

Hva kjennetegner barneskoler som oppnår høy skår på nasjonale prøver?

Delrapport 5 fra prosjektet 'Ressurser og resultater i grunnopplæringen'

Jens B. Grøgaard

Rapport 38/2012

Hva kjennetegner barneskoler som oppnår høy skår på nasjonale prøver?

Delrapport 5 fra prosjektet 'Ressurser og resultater i grunnopplæringen'

Jens B. Grøgaard

Rapport 38/2012

Rapport 38/2012

Utgitt av Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning
Adresse PB 5183 Majorstuen, NO-0302 Oslo. Besøksadresse: Wergelandsveien 7, 0167 Oslo

Oppdragsgiver Utdanningsdirektoratet
Adresse Postboks 9369 Grønland, NO-0135 Oslo

ISBN 978-82-7218-868-8
ISSN 1892-2597 (online)

www.nifu.no

Forord

Dette er femte delrapport fra prosjektet 'Ressurser og resultater i grunnopplæringen'. Prosjektet går over tre år, fra 2010 til 2012 og er finansiert av Utdanningsdirektoratet. Sluttrapport fra prosjektet vil komme ved utgangen av 2012.

Rapporten analyserer prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling blant grunnskoleelever som gjennomførte nasjonale prøver i lesing, regning og engelsk på 5. trinn i 2007 og på 8. trinn i 2010. Rapporten tar for seg elever som ikke skiftet skole fra 5. til og med 7. trinn (ikke-mobile elever). Sentralt i rapporten er analyser og diskusjoner av skolens betydning for elevenes prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling, samt analyser og diskusjoner av om slike "skoleeffekter" har ulik betydning for ulike grupper elever, når disse grupperes etter kjønn, sosial bakgrunn og innvandrerstatus.

Rapporten er skrevet av Jens B. Grøgaard. En stor takk til Ole-Johan Eikeland i *Eikeland forskning og undervisning* for nyttige kommentarer til tidligere utkast. Forfatteren vil også takke Liv Anne Støren, Vibeke Opheim og Sveinung Skule for nyttige kommentarer og innspill.

Oslo, november 2012

Sveinung Skule
direktør

Vibeke Opheim
forskningsleder

Innhold

Figuroversikt	7
Tabelloversikt	8
Sammendrag	9
1 Innledning med problemstillinger	15
1.1 Formål og bakgrunn.....	15
1.2 Om innholdet i rapporten	16
2 Hva er en god skole?	17
2.1 Skolen har et bredt formål.....	17
2.2 Et snevert perspektiv på skolekvalitet	18
2.3 Variasjon i inntakskvalitet, prosesskvalitet og tilfeldigheter.....	18
2.4 Tversnitt versus forløp – hva er value added?	20
2.5 Er det fortsatt flere veier som fører til Rom?.....	22
2.6 Avgrensninger	23
2.6.1 Bare ikke–mobile elever.....	23
2.6.2 Minimum fem elever på trinnet.....	25
2.7 Variabeldefinisjoner og metode.....	26
2.7.1 Nasjonale prøver i lesing, regning og engelsk på 5. og 8. trinn – avhengige variabler	26
2.7.2 Bakgrunnsvariabler på individnivå.....	27
2.7.3 Variabler på skolenivå – elevsammensetning, skolemiljø og skolens menneskelige og materielle ressurser	28
2.7.4 Analysemetoder.....	30
3 Skolens maksimale betydning for elevenes prestasjoner	32
3.1 Variasjon i prestasjoner innen og mellom skoler	32
3.2 Skoletilknytningen "forklarer" 8 – 17 prosent av prestasjonsforskjellene.....	32
4 Elevsammensetningen i barneskolen	35
4.1 Skolens sosiale struktur – elevsammensetningen.....	36
4.1.1 Individuelle og kollektive ressurser.....	36
4.1.2 Inntaksbalansen – segregeringsproblematikken	36
4.1.3 Analysene.....	38
4.1.4 Effekter av kulturelle, sosiale og økonomiske ressurser	40
4.2 Noen konsekvenser av sosial bosettingssegregering.....	43
4.2.1 Effekter av en endring i minoritetsandel i en modell med lineære effekter	46
4.2.2 Effekter av endring i minoritetstilknytning i en modell med kurvelineær minoritetseffekt	48
4.3 Uniforme eller selektive effekter av elevsammensetningen på skolen?	51
4.3.1 Gjennomsnittlig foreldreutdanning – sosioøkonomisk og kulturell kapital på skolen	52
4.3.2 Minoritetsandel – språklig–kulturell kapital på skolen, betydningen av "mangfold"	54
4.3.3 Styrken i de sterke bånd?	56
4.3.4 Familiebasert driv kompensere for manglende integrering?.....	58
5 Betydningen av skolemiljø og skolens menneskelige og materielle ressurser	60
5.1 Kriterier for radikal sammenligning av skoler.....	60
5.2 Funksjoner for beregning av korrigerede prestasjoner	62
5.3 Bivariate analyser	63
5.3.1 Skolemiljø	63
5.3.2 Undervisningsmengde og profil på undervisningen	64
5.3.3 Skolens menneskelige og materielle ressurser	67
5.4 Multivariate analyser.....	71
5.4.1 Miljø– og ressursvariabler som påvirker klassifiseringen av skoler i enkeltfag.....	72
5.4.2 Oppsummering av den multivariate analysen.....	74
5.5 Samspillanalyser – uniforme eller selektive effekter?	75
5.5.1 Positiv nettoeffekt på prestasjonsnivå av læringsmiljø/ arbeidsmiljø og negativ nettoeffekt av lærerstyrt undervisning for minoritetselever	75
5.5.2 Samspillanalyse av miljø– og ressursindikatorer	76
6 Oppsummering og avsluttende diskusjon	79
Litteratur	84
Vedlegg	87

