut til at slike skoler bruker noe mer tid på eget elevarbeid uten veiledning enn gjennomsnittet. Her må det i tolkingene av tabellen tas hensyn til at antallet lærere og elever i gruppen med færre enn 90% av elevene med testspråket som morsmål er lite, spesielt i Norge. Det er vanskelig å finne tydelige mønster i data i fordelingen av tidsbruken etter denne variabelen for utlandet. Tidsbruken i klasserommet ser altså ikke ut til å variere særlig systematisk med andelen minoritetsspråklige elever på skolen. Nærmere statistiske analyser av sammenhengen mellom tidsbruk og elevsammensetningen på klassenivå gjennomføres i neste avsnitt.

Tabell 3.20: Tidsbruk blant lærere fordelt på andel av elever med testens språk som morsmål målt på skolenivå. Norge. 8. klasse. Nivåene for de 9 andre landene er i parentes

	Gjennomsnitt	Mer enn 90%	76 - 90%	Mindre enn 75%
Gjennomgang av hjemmearbeid	7,80 (10,12)	8,18 (10,11)	6,38 (11,23)	3,84 (10,17)
Gjennomgang av faglig stoff	19,79 (18,47)	19,90 (19,10)	17,01 (16,39)	19,39 (17,23)
Eget arbeid med veiledning	25,57 (23,70)	26,16 (23,73)	28,65 (22,65)	18,72 (23,81)
Eget arbeid uten veiledning	23,95 (19,86)	23,13 (19,44)	25,44 (20,15)	33,97 (19,57)
Repetisjon og utdyping	9,95 (11,32)	9,82 (11,46)	9,75 (11,50)	9,72 (11,28)
Tester og prøver	5,73 (8,66)	5,68 (8,68)	5,67 (9,68)	6,86 (9,29)
Ikke-faglig aktivitet	3,58 (4,85)	3,41 (4,46)	4,89 (5,58)	4,27 (5,70)
Annet	3,49 (3,01)	3,56 (3,02)	2,21 (2,75)	3,23 (2,90)
Antall elever	3753 (35899)	3245 (26040)	159 (3857)	230 (2943)
Antall lærere	175 (1917)	153 (1327)	8 (205)	8 (160)

Til slutt i dette avsnittet ser vi på sammenhengen mellom tidsbruk i klasserommene og skolestørrelse målt ved antall elever på 8. trinn (oppgitt av skolelederen). Figur 3.13 plotter tidsandelene på de ulike aktivitetene mot skolestørrelsen. På samme måte som for klasse-

størrelsen angir de tynne linjene korrelasjonen mellom tidsbruk og skolestørrelse i Norge, mens de tykke linjene angir korrelasjonen i de 9 andre landene i utvalget. Som for 4. trinn er hovedinntrykket at tidsbruken i klasserommene er uavhengig av klassestørrelsen, bortsett fra at det er en viss tendens til at andelen tid brukt til gjennomgang av hjemmearbeid øker med skolestørrelsen.



Figur 3.13: Plot av tidsbruk mot skolestørrelse. 8. trinn

3.2.2 Regresjonsanalyse av tidsbruk i klasserommet basert på alle 10 land. 8. trinn

I dette avsnittet gir vi en mer inngående analyse av tidsbruken i klasserommene på 8. trinn ved hjelp av multiple regresjonsmodeller der vi tar hensyn til at variablene som potensielt kan forklare tidsbruken er innbyrdes korrelerte. I dette avsnittet viser vi resultatene basert på modeller med alle 10 landene. På samme måte som i analysen av tidsbruken på 4. trinn vil vi besvare spørsmålet om i hvilken grad de observerte gjennomsnittlige landforskjellene i tidsbruk skyldes sammensetningseffekter; lærersammensetning, classesammensetning, skolestørrelse og lokalisering. Prosedyren for dette er helt parallell til analysen for 4. trinn.

Detaljerte estimeringsresultater er rapportert i tabell A2.1 i Appendix 2. Antall lærere som benyttes i estimeringen er i overkant av 1500, det nøyaktige tallet avhenger av omfanget av missing på variablene, se tabell A2.1. Generelt må vi si at modellene forklarer relativt lite av variasjonen i tidsbruk. Forklaringskraften angitt ved den multiple determinasjonskoeffisienten R^2 som måler andelen av den totale variasjonen i tidsbruken som kan forklares av variablene våre er mellom 0.05 og 0.20 avhengig av tidsbrukkategori. Som for 4. trinn er landindikatorne alene de viktigste prediktorene for tidsbruken¹³. I det følgende vil vi kort presentere og kommentere effektene av de enkelte variabelgruppene.

Effekt av lærerkarakteristika

Tabell 3.21 viser beregnede effekter av lærerkarakteristika på lærernes tidsbruk basert på modell for alle 10 land i utvalget. Gjennomgående er de estimerte effektene små og statistisk insignifikante, men det er noen unntak fra dette. For det første finner vi en signifikant forskjell i andelen tid brukt til tester og prøver mellom mannlige og kvinnelige lærere. Punkttestimatet på -0.595 innebærer at en mannlige lærer bruker i gjennomsnitt 0.6%-poeng mindre tid på tester og prøver enn en kvinnelig lærer. For det andre ser vi at tidsandelen til ikke-faglig aktivitet varierer med lærerens utdanningsnivå og ansiennitet. I henhold til modellresultatene bruker elevene i klasser hvor lærere har høyest utdanningsnivå i underkant av 2%-poeng lavere andel av tida til ikke-faglig aktivitet. Tilsvarende reduseres tida brukt til

¹³ Tabell A2.1 i Appendix 2 viser at det er nokså liten forskjell på forklaringskraften målt ved R^2 i modellene med og uten lærer-, klasse- og skolekarakteristika. Som for 4. trinn vil en F-test forkaste hypotesen om at effekten av landindikatorne er lik null med klar margin for alle tidskategoriene.

ikke-faglige aktiviteter med i overkant av 1%-poeng når ansienniteten øker med 10 år¹⁴. Selv om effektene ikke er svært store, tyder disse resultatene på at mer erfarne og høyt utdannede lærere i 8. klasse reduserer tida som brukes på ikke-faglige aktiviteter. Vi vil senere undersøke nærmere om dette resultatet også gjelder når vi ser på norske lærere separat.

Tabell 3.21: Estimerte effekter av lærerkarakteristika på tidsbruk. Alle 10 land. OLS. 8. trinn

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Gjennomgang av faglig stoff	Gjennomgang av hjemmearbeid	Tester og prøver	Repetisjon og utdyping	Eget arbeid med veiledning	Eget arbeid uten veiledning	Ikke- faglig aktivitet
Mann	0.723 (1.30)	-0.027 (0.08)	-0.595 (2.19)*	-0.138 (0.37)	-0.104 (0.14)	-0.317 (0.41)	-0.318 (1.04)
Utdanningsnivå	0.463 (0.46)	0.390 (0.52)	0.399 (0.90)	0.080 (0.13)	2.791 (1.78)	-1.224 (0.63)	-1.747 (2.13)*
Ansiennitet	-0.124 (1.25)	0.081 (1.44)	0.064 (1.41)	0.023 (0.37)	-0.083 (0.67)	0.166 (1.32)	-0.117 (2.39)*
(Ansiennitet) ²	0.003 (1.24)	-0.001 (0.85)	-0.002 (1.38)	-0.000 (0.13)	0.004 (1.26)	-0.006 (1.61)	0.002 (1.54)

Robuste t-verdier i parentes. * signifikant på 5%; ** signifikant på 1%-nivå. Fullstendige estimeringsresultater er rapportert i tabell A2.1 i Appendix 2.

Effekt av klassekarakteristika

I analysen av 4. trinn fant vi at de fleste klassekarakteristika hadde små og ubetydelige effekter på 4. trinn-lærernes rapporterte tidsbruk. Tabell 3.22 rapporterer resultatene for lærerne på 8. trinn. De beregnede modelleffektene av klassekarakteristika er noe større her enn tilsvarende for 4. trinn.

For det første har klassestørrelsen en signifikant positiv effekt på andelen tid brukt til gjennomgang av faglig stoff, mens den har en signifikant negativ effekt på den andelen tid der elevene jobber på egen hånd uten lærers veiledning. Vi kan illustrere størrelsen på effektene ved å betrakte en reduksjon i klassestørrelsen på 10 elever. Ifølge modellresultatene gir det en reduksjon i andelen tid brukt på gjennomgang av faglig stoff på 1.5%-poeng og en økning i andelen tid brukt på eget elevarbeid uten lærers veiledning på 1.4%-poeng.

¹⁴ Den estimerte koeffisienten foran det kvadratiske ansiennitetsleddet er lavt i tallverdi og statistisk insignifikant og er ikke tatt med i beregningen av ansiennitetseffekten.

For det andre har andelen elever med færre enn 25 bøker i hjemmet en signifikant negativ effekt på andelen tid brukt til gjennomgang av hjemmearbeid og andelen tid til eget elevarbeid uten læreres veiledning. Tilsvarende har denne variabelen en signifikant positiv effekt på andelen tid til ikke-faglige aktiviteter. For å illustrere størrelsen på effektene kan vi betrakte en 10%-poengs økning i andelen elever med færre enn 25 bøker i hjemmet. Ifølge modellresultatene gir det en økning på 0.42%-poeng i andelen tid brukt på ikke-faglig aktivitet. Videre gir det en reduksjon på 0.47%-poeng i andelen tid til elevarbeid uten lærerveiledning og en reduksjon på 0.32%-poeng i andelen tid til gjennomgang av hjemmearbeid. Dette viser at selv om effektene er statistisk signifikante er de ikke svært store rent numerisk. Samlet ser det altså ut til at klasseromsvariable er noe viktigere for å forklare lærernes tidsbruk på 8. trinn enn på 4. trinn for landene sett under ett. Det er vanskelig å svare på hvorfor det er slik. Men en mulighet er at lærernes rolle som kunnskapsformidlere er tydeligere og mer i sentrum i undervisningen på 8. trinn enn på de laveste trinnene i barneskolen.

Tabell 3.22: Estimerte effekter av klassekarakteristika på tidsbruk. 10 land. OLS. 8. trinn

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Gjennomgang av faglig stoff	Gjennomgang av hjemmearbeid	Tester og prøver	Repetisjon og utdyping	Eget arbeid med veiledning	Eget arbeid uten veiledning	Ikke-faglig aktivitet
Klassestørrelse	0.153 (3.11)**	0.041 (1.39)	0.008 (0.34)	-0.040 (1.35)	0.003 (0.04)	-0.140 (2.12)*	0.004 (0.18)
Gutteandel	-0.715 (0.57)	0.120 (0.15)	0.567 (0.94)	-0.459 (0.57)	-2.674 (1.47)	1.465 (0.80)	1.202 (1.69)
Andel elever født i utlandet	-2.401 (0.74)	0.087 (0.06)	-0.761 (0.56)	-2.192 (1.51)	2.274 (0.60)	1.366 (0.37)	1.540 (1.11)
Andel elever med <25 bøker hjemme	0.183 (0.12)	-3.189 (3.32)**	0.745 (1.01)	1.653 (1.91)	0.288 (0.15)	-4.727 (2.45)*	4.222 (4.78)**

Robuste t-verdier i parentes. * signifikant på 5%; ** signifikant på 1%-nivå. Fullstendige estimeringsresultater er rapportert i tabell A2.1 i Appendix 2.