Figuroversikt

Figur 3.1 Andel av variansen i prestasjonsnivå på 8. trinn og prestasjonsutviklingen mellom 5. og 8. trinn som er varians mellom skoler. Lesing, regning, engelsk og gjennomsnitt i tre fag. Elever som ikke skiftet skole mellom 5. trinn (2007) og 8. trinn (2010). Intra-klasse-korrelasjoner estimert ved hjelp av flernivåanalyse i Stata (jf. vedleggstabeller V3.1 og V3.2).	33
Figur 4.1 Gjennomsnittlig skår på nasjonale prøver i tre fag 8. trinn etter foreldrenes utdanning og elevsammensetningen (endring i gjennomsnittlig foreldreutdanning) på skolen. Prestasjonsutvikling fra 5. til 8. trinn etter foreldrenes utdanning.	43
Figur 4.2 Andel skoler i Oslo og i landet for øvrig etter andelen ikke-vestlige etterkommere blant elevene. Situasjonen på 5. trinn i 2007. (Kilde: Wiborg mfl. 2011: 107).	45
Figur 4.3 Gjennomsnittlig prestasjonsnivå på nasjonale prøver (tre fag) 5. trinn i Oslo og i landet for øvrig etter andelen ikke-vestlige etterkommere blant elevene (Bivariat*, gjennomsnitt tre fag). Estimert prestasjonsnivå (tre fag) og i regning i Oslo etter andelen ikke-vestlige etterkommere blant elevene (Multivariat i figuren). (kilde: Wiborg mfl. 2011: 108).....	45
Figur 4.4 Estimert effekt på gjennomsnittlig prestasjonsnivå (tre fag) nasjonale prøver på 5. og 8. trinn i Oslo og i landet for øvrig, etter andel ikke-vestlige etterkommere blant elevene. Estimert ved xtreg, random effects i Stata. Ett poeng uttrykker 10 prosent av et standardavvik (jf. vedleggstabeller V4.10– V4.11).	47
Figur 4.5 Estimert effekt av en partiell økning i andelen ikke-vestlige etterkommere blant elevene på skolen på 5. og 8. trinn. Lesing, regning, engelsk og gjennomsnittet i de tre fagene. Alle fylker utenom Oslo. Flernivåanalyse i stata (xtreg) (jf. vedleggstabell V4.12).	48
Figur 4.6 Estimert effekt av en partiell økning i andelen ikke-vestlige etterkommere blant elevene på skolen på 5. trinn i Oslo. Lesing, regning, engelsk og gjennomsnittet i de tre fagene. Flernivåanalyse i stata (xtreg) (Vedleggstabell V4.12)	49
Figur 4.7 Estimert effekt av en partiell økning i andelen ikke-vestlige etterkommere blant elevene på skolen på 8. i Oslo. Lesing, regning, engelsk og gjennomsnittet i de tre fagene. Flernivåanalyse i stata (xtreg) (Vedleggstabell V4.12)	50
Figur 4.8 Illustrasjon av samspill mellom gjennomsnittlig foreldreutdanning på skolen (verdier 0, 1, 2) og om eleven har majoritets- eller minoritetsbakgrunn. 8. trinn i grunnskolen. Estimert netto prestasjonsutbytte i prosent av standardavvik på prestasjonsskalaen vha. flernivåanalyse i Stata (xtreg). Jf. Vedleggstabell V4.13.....	54
Figur 4.9 Illustrasjon av samspill mellom andel minoritets elever på skolen og om eleven har majoritets- eller minoritetsbakgrunn. 5. (A) og 8. trinn (B) i grunnskolen. Hele landet og fylker eksklusive Oslo. Estimert netto prestasjonsutbytte i prosent av standardavvik på prestasjonsskalaen. Vedleggstabell V4.13.	57
Figur 5.1 Illustrasjon av størrelsen på gjennomsnittsforskjellen mellom skoler på utvalgte miljømål. To kriterier for radikal sammenligning av skoler etter prestasjonsnivå og/eller prestasjonsutvikling. Jf vedleggstabell V5.1.....	64
Figur 5.2 Lesing: Bivariate korrelasjoner (eta) mellom gruppeinndelingen av skoler etter de to prinsippene for radikal sammenligning (1 og 2) og elevenes vurdering av undervisningsomfang og profil på 5. og 7. trinn, samt endringer i dette. Jf. vedleggstabell V5.2–V5.3.....	65

Figur 5.3 Regning: Bivariate korrelasjoner (eta) mellom gruppeinndelingen av skoler etter de to prinsippene for radikal sammenligning (1 og 2) og elevenes vurdering av undervisningsomfang og profil på 5. og 7. trinn, samt endringer i dette. Jf. vedleggstabell V5.2–V5.3.....	66
Figur 5.4 Engelsk: Bivariate korrelasjoner (eta) mellom gruppeinndelingen av skoler etter de to prinsippene for radikal sammenligning (1 og 2) og elevenes vurdering av undervisningsomfang og profil på 5. og 7. trinn, samt endringer i dette. Jf. vedleggstabell V5.2–V5.3.....	67
Figur 5.5 Lesing: Korrelasjoner (eta) mellom utvalgte skolekjenntegn fra GSI og grupperingen av skoler som prestasjonssterke eller prestasjonssvake etter kriterium 1 og 2 i lesing. Jf. vedleggstabell V5.4.	69
Figur 5.6 Regning: Korrelasjoner (eta) mellom utvalgte skolekjenntegn fra GSI og grupperingen av skoler som prestasjonssterke eller prestasjonssvake etter kriterium 1 og 2 i regning. Jf. Vedleggstabell V5.4.	69
Figur 5.7 Engelsk: Korrelasjoner (eta) mellom utvalgte skolekjenntegn fra GSI og grupperingen av skoler som prestasjonssterke eller prestasjonssvake etter kriterium 1 og 2 for gjennomsnittet i lesing, regning og engelsk. Jf. vedleggstabell V5.4.....	70
Figur 5.8 Beregnede sannsynligheter for å tilhøre prestasjonssterke skoler (gjennomsnitt for begge kriterier) i forhold til 50–50 prosent (=0) ved en partiell økning i variablene med to standardavvik. Jf. vedleggstabeller V5.5.....	74

Tabelloversikt

Tabell 2.1 Gjennomsnittlig skår på nasjonale prøver, tre fag, på 5. trinn 2007 etter om elevene har vært mobile eller ikke og etter elevenes innvandrerstatus.....	24
Tabell 2.2 Andel mobile elever mellom 5. og 8. trinn etter fylke (2007–2010). Prosent.	25

Sammendrag

Dette er 5. delrapport fra prosjektet 'Ressurser og resultater i grunnopplæringen'. Vi spør: Hva kjennetegner barneskoler som oppnår høy skår på nasjonale prøver?

Vi finner at gode barneskoler har stort undervisningsomfang med en lærerstyrt profil i undervisningen, et trivelig, inkluderende, støttende, punktlig og faglig fokusert arbeids- og læringsmiljø, et høyere time-tall enn det minimum som fastsettes av skolemyndighetene og en godt utbygget informasjonsteknologisk infrastruktur. Det er heller ikke tvil om at gode barneskoler har en sosialt gunstig elevsammensetning, noe som innebærer at barnas foreldre har høy utdanning og inntekt og høy andel gifte foreldre. Det er interessant at det synes å være positivt med et visst minoritetsinnslag blant elevene, ikke for lite, ikke for mye. Rapporten viser imidlertid at noen av disse positive konteksteffektene ikke omfatter alle grupper elever. Minoritets elever får bare utbytte av majoritetsfelleskapet dersom elevene rapporterer om et inkluderende arbeids- og læringsmiljø på skolen. Vi tror dette er håndfaste empiriske uttrykk for at norsk barneskole har betydelige integreringsutfordringer.