Effekt av skolestørrelse og lokalisering

Tabell 3.23 viser estimerte effekter av skolestørrelse og lokalisering på lærernes tidsbruk. Skolestørrelsen har statistisk signifikant negativ effekt på andelen tid brukt på gjennomgang

av hjemmearbeid og på andelen tid brukt på tester og prøver, og er på grensen signifikant negativ for andelen eget arbeid med lærers veiledning. Til gjengjeld har skolestørrelsen en signifikant positiv effekt på andelen tid brukt til ikke-faglig aktivitet noe som er motsatt effekt av hva vi fant for 4. trinnet. Effekten er imidlertid svært liten rent numerisk: Når skolestørrelsen målt ved antall elever på 8. trinnet øker med 10 elever øker andelen tid brukt til ikke-faglige aktiviteter med 0.02%-poeng. Det er noen signifikante effekter av lokalisering målt ved antall innbyggere i kommunen(distriktet) kommunen ligger, men også her er effektene små.

Tabell 3.23: Estimerte effekter av skolestørrelse og lokalisering på tidsbruk. Alle 10 land. OLS. 8. trinn

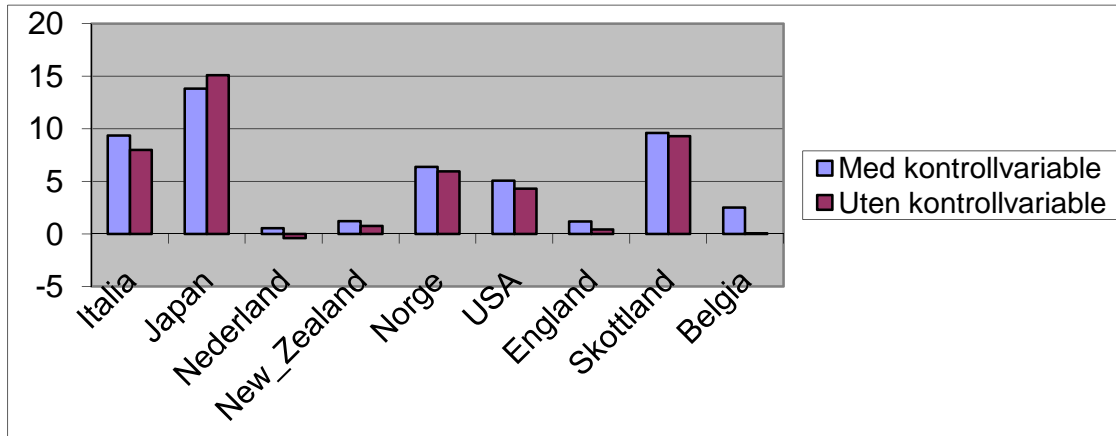
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Gjennomgang av faglig stoff	Gjennomgang av hjemmearbeid	Tester og prøver	Repetisjon og utdyping	Eget arbeid med veiledning	Eget arbeid uten veiledning	Ikke- faglig aktivitet
Skolestørrelse	0.001 (0.20)	-0.005 (2.94)**	-0.003 (2.10)*	0.002 (1.46)	-0.007 (1.95)	0.007 (2.07)*	0.002 (2.00)*
100001- 500000 innb	-1.109 (1.14)	-0.048 (0.08)	-0.245 (0.52)	-1.116 (1.69)	1.983 (1.68)	-0.574 (0.49)	1.115 (2.66)**
50001-10000 innb	-1.229 (1.20)	0.241 (0.37)	-0.760 (1.51)	-1.387 (2.04)*	3.006 (2.32)*	0.412 (0.31)	0.141 (0.32)
15001-50000 innb	-1.115 (1.22)	0.790 (1.40)	-0.237 (0.51)	-1.153 (1.83)	1.764 (1.57)	-0.674 (0.59)	0.661 (1.39)
3001-15000 innb	-1.314 (1.47)	-0.282 (0.49)	-0.358 (0.77)	-1.225 (1.92)	1.484 (1.30)	0.897 (0.74)	0.789 (1.86)
<3000 innb	-1.352 (1.02)	-1.030 (1.35)	-0.131 (0.18)	-1.315 (1.64)	1.457 (0.86)	3.700 (1.94)	-0.110 (0.18)

Robuste t-verdier i parentes. * signifikant på 5%; ** signifikant på 1%-nivå. Fullstendige estimeringsresultater er rapportert i tabell A2.1 i Appendix 2.

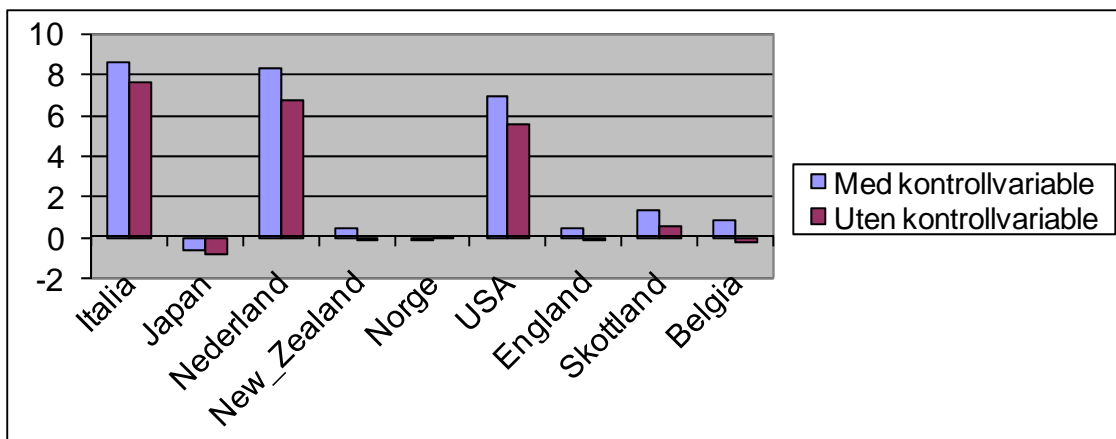
Korrigerte og ukorrigerte landforskjeller

På samme måte som for 4. trinn gjennomførte vi i hvilken grad landforskjellene kan skyldes lærersammensetning, classesammensetning, skolestørrelse og skolelokalisering.

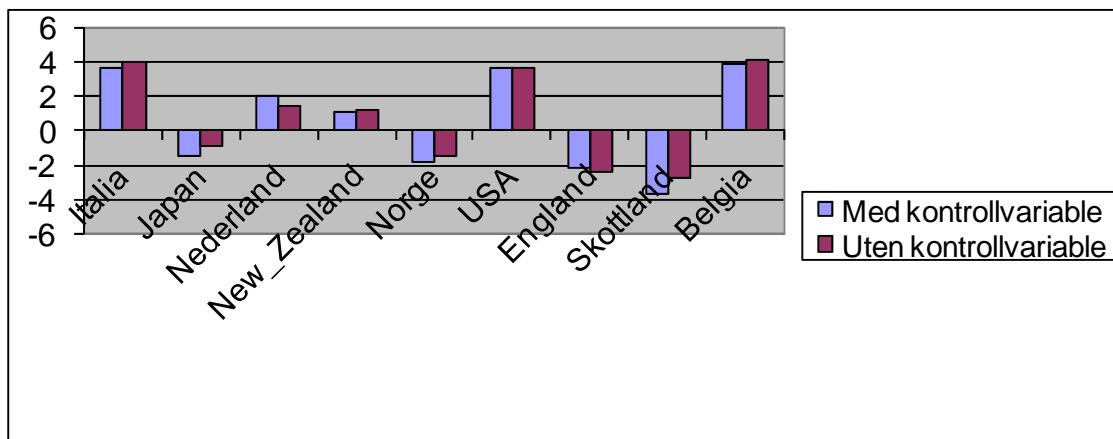
Figur 3.14-3.20 viser beregnede landforskjeller med og uten kontroll for lærerkarakteristika, klassekarakteristika, skolestørrelse og antall innbyggere i kommunen/distriktet skolen ligger i. Hovedbildet er det samme som på 4. trinn: forskjellene mellom landene holder seg også når vi justerer for kontrollvariablene. Sagt på en annen måte: En vesentlig del av landforskjellene kan ikke forklares av ulikheter i lærersammensetning, klassesammensetning, skolestørrelse og bosettingsstruktur.



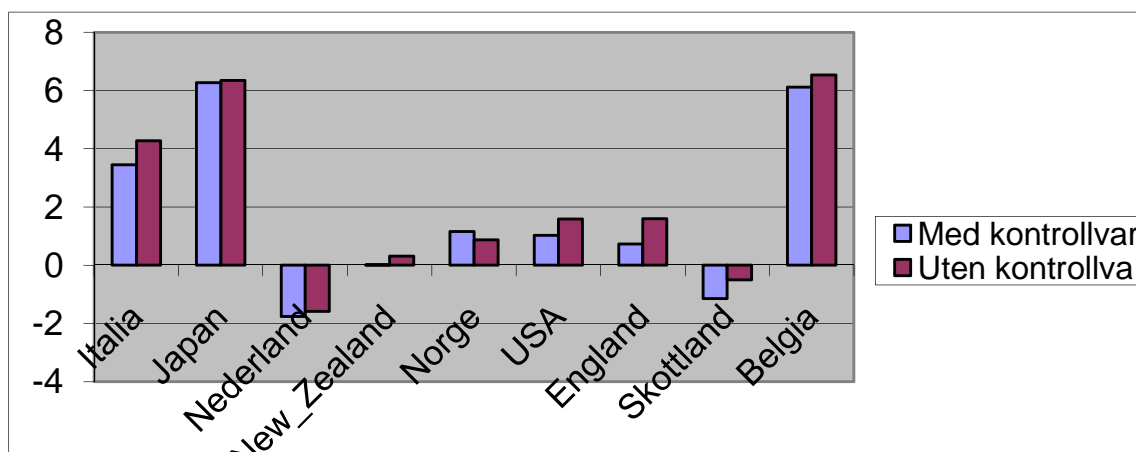
Figur 3.14: %-andel av klasseromstid brukt på gjennomgang av faglig stoff, i forhold til referanselandet Australia. 8. trinn



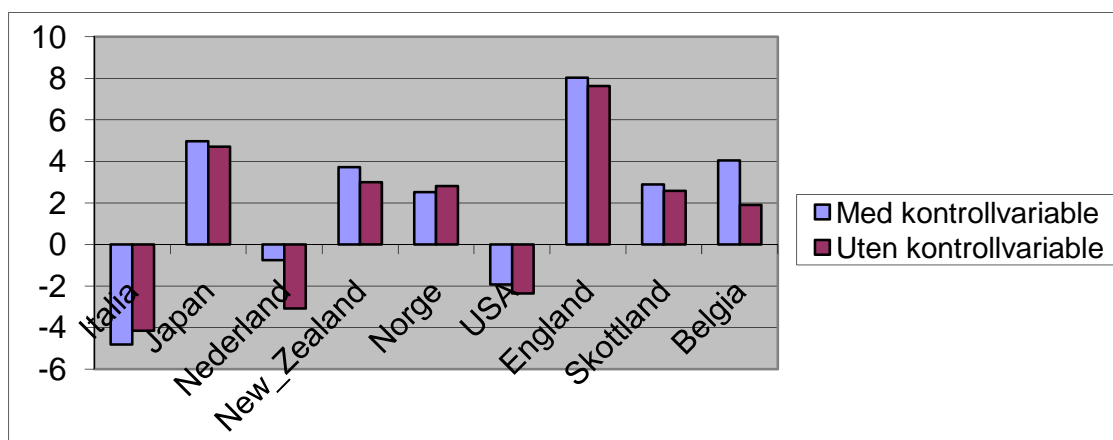
Figur 3.15: %-andel av klasseromstid brukt på gjennomgang av hjemmearbeid, i forhold til referanselandet Australia. 8. trinn



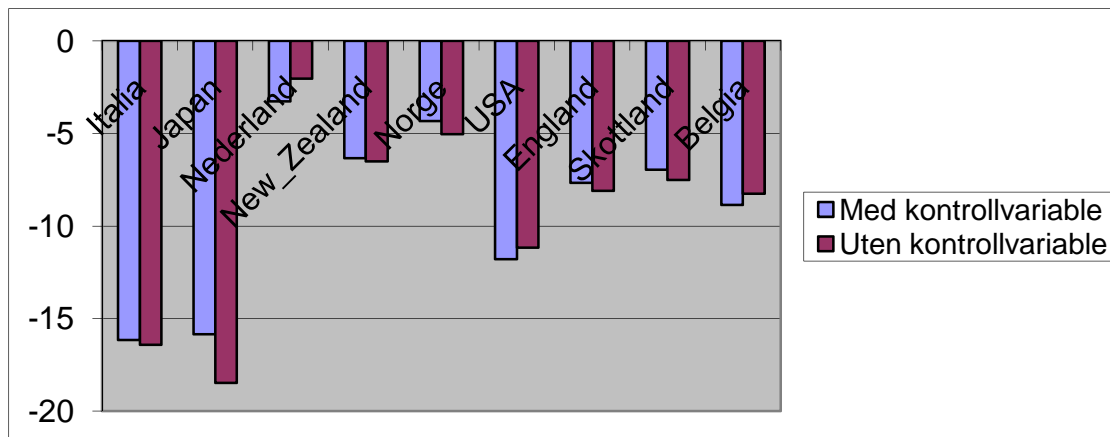
Figur 3.16: %-andel av klasseromstid brukt på tester og prøver i forhold til referanselandet Australia. 8. trinn



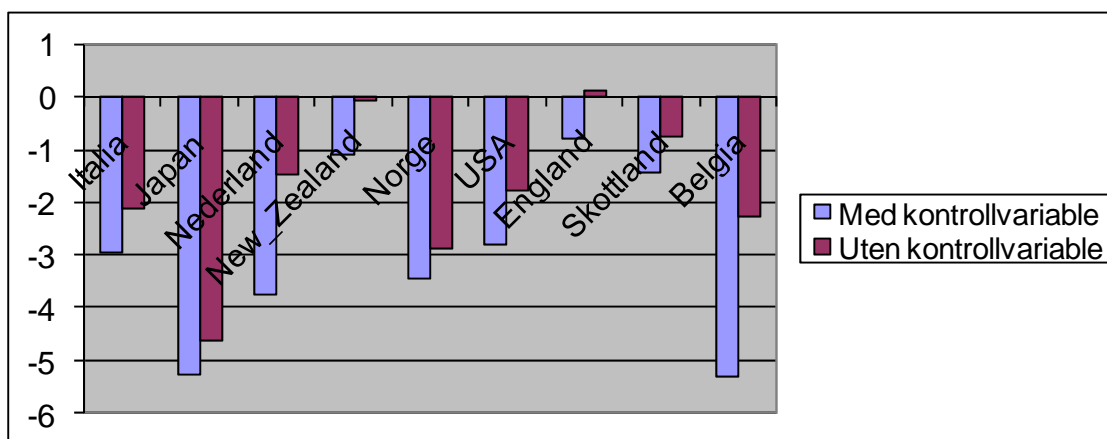
Figur 3.17: %-andel av klasseromstid brukt på repetisjon og utdyping, i forhold til referanselandet Australia. 8. trinn



Figur 3.18: %-andel av klasseromstid til eget elevarbeid med lærers veiledning, i forhold til referanselandet Australia. 8. trinn



Figur 3.19: %-andel av klasseromstid til eget arbeid uten lærers veiledning, i forhold til referanselandet Australia. 8. trinn



Figur 3.20: %-andel av klasseromstid til ikke-faglige aktiviteter, i forhold til referanselandet Australia

3.2.3 Regresjonsanalyse av tidsbruk i klasserommet i Norge. 8. trinn

I dette avsnittet presenterer vi resultatene fra regresjonsmodeller der vi anslår effektene av lærer-, klasse-, skole- og områdekarakteristika på norske læreres tidsbruk. Opplegget for analysen tilsvarer den for 4. trinnet. På grunn av en del missing på variablene står vi igjen med mellom 140 og 150 klasser/lærere i utvalget på 8. trinn. Det effektive antall observasjoner er altså noe mindre enn i analysen for 4. trinn og det lave antallet må tas i betraktning når resultatene skal vurderes. Den multiple determinasjonskoeffisienten varierer fra 0.05-0.15 og innebærer at modellen forklarer mellom 5 og 15% av den totale variasjonen i tidsbruken til lærerne, avhengig av hvilken tidskategori som betraktes.

Effekten av lærerkarakteristika

Tabell 3.24 viser beregnede modelleffekter av lærerkarakteristika på lærernes tidsbruk basert på data for de norske skolene som deltok i TIMSS 2003. De estimerte effektene er i de fleste tilfeller små og ingen er statistisk signifikante. Analysen i forrige avsnitt på alle 10 landene i utvalget viste at andelen tid brukt på ikke-faglige aktiviteter var lavere for lærerne med høyest utdanningsnivå. Retningen på effekten av utdanningsnivå er den samme for Norge, men effekten er ikke statistisk signifikant. Den større statistiske usikkerheten knyttet til resultatet for Norge kan skyldes det lave antallet effektive observasjoner. Som for 4. trinn viser punktestimatene at mannlige lærere bruker noe mindre tid (2.2%-poeng) på gjennomgang av faglig stoff enn kvinnelige lærere. Men heller ikke på 8. trinn er denne effekten statistisk signifikant.

Tabell 3.24: Estimerte effekter av lærerkarakteristika. Norge. 8. trinn. OLS

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Gjennomgang av faglig stoff	Gjennomgang av hjemmearbeid	Tester og prøver	Repetisjon og utdyping	Eget arbeid med veiledning	Eget arbeid uten veiledning	Ikke- faglig aktivitet
Mann	-2.229 (1.39)	0.380 (0.39)	0.294 (0.50)	-0.810 (0.78)	-0.293 (0.12)	0.050 (0.02)	0.425 (0.52)
Utdannings- nivå	1.125 (0.72)	0.915 (0.98)	0.589 (0.92)	0.152 (0.13)	-0.945 (0.36)	1.576 (0.59)	-1.411 (1.47)
Ansiennitet	-0.192 (0.66)	0.209 (1.48)	0.084 (0.91)	0.004 (0.02)	-0.504 (1.17)	-0.080 (0.19)	0.027 (0.23)
Ansiennitet ²	0.003 (0.33)	-0.006 (1.44)	-0.002 (0.86)	-0.000 (0.02)	0.019 (1.67)	0.000 (0.03)	-0.002 (0.57)

Robuste t-verdier i parentes. * signifikant på 5%; ** signifikant på 1%-nivå. Fullstendige estimeringsresultater er rapportert i tabell A2.1 i Appendix 2.

Effekten av klassekarakteristika

Tabell 3.25 presenterer estimerte effekter av klassekarakteristika på tidsbruk for de norske lærerne i TIMSS 2003. Når det gjelder effekten av klassestørrelse ser vi at denne er positiv for andelen tid til gjennomgang av faglig stoff. Punktestimatet på 0.24 innebærer at en økning i klassestørrelsen med 10 elever gir en økning i andelen tid til gjennomgang av faglig stoff på 2.4%-poeng. Tilsvarende innebærer punktestimatet på -0.28 at andelen tid til eget arbeid reduseres med 2.7%-poeng. Ingen av effektene er imidlertid statistisk signifikante. Det eneste statistisk signifikante resultatet er at andelen elever født i utlandet gir økt tid brukt på

gjennomgang av hjemmearbeid. Koeffisienten på 15.44 tilsier at en 10%-poengs økning i andel elever født i utlandet i klassen gir 1.5%-poeng økning i andelen tid brukt på gjennomgang av hjemmearbeid.

Tabell 3.25: Estimerte effekter av klassekarakteristika på tidsbruk. Norge. 8. trinn. OLS

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Gjennomgang faglig stoff	Gjennomgang hjemmearbeid	Tester og prøver	Repetisjon og utdyping	Eget arbeid med veiledning	Eget arbeid uten veiledning	Ikke- faglig aktivitet
Klassestørrelse	0.237 (1.35)	-0.067 (0.78)	0.032 (0.59)	0.144 (1.22)	-0.279 (0.91)	0.103 (0.35)	0.036 (0.67)
Gutteandel	-10.810 (1.43)	6.994 (1.84)	-0.027 (0.01)	7.845 (1.49)	17.315 (1.32)	-22.217 (1.76)	1.287 (0.40)
Andel elever født utlandet	-20.375 (1.66)	15.446 (2.21)*	-4.119 (0.97)	-7.099 (0.85)	-22.819 (1.23)	21.806 (1.15)	9.568 (1.15)
Andel elever <25 bøker	9.740 (1.52)	-3.962 (0.89)	2.599 (1.06)	1.639 (0.32)	-1.418 (0.12)	-5.312 (0.42)	1.747 (0.54)

Robuste t-verdier i parentes. * signifikant på 5%; ** signifikant på 1%-nivå. Fullstendige estimeringsresultater er rapportert i tabell A2.1 i Appendix 2.