Data og metode

Datasettet består av elever som gjennomførte nasjonale prøver i lesing (leseforståelse), regning og engelsk (lesing) på 5. trinn i 2007 og på 8. trinn i 2010 (basert på læreplanene for 7. trinn). I denne rapporten er oppmerksomheten rettet mot elever som ikke skiftet skole de tre siste årene i barneskolen (ikke-mobile elever). Prestasjonsskårer på nasjonale prøver er standardisert med gjennomsnitt lik 50 poeng og standardavvik lik 10 poeng. Dette gjøres for å kunne sammenligne resultater i ulike fag og over tid, og fordi det blir lettere å tolke analyseresultater (pedagogiske grunner). Når skårer standardiseres, plasseres elever på en nasjonal prestasjonsfordeling. En endring i prestasjonsnivå over tid innebærer at elever endrer sin plassering i dette prestasjonshierarkiet fra 5. til 8. trinn i forhold til andre elever. Vi studerer altså ikke elevenes kunnskapsnivå i tre fag og endringer i dette (læring) som sådan. Kunnskapsnivå og læring måles relativt til andre elever i utvalget – altså relative forskjeller, ikke absolutte forskjeller.

Vi opererer med tre primære kilder til ulikhet i elevresultater som kan knyttes til den skolen elevene tilhører:

- Elevgruppens sosiale sammensetning i vid forstand, for eksempel gjennomsnittlig foreldre-utdanning og inntekt, andel minoritets elever og elevenes kjønns sammensetning. Disse variablene er aggregerte mål på elevenes sosiale bakgrunn som er hentet fra SSBs registre.

- Skolens læringsmiljø, slik dette fremkommer gjennom spørreundersøkelser blant elevene (Elevundersøkelsen), for eksempel gjennomsnittlig trivsel, gjennomsnittlig faglig og sosial støtte, gjennomsnittlige relasjoner til lærere og gjennomsnittsskår på arbeidsro og punktlighet på skolen. Elevundersøkelsen gir også informasjon om elevenes oppfatning av undervisningens omfang og innretning.
- Skolens ressursituasjon, menneskelig og materielt, slik denne er registrert i GSI, for eksempel timetall, lærer–tetthet og PC–tetthet.

I rapporten undersøker vi hvilken betydning skolens miljø, ressurser og elevsammensetning har både for elevenes prestasjonsnivå og deres prestasjonsutvikling. Vi benytter ulike metodiske tilnærminger som tillater oss å studere betydningen av både målbare og ikke målbare kjennetegn ved skolen. Disse metodene er nærmere beskrevet i kapittel 2.7.4. For det første benyttes regresjonsbasert flernivå-analyse med variable og faste skoleeffekter. Når vi bruker metoden variable skoleeffekter kan vi estimere hvordan observerte kjennetegn ved skolens miljø, ressurser og elevsammensetning påvirker prestasjonene. Når vi bruker metoden faste skoleeffekter kan vi i prinsippet estimere hva både observerte og uobserverte forhold på skolene betyr for prestasjonene.

For det andre inndeles skolene i to grupper etter to ulike kriterier: (1) Gode skoler skårer blant de 25 prosent beste på 8. trinn, eller (2) har en positiv prestasjonsutvikling mellom 5. og 8. trinn, selv om de skårer blant den beste tredelen av skolene på 5. trinn. Svake skoler har enten en skår på 8. trinn blant de 25 prosent svakeste, eller har en negativ prestasjonsutvikling mellom 5. og 8. trinn, selv om de skårer blant den svakeste tredelen på 5. trinn. Vi bruker logistisk regresjon for å anslå sannsynligheten for at skoler klassifiseres som gode eller svake i lesing, regning og engelsk etter disse to kriteriene. Her baseres sammenligningen på prestasjonskårer som er beregnet slik at de ikke er korrelert med elevsammensetningen på skolene.

Flernivåanalysen er felles med analyseteknikker som er benyttet i tidligere delrapporter fra dette prosjektet, mens klassifiseringen av skoler med utgangspunkt i en radikal sammenligning av beregnede prestasjonskårer er spesifikk for dette prosjektet.

Resultater

Skolens maksimale betydning for elevenes prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling (kapittel 3)

Internasjonale sammenligninger har vist at det er mindre prestasjonsforskjeller mellom norske skoler både på barnetrinnet og på ungdomstrinnet enn det som er typisk for skoler i andre OECD–land. Når vi tar utgangspunkt i elever som ikke skiftet skole de tre siste årene på barnetrinnet, finner vi at barnas skoletilhørighet maksimalt "forklarer" 8–9 prosent av forskjellene i prestasjonsnivå og 10–17 prosent av forskjellene i prestasjonsutvikling i barneskolen. Mange OECD–land har til sammenligning forskjeller i prestasjonsnivå mellom skoler som utgjør 30–40 prosent av de totale prestasjonsforskjellene mellom elevene. For det andre (2) innebærer dette at når vi analyserer prestasjonsforskjeller mellom skoler (kapittel 5), analyseres i realiteten bare 8–17 prosent av prestasjonsforskjellene mellom elevene. Samtidig er det viktig å understreke at det kan være meget store forskjeller i gjennomsnittlig prestasjonsnivå mellom skoler også i en situasjon der vi bare kan forklare 10 prosent av disse forskjellene.

Elevsammensetningen på skolen har ulik virkning for majoritets- og minoritetselever (kapittel 4)

Elevsammensetningen på skolen er en rammebetingelse som skolens aktører – lærere, administrasjon og ledelse – må forholde seg til. Elevsammensetningen er bestemt av prosesser i samfunnet og ikke av skolens ressurser og pedagogiske innretning. Vanligvis ekskluderes slike forhold når man klassifiserer skoler etter prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling blant elevene. Samtidig er det slik at hvis en gunstig elevsammensetning har sterk positiv effekt på elevenes læring og kompetanseopp-

nåelse, vil det være av stor interesse for foreldre, elevene selv og for så vidt også både skolemyndigheter og skolens aktører å få informasjon om elevenes sosiale sammensetning. I kapittel 4 finner vi:

- Det er en fordel for elevene (i gjennomsnitt) å være tilknyttet en skole der gjennomsnittsforeldrene har høy utdanning og inntekt og der foreldrenes er gift.
- Det er en fordel for elevene (i gjennomsnitt) å være tilknyttet en skole der det er et visst minoritetsinnslag blant elevene. Vi anslår (estimerer) at dette er fordelaktig opp til et nivå på minoritetsandelen som tilsvarer 11–20 prosent av elevene, i Oslo kan prestasjonsgevinsten være positiv selv om det er 20–30 prosent minoritetsandel blant elevene (5. trinn).

Det som er nytt i denne rapporten i forhold til tidligere delrapporter fra prosjektet 'Ressurser og resultater i grunnopplæringen' er (1) et forsøk på å presisere hva ulik minoritetsandel blant elevene betyr for prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling i barneskolen, og (2) en vurdering av om elevsammensetningen på skolen har samme betydning for ulike grupper elever eller ikke. Vi finner:

- Majoritets elever av begge kjønn og alle sosiale sjikt har fordel av å tilhøre en skole som domineres av elever fra "middelklassen" (foreldre med høy utdanning og høy inntekt).
- Elever med bakgrunn fra ikke-vestlige land (etterkommere, innvandrere) ser ikke ut til å få samme utbytte av å tilhøre slike skoler som majoritets elevene.
- Innvandrere og etterkommere fra ikke-vestlige land har heller ikke fordel av å tilhøre skoler med en stor andel minoritets elever. I utgangspunktet ser det ut til at minoritets elever i fylker eksklusive Oslo har fordel av å tilhøre en knøttliten minoritet, mens minoritets elever i Oslo (særlig innvandrere) kan ha fordel av at det er et visst innslag etterkommere på skolen, kanskje opp til 30 prosent. Selv om minoritets elevene bidrar til en prestasjonsgevinst blant majoritets elevene, ser det ikke ut til at de disse elevene får det samme utbyttet av sin egen tilstedeværelse som det majoritets elevene får – et paradoksalt resultat.

Vi tolker dette som uttrykk for at barneskolen generelt har integreringsutfordringer. At ikke-vestlige minoritets elever (etterkommere, innvandrere) ikke får del i de samme positive konteksteffektene på prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling som majoritets elevene, er en empirisk indikasjon på at minoritets elever generelt ikke er like sterkt integrert i "majoritets fellesskapet" på skolen som det "de norske" elevene er.

Da er det interessant at det er en tendens til at minoritets elevene kompenserer for dette selv ved å dokumentere et spesielt prestasjonsdriv de siste tre årene i barneskolen. Minoritets elever har en bedre prestasjonsutvikling enn andre grupper elever (alt annet likt), som kan utgjøre 30–40 prosent av standardavviket i prestasjonsfordelingen. Her må vi imidlertid ta et forbehold. Elever med et særlig svakt utgangspunkt vil i gjennomsnitt forbedre sin posisjon, de har alt å vinne, mens elever med et meget godt utgangspunkt vil i gjennomsnitt forverre sin posisjon, de har alt å tape. Dette statistiske fenomenet kalles regresjon til midten. Ved å ta hensyn til elevenes prestasjonsnivå på 5. trinn når vi studerer prestasjonsutviklingen fra 5. til 8. trinn, reduseres dette statistiske problemet. Da oppdager vi at ikke-vestlige etterkommere og innvandrere tilsynelatende mobiliserer kraft og energi i sitt hjem og nærmiljø som forbedrer prestasjonsnivået deres i forhold til andre sammenlignbare grupper fra 5. til og med 7. trinn i barneskolen. På tross av denne innhenting er det fortsatt slik at minoritets elevene fra ikke-vestlige land har betydelig lavere prestasjonsskår i gjennomsnitt på 8. trinn enn majoritets elevene.

Kjennetegn ved skolemiljø, undervisning og skolens menneskelige og materielle ressurser (kapittel 5)

I kapittel 5 forsøker vi å svare på to spørsmål: (1) Hva kjennetegner barneskoler som oppnår høy skår på nasjonale prøver, når vi sammenligner skoler som oppnår meget høy skår med skoler som oppnår meget lav skår på nasjonale prøver? (2) Er det slik at disse ressursene og aktivitetene har samme

virkning for alle grupper elever, eller er det også slik at materielle og menneskelige ressurser og pedagogisk praksis har ulik prestasjonsmessig effekt for ulike elever?

Svaret på det første spørsmålet avhenger til en viss grad av hvilket fag vi snakker om. Det har også betydning om vi retter fokus mot prestasjonsnivået ved avslutningen av barneskolen eller om vi også tar hensyn til prestasjonsutviklingen de siste tre årene i barneskolen.

For det første er det en tydelig tendens til at gode barneskoler har et stort undervisningsomfang og at undervisningen har en innretning som vi kaller lærerstyrt. Dette betyr at skolene gir mye undervisning og at denne undervisningen er karakterisert ved at læreren underviser i plenum (tavle), at elevene arbeider individuelt i klassen eller basisgruppen under oppsyn og veiledning av læreren, og at elevene diskuterer fag med læreren i plenum. Dette er karakteristisk for skoler som klassifiseres som gode både i lesing, regning og engelsk. Skoler som fremstår som gode i engelsk har også et stort omfang av elevaktiv undervisning, det vil si at det er utbredt faglig samarbeid mellom elevene, to og to, i grupper, prosjekter, praktiske øvelser og lignende.

For det andre kjennetegnes gode barneskoler av at elevene oppfatter arbeidsmiljøet som godt. Dette betyr at læringsmiljøet er trivelig, inkluderende, støttende, punktlig og faglig fokusert. Et godt arbeidsmiljø på skolen har størst betydning for klassifiseringen av skoler i regning, men kvaliteten på arbeidsmiljøet har signifikant positiv effekt på klassifiseringen av barneskoler i alle tre fag.

For det tredje er det en tendens til at gode skoler har en godt utbygget informasjonsteknologisk infrastruktur. Vår indikator på dette er PC-tettheten på skolen. Skoler som oppnår høy skår i regning har høy PC-tetthet blant elevene, og skoler som gjør det godt både i lesing, regning og engelsk har høy andel elevPCer per lærerPC. Dette siste kan indikere at det er viktig for elevenes prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling at skolene prioriterer PCer til elever fremfor til lærere, men dette kan også indikere at skoler som har mange elev-PCer per lærer-PC, har IKT-kyndige lærere som sørger for at elevene får adgang til PC (og at de også bruker disse PCene aktivt).

For det fjerde er det en tendens til at gode barneskoler opererer med et høyt timetall. Gode skoler er altså overrepresentert i kommuner som bevilger et timetall i barneskolen ut over det minimumsnivået som er fastsatt av skolemyndighetene. Et høyt timetall er særlig viktig for rangeringen av barneskoler i lesing. Wiborg m.fl. (2011: 91) viste dessuten at et høyt timetall på 2.–4. trinn og økning i timetallet fra 2.–4. trinn til 5.–7. trinn var assosiert med en positiv prestasjonsutvikling blant elevene de siste årene i barneskolen, både i lesing og i regning.

Det er imidlertid (for det femte) sterke negative effekter av store økninger i andelen minoritets elever på skolen. Dette er en rammebetingelse som ser ut til å redusere sannsynligheten for at skolen blir en høyt presterende skole. Statistisk sett er dette den sterkeste av alle effektene i de multivariate modellene som analyserer prestasjonsforskjeller på skolenivå. Kapittel 4 viste at dette primært har sammenheng med fordelingen av blant annet utdanningsressurser og inntekt i befolkningen. Det synes å være slik at familier med ulik plass i befolkningens ressursfordeling, særlig i pressområder, samles i tilnærmet sosialt "homogene" grupper når de grupperes etter skolekretser. Det er dette vi har identifisert som *bosettingssegregering*.

Dette spisser seg til i Oslo. Barneskoler i Oslo er overrepresentert blant de beste og de svakeste skolene i alle tre fagene. Denne uensartetheten (heterogeniteten) knyttes til det faktum at det i Oslo er mye sterkere bosettingssegregering etter sosioøkonomiske (utdanningsmessige) og etniske kriterier enn i andre fylker. Her observeres, etter norske forhold, spesielt stort "strek" i befolkningens sosiale status – en variasjon som er sterkt assosiert med en rangering av skolekretser etter de samme sosiale kjennetegnene.