På samme måte som for 4. trinn har vi mulighet til å gjennomføre en nærmere robusthetssjekk av effekten av klassestørrelsen i Norge ved å benytte en instrumentvariabelmetode basert på klassestørrelsesregelen (maksimalt 30 elever i klassen på ungdomstrinnet). Prosedyren for dette er forklart tidligere, og tabell 3.26 gjengir estimeringsresultatene for effekten av klassestørrelse med henholdsvis minste kvadraters metode (OLS) og instrumentvariabelmetoden (IV). Det framgår at effekten av klassestørrelse på andelen tid til gjennomgang av faglig stoff er høyere når modellen estimeres med instrumentvariabelmetoden enn ved minste kvadraters metode, men fremdeles er effekten statistisk signifikant bare på 10% signifikansnivå. Punktestimatet på 0.390 fra denne estimeringsmetoden tilsier at en økning i klassestørrelsen med 10 elever gir en økning i andelen tid brukt på gjennomgang av faglig stoff øker med 3.9%-poeng. Dette er over dobbelt så høy effekt av klassestørrelsen i Norge som den vi fant når vi estimerte modellen på utvalget av lærere fra alle landene. Vi ser for øvrig at effekten av klassestørrelse på eget arbeid endres sterkt når vi bruker instrumentvariabelmetoden, men effektene er fortsatt klart insignifikante. Et problem her er selvsagt at antall

observasjoner er så vidt lite at usikkerheten omkring estimatene for modellanalysen for Norge separat blir større enn når modellen estimeres på alle landene i utvalget.

Tabell 3.26: Estimert effekt av klassestørrelse på tidsbruk 8. trinn. OLS og IV-metoden

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Gjennomgang faglig stoff	Gjennomgang hjemmearbeid	Tester og prøver	Repetisjon og utdyping	Eget arbeid med veiledning	Eget arbeid uten veiledning	Ikke- faglig aktivitet
OLS	0.237 (1.35)	-0.067 (0.78)	0.032 (0.59)	0.144 (1.22)	-0.279 (0.91)	0.103 (0.35)	0.036 (0.67)
IV	0.390 (1.86)	-0.029 (0.27)	0.079 (0.96)	0.211 (1.45)	-0.064 (0.13)	-0.328 (0.77)	0.006 (0.07)

Robuste t-verdier i parentes. * signifikant på 5%; ** signifikant på 1%-nivå. Fullstendige estimeringsresultater er rapportert i tabell A2.1 i Appendix 2.

Effekten av skolestørrelse og lokalisering

Tabell 3.27 viser estimerte effekter av skolestørrelse og indikatorer for befolkningsstørrelse i kommunen der skolen befinner seg. Effektene av skolestørrelse er jevnt over små og insignifikante. Det er en viss tendens til at lærere som jobber på større skoler har en høyere andel tid brukt på gjennomgang av hjemmearbeid (signifikant på 10%-nivå). Punkttestimatet indikerer at en økning i elevtallet på 8. trinn med 10 elever gir en økning i andelen tid brukt på gjennomgang av hjemmearbeid med 0.2%-poeng som må sies å være en svært beskjeden effekt. Når det gjelder indikatorene for skolelokalisering er effektene stort sett statistisk insignifikante. Det ser dermed ut til at forskjellen mellom Oslo og resten av landet som vi fant for 4. trinn ikke er til stede på 8. trinn.

Tabell 3.27: Estimerte effekter av skolestørrelse og lokalisering på tidsbruk. Norge. 8. trinn. OLS

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Gjennomgang av faglig stoff	Gjennomgang av hjemmearbeid	Tester og prøver	Repetisjon og utdyping	Eget arbeid med veiledning	Eget arbeid uten veiledning	Ikke- faglig aktivitet
Skolestørrelse	0.012 (0.54)	0.023 (1.94)	-0.002 (0.25)	-0.017 (1.44)	0.011 (0.35)	-0.037 (0.80)	0.008 (0.73)
100001- 500000 innb	-0.428 (0.15)	0.815 (0.34)	1.715 (1.35)	0.141 (0.07)	2.868 (0.58)	-8.192 (1.33)	2.838 (1.78)
50001-10000 innb	-1.956 (0.71)	3.286 (1.06)	0.740 (0.64)	0.834 (0.39)	9.625 (1.53)	-9.200 (1.55)	-0.488 (0.32)
15001-50000 innb	-2.432 (0.90)	3.042 (1.29)	0.971 (1.02)	0.621 (0.34)	3.299 (0.67)	-7.554 (1.29)	0.637 (0.51)
3001-15000 innb	-0.851 (0.30)	2.695 (1.17)	1.550 (1.54)	-0.812 (0.40)	1.678 (0.30)	-6.240 (0.99)	1.645 (1.06)
<3000 innb	0.397 (0.11)	5.722 (2.19)*	1.736 (0.79)	-0.046 (0.02)	12.292 (1.23)	-15.800 (1.71)	1.426 (0.61)

Robuste t-verdier i parentes. * signifikant på 5%; ** signifikant på 1%-nivå. Fullstendige estimeringsresultater er rapportert i tabell A2.1 i Appendix 2.

3.2.4 Oppsummering. 8. trinn

Enkle gjennomsnittsbetraktninger viser at lærernes rapporterte tidsbruk i klasserommet på 8. trinn er klart forskjellig mellom landene. Andelen av tid der elevene jobber på egen hånd uten lærerens veiledning er noe høyere i Norge enn i utlandet, men forskjellen her er langt mindre enn på 4. trinn. Et annet hovedtrekk som vi også fant på 4. trinn er at andelen tid brukt på prøver og tester er lavere i Norge enn i de øvrige landene. Norske lærere bruker også noe mindre tid til gjennomgang av hjemmearbeid enn gjennomsnittet for de øvrige 9 landene i utvalget. De gjennomsnittlige forskjellene i tidsbruk mellom landene endret seg lite når vi korrigerer for lærer-, klasse- og skolekarakteristika.

På samme måte som for 4. trinn gjennomførte vi en nærmere undersøkelse av sammenhengen mellom lærernes tidsbruk og et utvalg lærer-, klasse- og skolekarakteristika. Igjen viste det seg at slike karakteristika har jevnt over nokså liten effekt på tidsbruken både i Norge og i

landene sett under ett. For materialet som helhet fant vi en signifikant negativ effekt av læreransiennitet på andelen tid brukt til ikke-faglig aktivitet. Vi fant imidlertid ingen slik effekt når modellanalysen ble gjennomført separat for de norske klassene/lærerne. Modellanalysene basert på lærerne i alle landene i utvalget viste en positiv sammenheng mellom andelen tid brukt til gjennomgang av faglig stoff og klassestørrelsen. Estimaten innebarer at en reduksjon i klassestørrelsen på 10 elever slår ut i 1.5%-poeng reduksjon i andelen tid til gjennomgang av faglig stoff og en tilsvarende positiv effekt på andelen tid brukt til eget arbeid uten veiledning. Separat analyse av de norske lærerne viste også en positiv sammenheng mellom tidsandelen til gjennomgang av faglig stoff og klassestørrelsen selv om effekten her er beheftet med større statistisk usikkerhet. Avhengig av estimeringsmetode indikerer punktestimaten at en reduksjon av klassestørrelsen med 10 elever gir en reduksjon på mellom 2.3 og 3.9%-poeng i tiden brukt til gjennomgang av faglig stoff i norske skoler.

3.3 Arbeidstid for skoleledere

Dette avsnittet presenterer en kort oversikt over fordelingen av arbeidstiden for skolelederne som har besvart skoleskjemaet i TIMSS 2003. Rektorene både på 4. og 8. trinn ble stilt følgende spørsmål (jf. det norske spørreskjemaet):

”Omtrent hvor stor prosentandel av tiden som rektor vil du ha brukt på følgende aktiviteter ved utgangen av skoleåret? (Skriv prosentandelene. Totalsummen bør bli 100%)

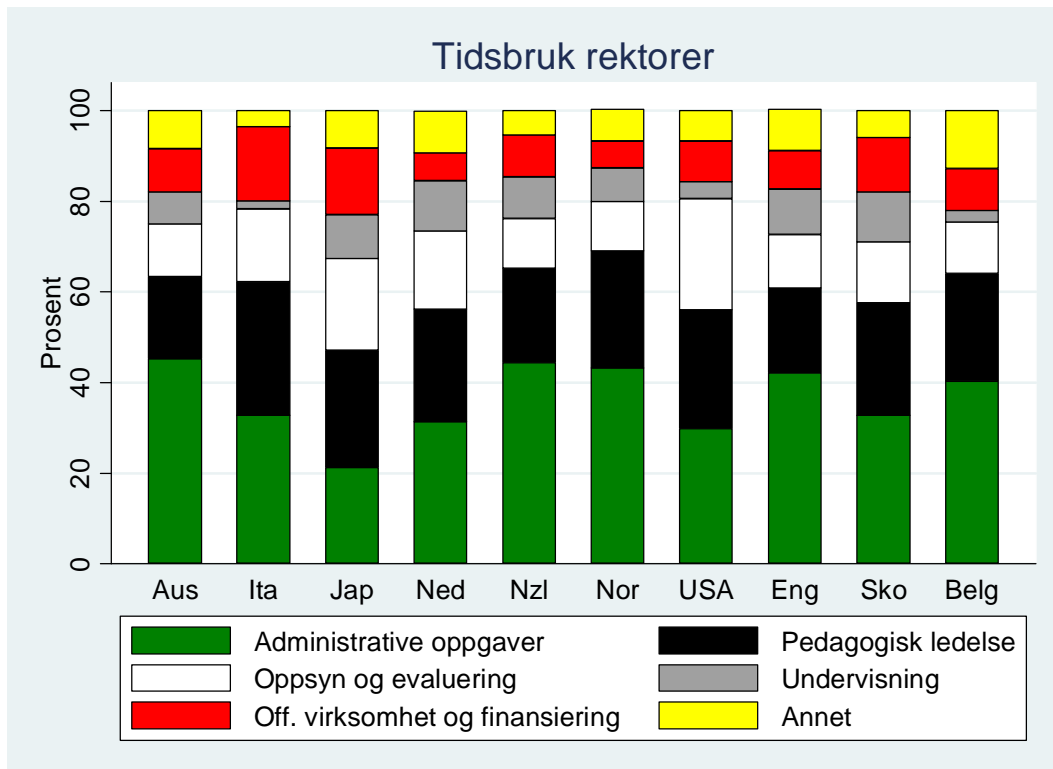
- a) Administrative plikter (f. eks. ansettelse, budsjettering, timeplanlegging)
- b) Pedagogisk ledelse (f. eks. læreplanutvikling og pedagogisk utviklingsarbeid)
- c) Oppsyn med og evaluering av lærere og andre ansatte
- d) Undervisning
- e) Offentlig virksomhet og innsamling av midler

Totalt: 100% ”