Det er for så vidt også interessant å peke på kjennetegn ved skolene som ikke har statistisk betydning for vår klassifisering av skoler som "gode" eller "svake". Kjønnssammensetningen blant lærere, andelen lærere med godkjent lærerutdanning og lærertettheten på skolen har ikke statistisk pålitelige effek-

ter på vår klassifisering av skoler i de tre fagene. I Wiborg m.fl. (2011: 91) fant vi at en reduksjon i lærertetthet på 2.–4. trinn og en reduksjon i lærertetthet mellom 2.–4. trinn og 5.–7. trinn med to standardavvik var assosiert med en forbedring i prestasjonsutviklingen de tre siste årene i barneskolen med 2–3 prosent av standardavviket i prestasjonsfordelingen (alt annet likt). Dette er en liten, men statistisk signifikant effekt i regning og engelsk, som peker i motsatt retning av hva man skulle forvente. Her kan det være andre uobserverte forhold (mekanismer) som mer enn motvirker betydningen av ressursforskjeller mellom de to gruppene som gjør seg gjeldende – for eksempel relatert til seleksjon av dyktige lærere og god undervisning.

Dette bringer oss til spørsmål 2: Er disse ovennevnte effektene gyldige for ulike grupper elever, eller er det slik at enkelte indikatorer på pedagogisk praksis og materielle og menneskelige ressurser har ulik virkning for ulike elever? Når mål på omfang av undervisning, undervisningsprofil, trivsel, arbeidsmiljø, faglig og sosial støtte og andre indikatorer på skolens læringsmiljø inngår i analysen, mer enn halveres antall elever og skoler. I dette reduserte utvalget av skoler og elever finner vi:

- Et skolemiljø som kjennetegnes ved punktlighet, gjensidig respekt og arbeidsro, noe som statistisk sett er sterkt assosiert med trivsel, fravær av mobbing, faglig og sosial støtte og positive lærer–elev og elev–elev–relasjoner, har positiv effekt på prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling for alle elevgrupper, også for elever med minoritetsbakgrunn.
- Med støtte i Næss (2011) – som analyserte tre elevkull mot vårt ene – ser det ut til at minoritets elever får en ekstra prestasjonsgevinst dersom arbeidsmiljøet på skolen er godt, det vil si inkluderende, støttende, trivelig, punktlig og faglig fokusert. Dette funnet øker tiltroen til tolkningen at en kilde til at minoritets elever ikke får del i det kollektive løftet som et ressurssterkt majoritetsmiljø representerer, er at disse minoritets elevene ikke er skikkelig integrert i majoritets fellesskapet på skolen. Der elevene karakteriserer skolemiljøet som inkluderende, støttende, punktlig, faglig fokusert, osv., får også minoritets elevene del i denne ekstra prestasjonsgevinsten. Enkelte analyser viser at minoritets elever får et ekstra utbytte av et slikt godt skole- og læringsmiljø sammenlignet med majoritets elevene.

Når det gjelder undervisningens omfang og innretning, kan det se ut til at både majoritets- og minoritets elever får positivt utbytte av undervisningsformer som den andre gruppen taper på. Majoritets elevene tjener i gjennomsnitt på at det er et stort undervisningsomfang med en lærerstyrt profil på undervisningen. For minoritets elevene ser det ikke ut til å være slik. Her er det en tendens til at elevene tjener på at det er stort omfang av elevaktiv profil i undervisningen, en arbeidsform som bygger på samarbeid mellom elever. Vår tolkning er at faglig samarbeid med majoritets elever kanskje representerer en viktig inkluderingskanal i barneskolen, en snarvei inn i majoritets fellesskapet på skolen. Det kan altså være en tendens til at det er en "trade off" mellom undervisningsformer som gir positivt prestasjonsutbytte for henholdsvis majoritets elever og minoritets elever.

1 Innledning med problemstillinger

1.1 Formål og bakgrunn

Dette er 5. delrapport fra prosjektet '*Ressurser og resultater i grunnopplæringen*'. Formålet med denne rapporten er å videreføre og utdype analysene fra de to første delrapportene, Opheim mfl. (2010) og Wiborg mfl. (2011), som omhandler prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling på barnetrinnet i grunnskolen. Den sentrale problemstillingen i denne rapporten er: *Hva kjennetegner barneskoler som oppnår høy skår på nasjonale prøver?*

Datasettet består av elever som gjennomførte nasjonale prøver i lesing (leseforståelse), regning og engelsk (lesing) på 5. trinn i 2007 og på 8. trinn i 2010. I denne rapporten er oppmerksomheten rettet mot elever som ikke skiftet skole fra 5. til 7. trinn i barneskolen. Vi kaller dem *ikke-mobile* elever. Elevene er registrert ved en bestemt skole i hele perioden, og det gir mulighet til å beregne en skole-spesifikk gjennomsnittlig skår på nasjonale prøver for hver skole i de tre fagene. Det er variasjonen i denne gjennomsnittsskåren som analyseres i rapportens siste kapittel.

For å identifisere kjennetegn ved barneskoler som oppnår høy skår på nasjonale prøver i lesing, regning og engelsk, benyttes empiriske indikatorer på skolens miljø som er hentet fra Elevundersøkelsen og empiriske indikatorer på skolens menneskelige og materielle ressurser, som er hentet fra Grunnskolens Informasjonssystem (GSI). I tillegg til denne informasjonen på skolenivå har vi omfattende data om elevenes sosiale bakgrunn fra Statistisk Sentralbyrås register (SSB). Disse elevdataene kan aggregeres til skolenivå for å indikere sosiale aspekter ved elevsammensetningen på skolen. Dermed kan vi operere med *tre primære kilder* til ulikhet i elevresultater på nasjonale prøver *på skolenivå*: Elevenes *sosiale sammensetning* i vid forstand, *skolens miljø* slik dette fremkommer gjennom surveys blant elever (Elevundersøkelsen), og *skolens ressursituasjon*, menneskelig og materielt, slik denne er registrert i GSI.

Tidligere rapporter fra prosjektet (Opheim mfl. 2010, Wiborg mfl. 2011) og andre registerbaserte studier fra NIFU (Grøgaard mfl. 2008, Næss 2011), har vist at skolemiljøindikatorer fra Elevundersøkelsen er tydeligere relatert til prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling enn variabler som indikerer ressursituasjonen i skolen (GSI-variabler). Ved blant annet å sammenligne skoler som skårer langs ytterpunktene på prestasjonsskalaen (radikal sammenligning), forventer vi å finne sterkere og tydeligere sammenhenger både med utgangspunkt i data fra Elevundersøkelsen og data fra GSI, enn det som har fremkommet så langt. Kanskje vi også finner noe nytt.

1.2 Om innholdet i rapporten

Kapittel 2 problematiserer betegnelsen "gode skoler" og diskuterer hvordan man eventuelt kan måle om en skole er god eller dårlig. Vi spør om value added-modellering løser floken med å isolere unike skolebidrag til elevenes dokumenterte ferdigheter i de tre fagene, eller om det også vil være behov for å supplere disse forløpsanalysene med analyser av tverrsnittsdata. I dette kapitlet foretas også de nødvendige avgrensningene i utvalget av elever og skoler, og det redegjøres for variabler og metoder som benyttes i analysene.

Kapittel 3 skisserer modeller som estimerer skolens maksimale eller potensielle bidrag til elevers prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling i barneskolen. Dette er alltid første trinn i en flernivåanalyse. Vi vet fra tidligere analyser av norsk grunnskole at det etter internasjonal målestokk er små prestasjonsforskjeller mellom norske skoler. Når man foretar nye avgrensninger av elever og skoler, er det likevel nødvendig å anslå hvor store disse skoleforskjellene er.

Kapittel 4 diskuterer tre problemstillinger: (1) Hvilke aspekter ved elevsammensetningen på skolen påvirker elevenes prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling, og er det slik at betydningen av individuelle elevkjenntegn også påvirkes av elevenes skoletilhørighet? Vi benytter flernivåmodeller med variable og faste skoleeffekter for å belyse disse spørsmålene. (2) Er det utbredt sosial bosettingssegregering i Norge, og hva betyr dette eventuelt for elevers prestasjonsnivå på barnetrinnet? (3) Er prestasjonseffekter av gunstige konstellasjoner av elever på skolen selektiv ved at det bare er noen grupper elever som får utbytte av slike konstellasjoner, eller er det slik at alle elevgrupper får positivt utbytte av slik eksponering (uniforme effekter)? Andre og tredje problemstilling følger opp diskusjonen av bosettingssegregering i Wiborg mfl. (2011) og Næss (2011).

I kapittel 5 forsøker vi først å fjerne innflytelsen fra elevsammensetningen på forskjeller i gjennomsnittsprestasjoner mellom skoler. Vi beregner en ny gjennomsnittlig prestasjonsskår og en gjennomsnittlig prestasjonsutvikling på skolen som ikke er korrelert med utvalgte aspekter ved elevsammensetningen på skolen. Disse nye prestasjonsmålene kalles *residualprestasjoner*. Deretter "leter vi med lys og lykte" etter aspekter ved skolens menneskelige og materielle ressurser og skolens miljø som er relatert til disse beregnede prestasjonsmålene. Nå rettes oppmerksomheten mot barneskoler som oppnår meget høy skår eller meget lav skår på nasjonale prøver på 8. trinn, og mot skoler som med utgangspunkt i høy henholdsvis lav skår på nasjonale prøver på 5. trinn i tillegg har positiv henholdsvis negativ prestasjonsutvikling på disse prøvene fra 5. til 8. trinn. Resultatene fra disse analysene sammenlignes med resultater fra tverrsnittsanalysene i Opheim mfl. (2010) og value added-analysene i Wiborg mfl. (2011). Ved å sammenligne radikalt langs prestasjonsskalaen er hensikten å kunne tegne et tydeligere bilde av forskjeller mellom skoler enn det vi har maktet så langt. Kapittel 5 avsluttes med en flernivåanalyse som spesifiserer samspill (interaksjon) mellom henholdsvis indikatorer på skolemiljø og skolens menneskelige og materielle ressurser og utvalgte kjennetegn ved elevenes individuelle ressurser (familiekjennetegn). Er det noen aspekter ved skolens læringsmiljø og ressursituasjon som virker selektivt blant elevene?

2 Hva er en god skole?

2.1 Skolen har et bredt formål

Skolen skal gi elevene læring og faglig vekst, men den skal også bidra til å utvikle holdninger og sosiale ferdigheter som forbereder og utrunder dem til livet etter skolen. Mange norske barn tilbringer mye tid i skolen – først i skolefritidsordningen (SFO) tidlig om morgenen etterfulgt av en full dag i klasserom og basisgrupper, og kanskje også tid i SFO etter endt skoledag, i påvente av at foreldrene kommer hjem fra arbeid. I det moderne samfunnet er dette blitt så utbredt at samfunnsvitene diskuterer om familien og barnehagen/skolen er i ferd med å bytte roller som instanser for primær- og sekundær-sosialisering av barn og ungdom¹.

Strengt tatt er dette empiriske spørsmål. En indikasjon på at skolen har kapasitet til å overta sentrale familieoppgaver, vil være om skolens evne til å sette sitt preg på barna, med hensyn til verdier, holdninger og sosiale og faglige ferdigheter, *øker i takt med at elevene tilbringer mer tid i skolen*. At tilstedeværelse og ressursbruk (kvantitet) slår over i sosialisering og læring (kvalitet), er noe av grunnlaget for troen på at institusjonelt forankret barnetilsyn og opplæring av barn og ungdom kan kompensere for ressursforskjeller i hjemmene (Hernes 1975, Hanushek 1998). Hvis det fortsatt, derimot, er meget sterk sammenheng mellom for eksempel barns faglige utvikling og foreldrenes utdanning og inntekt, har vi en empirisk indikasjon på at det skal mer til for "å tømme familien for oppgaver" enn at barna tilbringer størstedelen av dagen i barnehagen eller skolen.

Nå vet vi svarene på noen av disse spørsmålene. Tidligere rapporter fra prosjektet *Ressurser og resultater i grunnopplæringen* viser at det fortsatt er meget sterk sammenheng mellom for eksempel foreldrenes utdanningsnivå og barnas prestasjonsnivå i skolen, og at det er en tendens til at denne sosiale ulikheten øker steg for steg gjennom hele grunnskolen. Disse analysene har også vist at det er krevende å finne håndfaste empiriske uttrykk for at skolen har kompensatoriske virkninger, selv om vi finner noen slike eksempler (Opheim mfl. 2010, Wiborg mfl. 2011, Opheim og Wiborg 2012)². Kanskje Basil Bernstein fortsatt har sine ord i behold når han påstår at *education cannot compensate for society* (Bernstein 1970).

¹ Leira (2010) argumenterer for at familiens rolle er redusert ("funksjonstapping"), men at den fortsatt er en sentral instans for primærsosialisering av barn. Hun karakteriserer familien som et viktig støttesystem for offentlig oppdragelse og opplæring av barn og ungdom.

² Opheim og Wiborg (2012) peker på at omfanget av lærerstyrt undervisning (læreren snakker, bruker tavle og elevene arbeider individuelt i klassen under oppsyn av læreren) kan fungere sosialt utjevne i ungdomsskolen og på videregående trinn 1, særlig i norsk. Wiborg mfl. (2011) peker på at det å bli eksponert for flinke medelever kan ha kompensatorisk effekt i barneskolen, og at bl.a. den systematiske satsningen på basisferdigheter i Oslo-skolen synes å være gunstig for prestasjonsutviklingen i lesing til prestasjonssvake elever i barneskolen. Samtidig understrekes det at disse funnene er usikre og at det er behov for flere datakilder og ytterligere analyser som øker tiltroen til slike funn.

2.2 Et snevert perspektiv på skolekvalitet

At skolen har et bredt formål er viktig å ha in mente når man diskuterer skolekvalitet. Grunnskolen er obligatorisk, og hvis barn og ungdom tilbringer store deler av hverdagen på skolen, blir det *spesielt viktig* at elevene trives. Man kan argumentere for at det å skape trivsel og positive sosiale relasjoner blir en mer sentral skoleoppgave etter hvert som det daglige oppholdet forlenges. Derfor er det viktig å understreke at vi anlegger *et snevert perspektiv på skolekvalitet* i denne rapporten. Vårt fokus er ensidig innrettet mot barns faglige ferdigheter slik disse fremstår gjennom skårer på nasjonale prøver i lesing (leseforståelse), regning og engelsk (lesing) på 5. trinn og 8. trinn i grunnskolen.