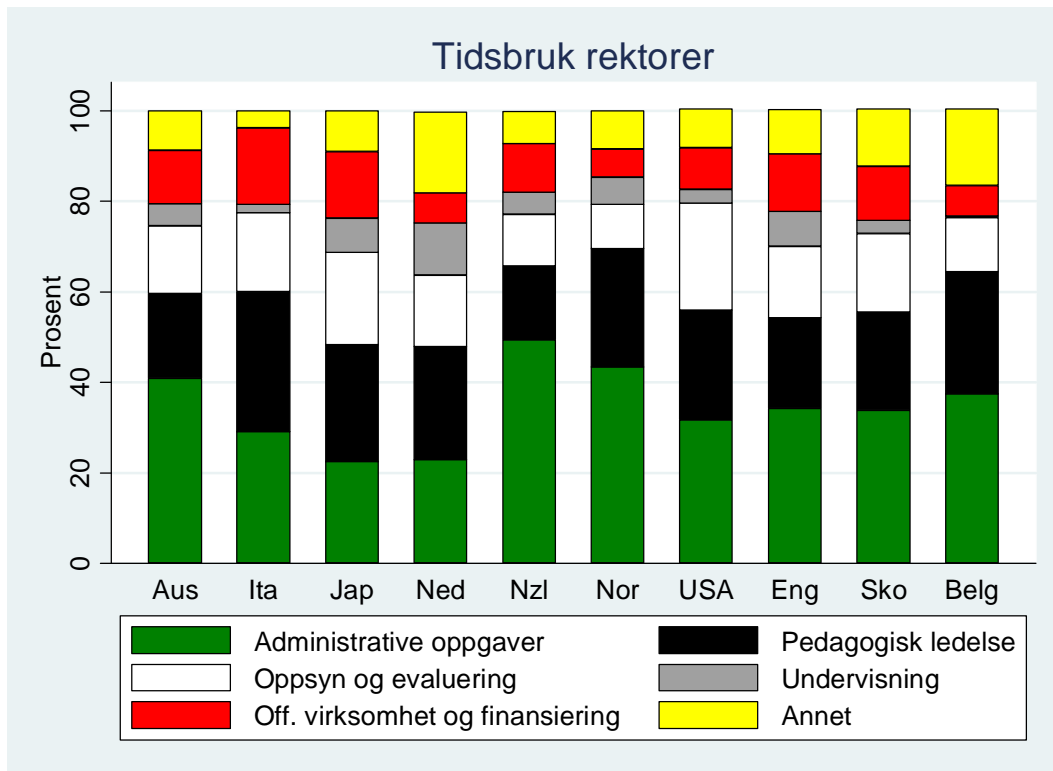
Figurene 3.21 og 3.22 viser fordelingen av arbeidstiden (årlig) for rektorene i Norge og de 9 andre landene for skolene som var med i undersøkelsen på henholdsvis 4. og 8. trinn. Fordelingen er svært lik mellom skoleutvalgene. For 4. trinnets vedkommende ser vi at norske

rektorer sammen med sine kolleger i New Zealand bruker en større andel av tiden sin til administrative oppgaver og pedagogisk veiledning enn gjennomsnittet i alle landene.

Et annet trekk er at norske rektorer bruker noe mindre andel av tiden til oppsyn og evaluering av lærere og andre ansatte enn de fleste andre land. Dette er særlig fremtredende i utvalget av skoler på 8. trinn. Men forskjellene er ikke dramatiske.



Figur 3.21: Tidsbruk for rektorer. 4. trinn



Figur 3.22: Tidsbruk for rektorer. 8. trinn

Referanser:

- Angrist, J. D. og V. Lavy (1999): Using Maimonides' rule to estimate the effect of class size on scholastic achievement. *Quarterly Journal of Economics* 114, 533-575.
- Betts, J. R. og J. L. Shkolnik (1999): The behavioural effects of variations in class size: The case of math teachers. *Educational Research and Policy Analysis* 21, 193-213.
- Bonesrønning, H. (2003): Class size effects on student achievement in Norway: Patterns and explanations, *Southern Economic Journal* 69, 952-965.
- Bonesrønning, H., L-E. Borge, M. Haraldsvik og B. Strøm (2008): Ressurser og resultater i grunnsopplæringen: Forprosjekt. *SØF-rapport* 04/08.
- Bonesrønning, H. og J. M. Vaag Iversen (2008): Suksessfaktorer i grunnskolen: Analyse av nasjonale prøver 2007. *SØF-rapport* 05/08.
- Coleman, J. S., E. Q. Campbell, C. J. Hobson, J. McPartland, A. M. Mood, F. D. Weinfeld og R. L. York (1966): *Equality of educational opportunity*. Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office.
- Falch, T. og L. R. Naper (2008): Lærerkompetanse og elevresultater i ungdomsskolen. *SØF-rapport* 01/08.
- Falch, T., M. Rønning og B. Strøm (2008): A cost model of schools: School size, school structure and student composition. I N. Soguel og P. Jaccard (eds.): *Governance and performance of education systems*, kap. 11. Springer.
- Grønmo, L. S., Bergem, O. K., Kjærnsli, M., Lie, S. & Turmo, A. (2004). *Hva i all verden har skjedd i realfagene? Norske elevers prestasjoner i matematikk og naturfag i TIMSS 2003*. Oslo, Institutt for lærerutdanning og skoleutvikling, Universitetet i Oslo.
- Hattie, J. (2005): The paradox of reducing class size and improving learning outcomes. *International Journal of Educational Research* 43, 387-425.
- Haug, P. (red) (2005): *Begynnaropplæring og tilpassa undervisning*. Caspar Forlag A/S.
- Hanushek, E. A. (2006): School resources. I Hanushek, E. A. og F. Welch (eds.): *Handbook of the Economics of Education* Vol. 2. Elsevier.
- Hoxby, C. M. (2000): Peer effects in the classroom: Learning from gender and race variation. *NBER Working Paper* No. 7867.
- Hægeland, T., L. Kirkebøen og O. Raaum (2008): Ressurser i grunnskole og videregående opplæring i Norge 2003-2007. *Rapport* 3/08. Frischsenteret.
- Klette, K., S. Lie, M. Ødegaard, Ø. Anmarkrud, N. Arnesen, O. K. Bergem og A. Roe (2008): PISA+: Lærings- og undervisningsstrategier i skolen. *Sluttrapport KUL-programmet*, NFR.

Lavy, V. og A. Schlosser (2007): Mechanisms and impacts of gender peer effects at school. *NBER Working Papers* No. 13292.

Leuven, E., M. Rønning og H. Oosterbeek (2009): Quasi-experimental Estimates of the Effect of Class Size on Achievement in Norway. *Scandinavian Journal of Economics* 110, 663-693.

Rivkin, S. G., E. A. Hanushek og J. F. Kain (2005): Teachers, schools, and academic achievement. *Econometrica* 73, 417-458.

Rockoff, J. E. (2004): The Impact of Individual Teachers on Student Achievement: Evidence from Panel Data. *American Economic Review* 94, 247-52.

TIMSS (2003): TIMSS 2003 International Mathematics Report.
<http://timss.bc.edu/timss2003i/mathD.html>

TIMSS (2007): TIMSS 2007 International Mathematics Report.
<http://timss.bc.edu/TIMSS2007/mathreport.html>

Woessman, L. (2005): Educational production in Europe. *Economic Policy* 20, 445-504.

Wooldridge, J. M. (2006): *Introductory Econometrics: A Modern Approach*, 3rd edition. Thompson South-Western.

APPENDIX 1. Detaljerte estimeringsresultater. 4. trinn

Tabell A1.1: Landeffekter. Estimeringsmetode: OLS. 4. trinn. Alle 10 land

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
	Gjennomgang av faglig stoff,	Gjennomgang av faglig stoff,	Gjennomgang av hjemmearbeid	Gjennomgang hjemmearbeid	Tester og prøver	Tester og prøver	Repetisjon og utdyping	Repetisjon og utdyping	Eget arbeid med veiledning	Eget arbeid med veiledning	Eget arbeid uten veiledning	Eget arbeid uten veiledning	Ikke- faglig aktivitet	Ikke- faglig aktivitet
Mann	0.543 (1.08)		0.187 (0.62)		0.224 (0.74)		-0.148 (0.42)		0.124 (0.16)		-1.254 (1.66)		0.434 (1.74)	
Utdanningsnivå	-0.239 (0.39)		-0.147 (0.45)		-0.625 (1.80)		-0.712 (1.43)		-0.478 (0.47)		1.380 (1.46)		0.142 (0.53)	
100001-500000 innb	-1.139 (1.66)		-0.370 (0.92)		0.018 (0.05)		1.160 (2.07)*		0.386 (0.36)		0.362 (0.34)		0.013 (0.04)	
50001-10000 innb	-0.978 (1.29)		0.221 (0.42)		0.547 (1.06)		1.371 (2.38)*		1.069 (0.89)		-1.249 (1.11)		0.045 (0.10)	
15001-50000 innb	-0.885 (1.36)		-0.206 (0.52)		-0.122 (0.32)		1.155 (2.44)*		1.159 (1.20)		-0.396 (0.41)		0.020 (0.06)	
3001-15000 innb	-0.414 (0.62)		-0.340 (0.84)		-0.386 (0.99)		0.140 (0.29)		0.605 (0.60)		1.239 (1.19)		-0.336 (0.96)	
<3000 innb	-1.267 (1.41)		-0.463 (0.84)		0.382 (0.76)		-0.550 (0.87)		-0.083 (0.06)		2.030 (1.45)		-0.473 (0.86)	
Antall års ansiennitet	-0.039 (0.51)		0.020 (0.51)		-0.026 (0.63)		-0.010 (0.19)		0.112 (1.09)		0.034 (0.33)		-0.046 (1.24)	
Antall år ansiennitet kvadrert	0.001 (0.27)		-0.000 (0.34)		0.001 (0.64)		0.000 (0.08)		-0.001 (0.34)		-0.001 (0.47)		0.000 (0.38)	
Antall elever i klassen	-0.014 (0.39)		-0.006 (0.25)		-0.003 (0.17)		-0.006 (0.22)		0.009 (0.16)		-0.018 (0.36)		-0.008 (0.50)	
Andelen gutter i klassen	-2.745 (1.72)		-0.156 (0.17)		1.224 (1.40)		0.546 (0.51)		-3.640 (1.63)		2.518 (1.10)		0.988 (1.33)	
Andelen elever født utland	-0.287 (1.72)		-0.428 (0.17)		-1.135 (1.40)		-0.451 (0.51)		-2.246 (1.63)		4.022 (1.10)		0.876 (1.33)	