Gitt dette snevre perspektivet, vil en god skole bidra til at elevene – alt annet likt – oppnår høy skår på nasjonale prøver på 8. trinn, gjerne supplert med en positiv prestasjonsutvikling mellom 5. og 8. trinn, mens en dårlig skole tilsvarende vil bidra til at disse skårene blir svake, gjerne supplert med en svak eller negativ prestasjonsutvikling fra 5. til 8. trinn. Hovedutfordringen her er tilføyelsen *alt annet likt*. Selv med et snevert perspektiv på skolekvalitet er det å isolere skolens unike bidrag til elevenes skårer på en felles prøve en meget krevende oppgave.

Elevenes svar på spørsmål fra Elevundersøkelsen aggregeres til skolenivå og benyttes som indikatorer på kvaliteten i skolens læringsmiljø. Eksempler på slike miljøfaktorer er elevenes gjennomsnittlige trivsel, hvordan de i gjennomsnitt vurderer arbeidsmiljøet i klasser og basisgrupper, det gjennomsnittlige omfanget av mobbing og gjennomsnittlige faglige og sosiale relasjoner til lærere og medelever. Her er vi primært interessert i om og i hvilken grad slike "myke" kjennetegn ved skolens sosiale og faglige struktur er relatert til elevenes prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling. I tillegg undersøkes det om indikatorer på skolens menneskelige og materielle ressurser, slik disse fremstår i Grunnskolenes Informasjonssystem (GSI) er relatert til skårer på nasjonale prøver.

Igjen er det slik at mye av dette arbeidet allerede er gjort og presentert i tidligere rapporter fra prosjektet *Ressurser og resultater i grunnopplæringen* (Opheim mfl. 2010, Wiborg mfl. 2011) og i tilleggundersøkelsen til Terje Næss (Næss 2011). I denne rapporten forsøker vi å utdype sammenhenger mellom skolekjennetegn og barns prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling ved bl.a. å gjennomføre radikale sammenligninger av skoler som fremstår som gode og dårlige i ovennevnte forstand. Vi forsøker også "å rense" prestasjonsmålene på skolenivå for statistisk påvirkning fra elevsammensetningen på skolen. Er det noe utdanningsforskningen har vist, så er det at elevenes sammensetning, prestasjonsmessig og sosialt, er viktig for utviklingen av deres dokumenterte faglige ferdigheter. Her er vi inspirert av en prosedyre som bl.a. ble utviklet av Svein Lie og Are Turmo i forbindelse med analyser av Pisa-undersøkelsen i 2000 (Lie og Turmo 2004).

2.3 Variasjon i inntakskvalitet, prosesskvalitet og tilfeldigheter

Hvis vi retter fokus mot forskjeller i gjennomsnittresultater på skolenivå, kan vi grovt henvise til påvirkning fra fire hovedfaktorer: *Variasjon i inntakskvalitet, variasjon i prosesskvalitet, tilfeldig variasjon og målefeil*³

- (1) *Variasjon i inntakskvalitet*: Elevene kommer til skolen med ulikt kunnskapsnivå og forutsetninger for å tilegne seg kunnskap. Det er dessuten slik at selve konstellasjonen av elever på skoler – elevsammensetningen – kan påvirke den enkelte elevens kunnskapsutvikling. Det kan for eksempel være en fordel for et flertall av elevene at det generelle kunnskapsnivået i skoleklassen eller basisgruppen er høyt, kanskje fordi elever og lærere kan sies "å løfte i flokk".
- (2) *Variasjon i prosesskvalitet*: Skolen gir sitt unike bidrag til elevenes læring, inkludert bidraget som ble gitt på tidligere klassesetrinn, før vi begynner å måle. Dette siste er viktig når observasjoner av elevenes prestasjonsnivå først begynner etter at de har gått på skolen i fire år i grunnskolen. Med skolens unike bidrag menes virkninger på prestasjonsnivå og prestasjons-

³ Dette perspektivet kan knyttes til utdanningsforskningens produkt–prosess–metafor (Dunkin og Biddle 1974, Schulman 1986).

utvikling av prioriteringer med hensyn til ressursbruk og skolens pedagogiske og faglige praksis, når vi tar hensyn til observerbare kjennetegn ved elevenes opprinnelige kunnskapsnivå og forutsetninger for læring.

- (3) *Tilfeldig variasjon*: I Norge er det spredt bosetning med mange små grunnskoler. Dette innebærer at skolerresultater antagelig vil variere sterkere over tid enn i land der den gjennomsnittlige skolestørrelsen er mye høyere. Resultatene på små skoler er sårbare overfor tilfeldige forstyrrelser i skolens omgivelser og med hensyn til at enkeltelever har gode og dårlige dager og lignende (Hægeland mfl. 2005a).
- (4) *Målefeil* er relatert til i hvilken grad en standardisert prøve virkelig fanger opp elevenes kunnskaper og ferdigheter i faget, altså strengt tatt et *validitetsproblem*, i tillegg til at resultater kan registreres feil og kan bli vurdert ulikt av ulike "dommere". Det siste innebærer at sensorreliabiliteten kan være lav.

La oss ta det siste først. Måler vi virkelig det vi sier at vi måler? Her må det understrekes at selv om man oppfatter poengsummen på leseprøven som et godt mål på elevens leseforståelse, at poengsummen på regneprøven oppfattes som et godt mål på elevens regneferdigheter, og at poengsummen i engelsk oppfattes som et godt mål på elevens ferdigheter i engelsk lesing, så vil en standardisering av disse poengsummene redusere muligheten *per se* til å tolke skårer og endringer i disse over tid som uttrykk for ferdighetsnivå og ferdighetsutvikling i de tre fagene. Standardisering brukes fordi råskårer i ulike fag og på ulike trinn har ulik skala og dermed er vanskelig å sammenligne.

Her måles relative forskjeller, det vil si hvordan hver enkelt elev plasserer seg på en nasjonal prestasjonsfordeling i tre fag og samlet sett, samt endringer i denne plasseringen mellom 5. og 8. trinn i grunnskolen. Standardiseringen fører til at vi indikerer elevenes kunnskapsnivå og utviklingen i dette (læring) relativt til andre elevers kunnskapsnivå og -utvikling. Kunnskap og læring måles ikke direkte. Alle prestasjonsmålene er standardisert med gjennomsnitt lik 50 poeng og standardavvik lik 10 poeng⁴.