SØF-rapport nr. 02/09

Andelen elever < 25 bøker i hjemmet	(0.17) 0.071	(0.45) -0.467	(1.25) 1.223	(0.37) 1.044	(0.85) 0.813	(1.72) -5.142	(0.79) 2.355							
	(0.06)	(0.76)	(1.74)	(1.21)	(0.49)	(3.36)**	(3.58)**							
Antall elever på 4. trinn på skolen	0.003	0.002	0.006	-0.006	-0.002	0.008	-0.007							
	(0.57)	(0.47)	(1.76)	(1.61)	(0.25)	(1.17)	(2.76)**							
Italia	12.553 (11.22)**	12.841 (17.29)**	5.639 (9.43)**	5.657 (12.70)**	4.899 (6.95)**	6.150 (11.46)**	0.124 (0.15)	0.729 (1.30)	-15.122 (9.68)**	-13.549 (13.72)**	-9.016 (6.71)**	-11.840 (12.79)**	-0.037 (0.06)	0.118 (0.24)
Japan	7.576 (6.23)**	7.673 (7.35)**	-0.058 (0.10)	-0.094 (0.20)	1.969 (2.98)**	2.428 (4.44)**	1.932 (2.17)*	2.149 (2.72)**	4.036 (2.26)*	5.039 (3.25)**	-8.311 (5.51)**	-10.563 (7.96)**	-4.669 (7.30)**	-4.279 (8.91)**
Nederland	2.737 (2.27)*	2.560 (2.59)**	-2.452 (4.57)**	-2.378 (5.55)**	-0.510 (0.61)	-0.157 (0.22)	-2.009 (2.08)*	-0.759 (0.96)	-7.672 (4.28)**	-6.415 (4.33)**	12.687 (7.18)**	10.452 (6.81)**	-2.855 (4.41)**	-2.384 (4.61)**
New Zealand	-1.723 (2.30)*	-1.537 (2.34)*	-0.890 (2.09)*	-0.967 (2.63)**	-0.823 (1.72)	-0.455 (1.10)	0.237 (0.35)	0.378 (0.61)	0.983 (0.75)	1.012 (0.85)	1.760 (1.47)	0.667 (0.59)	-1.472 (2.55)*	-0.885 (1.88)
Norge	4.159 (5.07)**	4.550 (6.50)**	2.130 (4.06)**	2.143 (4.55)**	-2.953 (6.72)**	-2.659 (7.05)**	-3.776 (6.14)**	-3.320 (5.86)**	-5.198 (3.22)**	-4.534 (3.07)**	9.867 (6.10)**	8.126 (5.35)**	-2.975 (4.97)**	-2.598 (5.50)**
USA	4.870 (5.81)**	5.151 (7.41)**	5.074 (10.32)**	4.864 (12.01)**	1.037 (2.10)*	1.324 (3.37)**	-2.087 (3.62)**	-2.200 (4.51)**	-3.735 (2.87)**	-4.064 (3.94)**	-5.277 (4.50)**	-5.402 (5.63)**	-0.551 (0.87)	-0.192 (0.38)
England	5.605 (3.87)**	6.606 (5.60)**	1.161 (1.87)	0.822 (1.73)	-3.119 (5.22)**	-2.588 (5.12)**	-0.831 (0.89)	-0.746 (1.03)	-1.727 (0.94)	-3.250 (2.35)*	2.581 (1.45)	0.648 (0.48)	-1.959 (2.80)**	-1.461 (2.70)**
Skottland	11.449 (10.42)**	10.797 (11.01)**	1.331 (2.49)*	0.738 (1.73)	-1.995 (3.78)**	-2.267 (5.30)**	-4.289 (6.42)**	-4.118 (6.87)**	-6.902 (4.28)**	-6.063 (4.48)**	3.863 (2.34)*	3.596 (2.49)*	-2.430 (3.91)**	-1.902 (3.75)**
Belgia	6.338 (6.37)**	6.984 (9.29)**	0.712 (1.44)	0.666 (1.76)	-0.503 (0.94)	0.164 (0.40)	-3.116 (4.14)**	-2.281 (4.13)**	-8.713 (5.99)**	-7.506 (7.16)**	8.847 (6.13)**	5.969 (5.21)**	-2.588 (4.32)**	-2.149 (4.55)**
Konstant	13.905 (8.67)**	11.101 (22.04)**	5.072 (5.27)**	4.816 (16.64)**	7.174 (8.17)**	7.455 (23.76)**	13.376 (10.77)**	13.173 (30.84)**	27.438 (10.70)**	26.837 (29.60)**	23.829 (9.78)**	26.490 (31.89)**	5.692 (5.81)**	5.425 (12.63)**
Observasjoner	1883	2166	1883	2165	1875	2158	1881	2162	1883	2166	1883	2166	1877	2159
R ²	0.22	0.19	0.23	0.23	0.21	0.20	0.09	0.07	0.16	0.14	0.26	0.23	0.11	0.08

Robuste t-verdier i parentes. * signifikant på 5%; ** signifikant på 1%-nivå.

Tabell A1.2: Estimerte effekter av lærer-, klasse-, skole- og områdekarakteristika. OLS. 4. trinn. Norge

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Gjennomgang av faglig stoff, helklasse	Gjennomgang av hjemmearbeid	Tester og prøver	Repetisjon og utdyping	Eget arbeid med veiledning	Eget arbeid uten veiledning	Ikke-faglig aktivitet
Mann	-2.135 (1.74)	0.884 (0.73)	-0.216 (0.42)	0.555 (0.56)	-2.065 (0.61)	2.753 (0.82)	0.256 (0.48)
To høyeste utdanningsnivå	1.403 (1.34)	0.079 (0.09)	-0.300 (0.65)	-0.322 (0.41)	-1.626 (0.59)	1.044 (0.37)	-0.191 (0.44)
100001-500000 innb	-3.131 (1.60)	-1.086 (0.46)	-0.700 (0.81)	0.363 (0.20)	-12.520 (2.61)**	18.458 (3.49)**	-0.737 (0.89)
50001-10000 innb	-4.911 (3.12)**	-2.688 (1.32)	-0.014 (0.02)	1.929 (1.43)	-4.276 (0.75)	11.572 (1.93)	0.302 (0.35)
15001-50000 innb	-1.131 (0.70)	-2.087 (1.04)	0.476 (0.55)	1.637 (1.40)	-7.014 (1.47)	8.028 (1.69)	1.032 (1.25)
3001-15000 innb	-1.778 (1.11)	-1.913 (1.00)	0.131 (0.16)	0.892 (0.69)	-10.255 (2.24)*	12.531 (2.75)**	0.271 (0.35)
<3000 innb	-1.688 (0.49)	-2.315 (0.93)	0.654 (0.55)	-1.523 (0.90)	-23.533 (4.18)**	25.222 (3.85)**	1.310 (1.31)
Antall års ansiennitet	-0.002 (0.01)	0.132 (1.00)	0.099 (1.30)	-0.001 (0.01)	-0.129 (0.29)	-0.215 (0.47)	-0.035 (0.48)
Antall år ansiennitet kvadrert	-0.001 (0.24)	-0.003 (0.77)	-0.003 (1.45)	-0.000 (0.02)	0.004 (0.32)	0.007 (0.64)	0.000 (0.23)
Antall elever I klassen	0.131 (1.41)	0.050 (0.67)	-0.020 (0.44)	-0.005 (0.08)	-0.553 (2.32)*	0.345 (1.34)	0.056 (1.23)
Andelen gutter i klassen	1.392 (0.29)	-4.309 (0.84)	1.986 (1.03)	-6.185 (1.54)	-15.750 (1.38)	21.021 (1.73)	0.663 (0.35)
Andelen elever i klassen født utenfor landet	-4.075 (0.79)	-3.102 (0.96)	-2.749 (1.22)	-0.231 (0.05)	-23.366 (1.88)	15.462 (1.12)	5.325 (2.36)*
Andelen elever i klassen med mindre enn 25 bøker i hjemmet	-5.422 (1.50)	1.754 (0.65)	0.234 (0.16)	0.904 (0.37)	4.618 (0.53)	0.219 (0.02)	-0.426 (0.28)
Antall elever på 4. trinn på skolen	0.037 (1.42)	-0.028 (1.48)	0.014 (0.97)	0.007 (0.45)	0.022 (0.30)	-0.044 (0.63)	-0.009 (0.74)
Konstant	14.236 (3.49)**	9.545 (2.27)*	3.401 (1.76)	11.707 (4.01)**	52.488 (4.65)**	5.597 (0.50)	1.445 (0.97)
Antall observasjoner	176	176	174	176	176	176	175
R ²	0.13	0.05	0.05	0.05	0.15	0.16	0.08

Robuste t-verdier i parentes. * signifikant på 5%; ** signifikant på 1%

Tabell A1.3: Estimerte effekter av lærer-, klasse-, skole- og områdekarakteristika. IV-regresjoner. 4. trinn. Norge

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Gjennomgang av faglig stoff, helklasse	Gjennomgang av hjemmearbeid	Tester og prøver	Repetisjon og utdyping	Eget arbeid med veiledning	Eget arbeid uten veiledning	Ikke-faglig aktivitet
Mann	-2.134 (1.82)	0.817 (0.71)	-0.169 (0.34)	0.517 (0.56)	-1.743 (0.52)	2.412 (0.72)	0.235 (0.46)
To høyeste utdanningsnivå	1.404 (1.40)	0.054 (0.07)	-0.285 (0.63)	-0.336 (0.44)	-1.503 (0.57)	0.913 (0.33)	-0.199 (0.48)
100001-500000 innb	-3.131 (1.67)	-1.127 (0.49)	-0.667 (0.80)	0.340 (0.20)	-12.320 (2.65)**	18.247 (3.56)**	-0.750 (0.94)
50001-10000 innb	-4.909 (3.24)**	-2.780 (1.39)	0.056 (0.07)	1.876 (1.46)	-3.832 (0.69)	11.102 (1.89)	0.274 (0.33)
15001-50000 innb	-1.130 (0.73)	-2.113 (1.09)	0.494 (0.58)	1.623 (1.45)	-6.889 (1.49)	7.896 (1.73)	1.024 (1.27)
3001-15000 innb	-1.776 (1.14)	-2.049 (1.10)	0.228 (0.29)	0.815 (0.66)	-9.602 (2.04)*	11.841 (2.55)*	0.229 (0.31)
<3000 innb	-1.682 (0.50)	-2.722 (1.13)	0.954 (0.81)	-1.753 (1.06)	-21.571 (3.68)**	23.149 (3.36)**	1.184 (1.19)
Antall års ansiennitet	-0.002 (0.01)	0.156 (1.17)	0.080 (1.10)	0.012 (0.10)	-0.243 (0.55)	-0.095 (0.21)	-0.028 (0.40)
<5 år ansiennitet x Ansiennitet	-0.001 (0.24)	-0.003 (0.93)	-0.002 (1.26)	-0.000 (0.13)	0.006 (0.58)	0.004 (0.39)	0.000 (0.15)
Antall elever i klassen	0.132 (0.77)	-0.055 (0.39)	0.058 (0.76)	-0.065 (0.54)	-0.047 (0.09)	-0.190 (0.38)	0.024 (0.36)
Andelen gutter i klassen	1.383 (0.29)	-3.623 (0.78)	1.459 (0.79)	-5.796 (1.44)	-19.056 (1.73)	24.514 (2.02)*	0.874 (0.48)
Andelen elever i klassen født utenfor landet	-4.074 (0.83)	-3.169 (0.98)	-2.678 (1.22)	-0.269 (0.06)	-23.043 (1.91)	15.120 (1.17)	5.304 (2.44)*
Andelen elever i klassen med mindre enn 25 bøker i hjemmet	-5.419 (1.56)	1.531 (0.59)	0.401 (0.28)	0.778 (0.32)	5.690 (0.66)	-0.914 (0.10)	-0.494 (0.34)
Antall elever på 4. trinn på skolen	0.036 (1.28)	-0.016 (0.75)	0.005 (0.29)	0.015 (0.80)	-0.038 (0.43)	0.021 (0.25)	-0.005 (0.41)
Konstant	14.217 (3.36)**	10.851 (2.33)*	2.447 (1.17)	12.447 (3.96)**	46.195 (3.74)**	12.246 (1.00)	1.847 (1.14)
Antall observasjoner	176	176	174	176	176	176	175
R ²							

Robuste t-verdier i parentes. * signifikant på 5%; ** signifikant på 1%

APPENDIX 2. Detaljerte estimeringsresultater. 8. trinn

Tabell A2.1: Landforskjeller med og uten kontrollvariable. 8. trinn. Alle 10 land

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
	Gjennomgang av faglig stoff,	Gjennom- gang av faglig stoff,	Gjennom- gang av hjemmearbeid	Gjennomgang hjemmearbeid	Tester og prøver	Tester og prøver	Repetisjon og utdyping	Repetisjon og utdyping	Eget arbeid med veiledning	Eget arbeid med veiledning	Eget arbeid uten veiledning	Eget arbeid uten veiledning	Ikke- faglig aktivitet	Ikke- faglig aktivitet
Mann	0.723 (1.30)		-0.027 (0.08)		-0.595 (2.19)*		-0.138 (0.37)		-0.104 (0.14)		-0.317 (0.41)		-0.318 (1.04)	
Utdanningsnivå	0.463 (0.46)		0.390 (0.52)		0.399 (0.90)		0.080 (0.13)		2.791 (1.78)		-1.224 (0.63)		-1.747 (2.13)*	
100001-500000 innb	-1.109 (1.14)		-0.048 (0.08)		-0.245 (0.52)		-1.116 (1.69)		1.983 (1.68)		-0.574 (0.49)		1.115 (2.66)**	
50001-10000 innb	-1.229 (1.20)		0.241 (0.37)		-0.760 (1.51)		-1.387 (2.04)*		3.006 (2.32)*		0.412 (0.31)		0.141 (0.32)	
15001-50000 innb	-1.115 (1.22)		0.790 (1.40)		-0.237 (0.51)		-1.153 (1.83)		1.764 (1.57)		-0.674 (0.59)		0.661 (1.39)	
3001-15000 innb	-1.314 (1.47)		-0.282 (0.49)		-0.358 (0.77)		-1.225 (1.92)		1.484 (1.30)		0.897 (0.74)		0.789 (1.86)	
<3000 innb	-1.352 (1.02)		-1.030 (1.35)		-0.131 (0.18)		-1.315 (1.64)		1.457 (0.86)		3.700 (1.94)		-0.110 (0.18)	
ansiennitet	-0.124 (1.25)		0.081 (1.44)		0.064 (1.41)		0.023 (0.37)		-0.083 (0.67)		0.166 (1.32)		-0.117 (2.39)*	
ansiennitet kvadrert	0.003 (1.24)		-0.001 (0.85)		-0.002 (1.38)		-0.000 (0.13)		0.004 (1.26)		-0.006 (1.61)		0.002 (1.54)	
Klassestørrelse	0.153 (3.11)**		0.041 (1.39)		0.008 (0.34)		-0.040 (1.35)		0.003 (0.04)		-0.140 (2.12)*		0.004 (0.18)	
Gutteandel	-0.715 (0.57)		0.120 (0.15)		0.567 (0.94)		-0.459 (0.57)		-2.674 (1.47)		1.465 (0.80)		1.202 (1.69)	
Andel elever født utland	-2.401 (0.74)		0.087 (0.06)		-0.761 (0.56)		-2.192 (1.51)		2.274 (0.60)		1.366 (0.37)		1.540 (1.11)	
Andelen elever <25 bøker i hjemmet	0.183 (0.12)		-3.189 (3.32)**		0.745 (1.01)		1.653 (1.91)		0.288 (0.15)		-4.727 (2.45)*		4.222 (4.78)**	
Skolestørrelse	0.001 (0.20)		-0.005 (2.94)**		-0.003 (2.10)*		0.002 (1.46)		-0.007 (1.95)		0.007 (2.07)*		0.002 (2.00)*	

SØF-rapport nr. 02/09

Italia	9.347 (8.75)**	7.983 (9.57)**	8.591 (11.69)**	7.623 (12.19)**	3.646 (5.51)**	4.022 (7.49)**	3.446 (5.15)**	4.277 (8.18)**	-4.805 (3.19)**	-4.141 (3.57)**	-16.150 (11.29)**	-16.418 (14.87)**	-2.944 (4.10)**	-2.111 (3.77)**
Japan	13.797 (8.01)**	15.077 (10.05)**	-0.668 (0.85)	-0.798 (1.28)	-1.428 (2.31)*	-0.881 (1.80)	6.273 (5.93)**	6.347 (6.80)**	4.971 (2.72)**	4.701 (3.19)**	-15.847 (9.24)**	-18.472 (13.81)**	-5.270 (7.10)**	-4.620 (8.45)**
Nederland	0.550 (0.39)	-0.396 (0.43)	8.306 (6.30)**	6.789 (7.04)**	1.987 (2.89)**	1.504 (2.92)**	-1.760 (2.18)*	-1.587 (2.78)**	-0.754 (0.31)	-3.078 (1.60)	-3.267 (1.12)	-2.037 (0.95)	-3.763 (3.34)**	-1.478 (2.07)*
New Zealand	1.231 (1.30)	0.749 (0.88)	0.505 (1.03)	-0.149 (0.36)	1.160 (2.54)*	1.236 (3.20)**	0.014 (0.03)	0.307 (0.71)	3.725 (2.43)*	2.988 (2.24)*	-6.338 (4.03)**	-6.512 (4.74)**	-1.091 (1.49)	-0.073 (0.10)
Norge	6.358 (6.19)**	5.940 (6.84)**	-0.105 (0.18)	0.094 (0.20)	-1.833 (4.44)**	-1.428 (4.13)**	1.156 (1.84)	0.876 (1.61)	2.523 (1.47)	2.813 (1.91)	-4.325 (2.39)*	-5.038 (3.31)**	-3.442 (4.55)**	-2.875 (4.87)**
USA	5.070 (5.08)**	4.299 (5.07)**	6.914 (11.55)**	5.525 (11.48)**	3.685 (7.00)**	3.650 (8.83)**	1.025 (1.81)	1.582 (3.58)**	-1.923 (1.35)	-2.354 (2.04)*	-11.791 (8.46)**	-11.170 (9.85)**	-2.816 (4.06)**	-1.765 (3.22)**
England	1.178 (0.86)	0.433 (0.40)	0.430 (0.72)	-0.130 (0.25)	-2.143 (3.64)**	-2.371 (5.29)**	0.732 (0.92)	1.593 (2.35)*	8.026 (3.33)**	7.618 (3.86)**	-7.666 (3.54)**	-8.109 (4.48)**	-0.806 (0.89)	0.111 (0.14)
Skottland	9.596 (8.00)**	9.293 (10.19)**	1.393 (2.23)*	0.521 (1.09)	-3.654 (6.91)**	-2.732 (6.89)**	-1.149 (1.73)	-0.504 (0.88)	2.892 (1.33)	2.572 (1.60)	-6.965 (3.10)**	-7.512 (4.51)**	-1.436 (1.54)	-0.753 (1.08)
Belgia	2.487 (1.63)	0.048 (0.05)	0.879 (0.92)	-0.186 (0.40)	3.890 (6.15)**	4.090 (10.42)**	6.119 (5.69)**	6.536 (8.50)**	4.052 (1.88)	1.903 (1.45)	-8.873 (3.61)**	-8.267 (6.33)**	-5.308 (4.61)**	-2.255 (3.90)**
Konstant	10.942 (5.01)**	13.777 (22.99)**	6.336 (4.52)**	7.521 (24.86)**	7.057 (6.84)**	7.089 (28.64)**	10.497 (8.02)**	9.056 (27.68)**	21.063 (6.82)**	23.414 (23.49)**	32.114 (9.51)**	29.302 (30.07)**	7.161 (5.88)**	6.505 (13.21)**
Observasjoner	1519	1859	1519	1859	1515	1854	1513	1851	1519	1858	1517	1857	1512	1851
R ²	0.18	0.16	0.25	0.22	0.20	0.20	0.15	0.14	0.07	0.06	0.16	0.13	0.11	0.05

Robuste t-verdier i parentes. * signifikant på 5%; ** signifikant på 1%

Tabell A2.2: Estimerte effekter av lærer-, klasse-, skole- og områdekarakteristika. OLS. 8. trinn. Norge

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Gjennomgang av faglig stoff	Gjennomgang av hjemmearbeid	Tester og prøver	Repetisjon og utdyping	Eget arbeid med veiledning	Eget arbeid uten veiledning	Ikke-faglig aktivitet
Mann	-2.229 (1.39)	0.380 (0.39)	0.294 (0.50)	-0.810 (0.78)	-0.293 (0.12)	0.050 (0.02)	0.425 (0.52)
To høyeste utdanningsnivå	1.125 (0.72)	0.915 (0.98)	0.589 (0.92)	0.152 (0.13)	-0.945 (0.36)	1.576 (0.59)	-1.411 (1.47)
100001-500000 innb	-0.530 (0.18)	0.790 (0.31)	1.686 (1.24)	0.100 (0.05)	2.726 (0.51)	-7.902 (1.24)	2.845 (1.67)
50001-10000 innb	-2.308 (0.79)	3.199 (0.99)	0.627 (0.52)	0.682 (0.31)	9.133 (1.40)	-8.261 (1.32)	-0.431 (0.26)
15001-50000 innb	-2.655 (0.91)	2.987 (1.21)	0.903 (0.89)	0.524 (0.27)	2.986 (0.56)	-6.923 (1.11)	0.668 (0.50)
3001-15000 innb	-1.078 (0.35)	2.639 (1.10)	1.480 (1.40)	-0.912 (0.44)	1.361 (0.23)	-5.601 (0.84)	1.677 (1.01)
<3000 innb	-0.526 (0.13)	5.495 (2.09)*	1.397 (0.64)	-0.524 (0.21)	11.000 (1.07)	-13.217 (1.30)	1.624 (0.67)
Antall års ansiennitet	-0.192 (0.66)	0.209 (1.48)	0.084 (0.91)	0.004 (0.02)	-0.504 (1.17)	-0.080 (0.19)	0.027 (0.23)
Antall år ansiennitet kvadrert	0.003 (0.33)	-0.006 (1.44)	-0.002 (0.86)	-0.000 (0.02)	0.019 (1.67)	0.000 (0.03)	-0.002 (0.57)
Antall elever I klassen	0.237 (1.35)	-0.067 (0.78)	0.032 (0.59)	0.144 (1.22)	-0.279 (0.91)	0.103 (0.35)	0.036 (0.67)
Andelen gutter i klassen	-10.810 (1.43)	6.994 (1.84)	-0.027 (0.01)	7.845 (1.49)	17.315 (1.32)	-22.217 (1.76)	1.287 (0.40)
Andelen elever i klassen født utenfor landet	-20.375 (1.66)	15.446 (2.21)*	-4.119 (0.97)	-7.099 (0.85)	-22.819 (1.23)	21.806 (1.15)	9.568 (1.15)
Andelen elever i klassen med mindre enn 25 bøker i hjemmet	9.740 (1.52)	-3.962 (0.89)	2.599 (1.06)	1.639 (0.32)	-1.418 (0.12)	-5.312 (0.42)	1.747 (0.54)
Antall elever på 4. trinn på skolen	0.017 (0.72)	0.024 (2.04)*	-0.000 (0.03)	-0.015 (1.10)	0.017 (0.52)	-0.049 (1.09)	0.007 (0.62)
Konstant	21.620 (2.58)*	-1.798 (0.43)	2.272 (0.80)	4.668 (0.85)	22.705 (1.76)	44.059 (3.06)**	0.069 (0.02)
Antall observasjoner	142	142	141	139	142	141	139
R ²	0.11	0.13	0.05	0.06	0.13	0.07	0.12

Robuste t-verdier i parentes. * signifikant på 5%; ** signifikant på 1%

Tabell A2.3: Estimerte effekter av lærer-, klasse-, skole- og områdekarakteristika. IV-regresjoner. 8. trinn. Norge

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Gjennomgang av faglig stoff	Gjennomgang av hjemmearbeid	Tester og prøver	Repetisjon og utdyping	Eget arbeid med veiledning	Eget arbeid uten veiledning	Ikke-faglig aktivitet
Mann	-2.368 (1.52)	0.346 (0.38)	0.251 (0.44)	-0.867 (0.88)	-0.487 (0.20)	0.422 (0.16)	0.450 (0.59)
To høyeste utdanningnivå	1.256 (0.85)	0.947 (1.04)	0.632 (1.04)	0.212 (0.19)	-0.762 (0.30)	1.218 (0.47)	-1.438 (1.58)
100001-500000 innb	-0.428 (0.15)	0.815 (0.34)	1.715 (1.35)	0.141 (0.07)	2.868 (0.58)	-8.192 (1.33)	2.838 (1.78)
50001-10000 innb	-1.956 (0.71)	3.286 (1.06)	0.740 (0.64)	0.834 (0.39)	9.625 (1.53)	-9.200 (1.55)	-0.488 (0.32)
15001-50000 innb	-2.432 (0.90)	3.042 (1.29)	0.971 (1.02)	0.621 (0.34)	3.299 (0.67)	-7.554 (1.29)	0.637 (0.51)
3001-15000 innb	-0.851 (0.30)	2.695 (1.17)	1.550 (1.54)	-0.812 (0.40)	1.678 (0.30)	-6.240 (0.99)	1.645 (1.06)
<3000 innb	0.397 (0.11)	5.722 (2.19)*	1.736 (0.79)	-0.046 (0.02)	12.292 (1.23)	-15.800 (1.71)	1.426 (0.61)
Antall års ansiennitet	-0.209 (0.73)	0.205 (1.55)	0.077 (0.88)	-0.006 (0.03)	-0.528 (1.29)	-0.029 (0.07)	0.032 (0.28)
Antall år ansiennitet kvadrert	0.003 (0.39)	-0.005 (1.51)	-0.002 (0.81)	0.000 (0.04)	0.020 (1.83)	-0.001 (0.12)	-0.002 (0.66)
Antall elever i klassen	0.390 (1.86)	-0.029 (0.27)	0.079 (0.96)	0.211 (1.45)	-0.064 (0.13)	-0.328 (0.77)	0.006 (0.07)
Andelen gutter i klassen	-11.261 (1.53)	6.884 (1.88)	-0.208 (0.06)	7.576 (1.57)	16.685 (1.33)	-20.883 (1.67)	1.404 (0.47)
Andelen elever i klassen født utenfor landet	-21.271 (1.83)	15.226 (2.26)*	-4.374 (1.09)	-7.442 (0.96)	-24.073 (1.36)	24.229 (1.32)	9.717 (1.22)
Andelen elever i klassen med mindre enn 25 bøker i hjemmet	10.153 (1.65)	-3.861 (0.90)	2.691 (1.16)	1.763 (0.35)	-0.840 (0.07)	-6.438 (0.52)	1.700 (0.55)
Antall elever på 4. trinn på skolen	0.012 (0.54)	0.023 (1.94)	-0.002 (0.25)	-0.017 (1.44)	0.011 (0.35)	-0.037 (0.80)	0.008 (0.73)
Konstant	18.212 (2.40)*	-2.634 (0.61)	1.258 (0.41)	3.245 (0.54)	17.938 (1.10)	53.577 (3.45)**	0.689 (0.18)
Antall observasjoner	142	142	141	139	142	141	139

Robuste t-verdier i parentes. * signifikant på 5%; ** signifikant på 1%

APPENDIX 3. Oversikt over bortfall av skoler i kapittel 2

I kapittel 2 er en del skoler utelatt på grunn av unormalt høye eller lave verdier på målene for ressursinnsats. Her følger en oversikt over antallet som er utelatt i hver enkelt tabell.

Tabell 2.1: Skoler med mindre enn 25 og mer enn 500 timer per elev er utelatt, i alt 6 skoler.

Tabell 2.2: Skoler med mindre enn 25 og mer enn 500 timer per elev er utelatt. I alt 13 skoler, hvorav 12 med verdien 0.

Tabell 2.3: Skoler med mindre enn 25 og mer enn 1000 timer per elev er utelatt. I alt 36 skoler, hvorav 29 med verdien 0.

Tabell 2.4: Skoler med mindre enn 0,01 og mer enn 0,5 kontaktlærere per elev er utelatt. I alt 63 skoler.

Tabell 2.5: Skoler med 0 og mer enn 0,5 kontaktlærere per elev er utelatt. I alt 6 skoler.

Tabell 2.6: Skoler med 0 og mer enn 0,5 kontaktlærere per elev er utelatt. I alt 18 skoler.

Tabell 2.7: Skoler med 0 og mer enn 0,5 kontaktlærere per elev er utelatt. I alt 23 skoler.

Tabell 2.8: Skoler med mer enn 0,5 assistenter per undervisningsårsverk utelatt. I alt 51 skoler.

Tabell 2.9: Skoler med mindre enn 0,05 og mer enn 0,5 årsverk per undervisningsårsverk utelatt. I alt 111 skoler. Av disse har 31 verdien 0.

Tabell 2.10: Skoler med mer enn 0,2 årsverk per undervisningsårsverk utelatt. I alt 7 skoler.

Tabell 2.11: Skoler med mer enn 0,07 årsverk per undervisningsårsverk utelatt. I alt 38 skoler.

Publikasjonsliste SØF

04/09	Tidsbruk og organisering i grunnskolen: Sluttrapport	Lars-Erik Borge Halvdan Haugsbakken Bjarne Strøm
03/09	Tidsbruk og organisering i grunnskolen: Resultater fra spørreundersøkelse	Anne Borge Johannesen Ole Henning Nyhus Bjarne Strøm
02/09	Ressurser og tidsbruk i grunnskolen i Norge og andre land	Lars-Erik Borge Ole Henning Nyhus Bjarne Strøm Per Tovmo
01/09	Skole-, hjemmeressurser og medelevers betydning for skolerresultater og valg	Hans Bonesrønning
06/08	Den økonomiske utviklingen i Trondheimsregionen	Ole Henning Nyhus Per Tovmo
05/08	Suksessfaktorer i grunnskolen: Analyse av nasjonale prøver 2007	Hans Bonesrønning Jon Marius Vaag Iversen
04/08	Ressurser og resultater i grunnopplæringen: Forprosjekt	Hans Bonesrønning Lars-Erik Borge Marianne Haraldsvik Bjarne Strøm
03/08	Kultur, økonomi og konflikter i reindriften – En deskriptiv analyse av Trøndelag og Vest- Finnmark	Anne Borge Johannesen Anders Skonhoft
02/08	Analyser av kommunenes utgiftsbehov i grunnskolen	Lars-Erik Borge Per Tovmo
01/08	Lærerkompetanse og elevresultater i ungdomsskolen	Torberg Falch Linn Renée Naper

SØF-rapport nr. 02/09

02/07	Effektivitetsforskjeller og effektiviseringspotensial i barnehagesektoren	Lars-Erik Borge Marianne Haraldsvik
01/07	Ressurssituasjonen i grunnopplæringen	Torberg Falch Per Tovmo
08/06	Frafall i videregående opplæring: Betydningen av grunnskolekarakterer, studieretninger og fylke	Karen N. Byrhagen Torberg Falch Bjarne Strøm
07/06	Effektivitet og effektivitetsutvikling i kommunesektoren: Sluttrapport	Lars-Erik Borge Kjell J. Sunnevåg
06/06	Empirisk analyse av handlingsplanen for eldreomsorgen	Lars-Erik Borge Marianne Haraldsvik
05/06	Skoleåret 2004/2005: Frittstående grunnskoler under ny lov og frittstående videregående skoler under gammel lov	Hans Bonesrønning Linn Renée Naper
04/06	Samfunnsøkonomiske konsekvenser av ferdighetsstimulerende førskoletiltak	Ragnhild Bremnes Torberg Falch Bjarne Strøm
03/06	Effektivitetsforskjeller og effektiviseringspotensial i pleie- og omsorgssektoren	Lars-Erik Borge Marianne Haraldsvik
02/06	Effektivitet og effektivitetsutvikling i kommunesektoren: Rapportering for 2005	Lars-Erik Borge Marianne Haraldsvik Linn Renée Naper Kjell J. Sunnevåg
01/06	Ressursbruk i grunnopplæringen	Lars-Erik Borge Linn Renée Naper
04/05	Forhold som påvirker kommunenes utgiftsbehov i skolesektoren. Smådriftsulemper, skolestruktur og elevsammensetning	Torberg Falch Marte Rønning Bjarne Strøm

SØF-rapport nr. 02/09

07/05	Gir frittstående skoler bedre elevresultater? <i>Konsekvenser av ny lov om frittstående skoler – baselinerapport I: Elevresultater</i>	Hans Bonesrønning Linn Renée Naper Bjarne Strøm
02/05	Evaluering av kommuneoverføringer som regionalpolitisk virkemiddel. Utredning for Kommunal- og regionaldepartementet	Erlend Berg Jørn Rattsø
06/05	Ressurssituasjonen i grunnskolen 2002-2004	Lars-Erik Borge Linn Renée Naper
05/05	Effektivitet og effektivitetsutvikling i kommunesektoren: Rapportering for 2004	Lars-Erik Borge Kjell Sunnevåg
03/05	Kommunenes økonomiske tilpasning til tidsavgrensede statlige satsinger	Lars-Erik Borge Jørn Rattsø
01/05	Ressursbruk og tjenestetilbud i institusjons- og hjemmetjenesteorienterte kommuner	Lars-Erik Borge Marianne Haraldsvik