Samtidig vil resultater fra en felles nasjonal prøve være et bedre mål på ferdigheter og læring enn resultater fra varierende prøver som er utformet og evaluert av elevenes egne lærere (standpunktprøver). Resultater fra nasjonale prøver har i den forstand samme status som indikator på kunnskapsnivå som resultater fra en eksamen. Lie og kolleger evaluerte slike prøver i 2005 for 4., 7. og 10. trinn (Lie mfl. 2005). Lie mfl. fant at samsvaret mellom ulike sensors vurdering (*sensorreliabilitet*) på prøveresultatene var akseptabel i regning og lesing, men ikke i engelsk. Det var også en tendens til at samsvaret i vurderinger av elevenes prestasjon var bedre på 10. trinn enn på prøver i barneskolen. Lie mfl. fant også at elevenes egne lærere gav en mer positiv vurdering av deres fagprøver enn det eksterne sensorer gav. Nasjonale prøver er trolig blitt vesentlig forbedret siden 2005 og det gjelder nok også vurderingssystemet, men denne evalueringen fra 2005 illustrerer at prøveresultater bygger på resultatvurderinger som varierer en del mellom ulike sensorer. Selv i regning var ikke korrelasjonen mellom to ulike sensors vurdering av resultatene høyere enn $r=0,85$ ⁵.

Variasjon i inntakskvalitet og tilfeldig variasjon ligger i prinsippet utenfor skolens kontroll, men politikere kan påvirke variasjonen i elevenes sammensetning mellom skolekretser gjennom bosettingspolitikk, inntekts- og sosialpolitikk, endringer i inndeling av skolekretser, ved å introdusere valgfrihet og gjennom direkte inngrep ved for eksempel "å busse" elever mellom skolekretsene. Reguleringer av rekruttering til skolene kan forekomme langs hele skalaen fra systematisk gjennomført områdebasert rekruttering til fritt skolevalg. Slike reguleringer kan også ha innflytelse på skolerresultater dersom det

⁴ Hvis X er råskår, \bar{X} er gjennomsnitt, σ er standardavvik og $Z_{(50,10)}$ er standardisert skår med gjennomsnitt 50 og standardavvik 10, er formelen for beregning av $Z_{(50,10)} = ((X - \bar{X}) / \sigma) * 10 + 50$.

⁵ En tolkning av dette samsvaret i vurderinger av prestasjoner er at hvis en sensor (A) vurderer to prestasjoner i regning til å avvike med ett standardavvik på prestasjonsfordelingen, så vil en annen sensor (B) i gjennomsnitt vurdere de samme to prestasjonene til å avvike med 0,85 standardavvik på den samme prestasjonsfordelingen. Altså ganske høyt samsvar, men ikke identiske vurderinger av to vilkårlig valgte prestasjoner.

er en statistisk relasjon mellom elevsammensetningen på skolen og skolens gjennomsnittresultat (Grøgaard 2002).

Handlingsrommet for lærere og skolens pedagogiske og faglige ledelse begrenses av rammer og ressurser som fastsettes av skolemyndigheter og samfunnet for øvrig. Derfor vil skoler som skårer høyest målt i rene elevresultater, ikke alltid gi det største bidraget til elevenes læring. Slike resultater påvirkes av hvor fordelaktig elevsammensetningen er og av andre forhold som fortøner seg som "tilfeldighetenes spill", sett med lærernes og skoleledelsens øyne. På samme måte er det ikke opplagt at skoler med svake resultater gir elevene et dårlig læringsutbytte. Skolerresultater skyldes alltid kombinasjoner av inntakskvalitet, prosesskvalitet og tilfeldigheter (Hægeland mfl. 2005b, Dunkin og Biddle 1974, Grøgaard 1995/1997).

Hvis vi aksepterer at elevenes læring kan måles gjennom resultatene på nasjonale prøver, kan altså skolens bidrag til læringsutbytte tilskrives flere forhold. Hvorvidt resultatforskjeller mellom skoler faktisk reflekterer forskjeller i skolens bidrag, avhenger blant annet av hvor viktig elevenes forutsetninger og innslaget av tilfeldig variasjon er for resultatene. Dette er empiriske spørsmål som bare kan besvares gjennom nøyaktige undersøkelser av faktiske skolerresultater.

Formålet med å korrigere skolens resultater for faktorer som i prinsippet er utenfor dens kontroll, er å komme nærmere en tallfesting av skolers unike bidrag til læring. Slike korrigerede resultatforskjeller kan ikke kaste lys over hvilke skolefaktorer som eventuelt betyr mest for forskjellene uten at empiriske indikatorer på slike faktorer spesifiseres på skolenivået og observeres på linje med elevenes prestasjonsnivå og -utvikling. Eksempler på slike skolekjennetegn kan være forskjeller i ressursbruk som timetall, lærerkompetanse, pedagogisk praksis i klasserom og basisgrupper, organisering av undervisning og lignende.

Det å finne slike faktorer og gjøre dem relevante for skolepolitikken, er utvilsomt en meget krevende oppgave, blant annet fordi forskjeller i ressursbruk i skolen ikke er uavhengig av andre faktorer som også påvirker elevenes resultater (observerte så vel som uobserverte)⁶. Samtidig har vi empiriske indikatorer på menneskelige og materielle ressurser og på viktige miljøaspekter i undervisnings- og læringssituasjonen. Denne informasjonen utnyttes i rapportens siste kapittel (kapittel 5).

2.4 Tverrsnitt versus forløp – hva er value added?

OECD (2008) gir følgende definisjon av skolens bidrag til elevens kunnskaper og kunnskapsutvikling:

“(The value added contribution of a school is) the contribution of a school to students’ progress towards stated or prescribed education objectives (e.g. cognitive achievement). The contribution is net of other factors that contribute to students’ educational progress.” (ibid: 17)

Ut fra denne definisjonen gis så følgende definisjon av value added modeller:

”(Value added models are) a class of statistical models that estimate the contribution of schools to student progress in stated or prescribed education objectives (e.g. cognitive achievement) measured at at least two points in time.” (ibid: 17)

Value added-modeller omfatter med andre ord analyser som benytter seg av resultatmål fra *minst to tidspunkter*. Dette innebærer at påvisning av skolebidragsindikatorer basert på analyser av resultater på ett og bare ett tidspunkt ikke faller inn under definisjonen av value added. Modeller som anslår skolens bidrag til elevers læring ved hjelp av tverrsnittsdata for elevprestasjoner, skoletilhørighet og informasjon om elevenes sosioøkonomiske bakgrunn, kalles i OECD-rapporten for *contextualized attainment models*. Vi velger å kalle dem *tverrsnittsmodeller*. Slike modeller har mange av de samme

⁶ Hægeland mfl. (2005b) gir en ikke-teknisk diskusjon av hvilke problemer man møter i slike studier. Hanushek (1998, 2003) gir en oversikt over denne problematikken, med spesielt fokus på sammenhengen mellom bruk av ressurser i skolen og elevers læring.

kjennetegnene og bruksområdene som value added-modeller. Rent teknisk/statistisk er de i prinsippet tilsvarende, siden elevenes tidligere resultater kan ses på som et elevkjennetegn på linje med andre familiebakgrunnsvariable. Tidligere elevprestasjoner kan imidlertid bidra til å fange opp uobserverte faktorer som ikke reflekteres fullt ut i ulike mål på sosial bakgrunn (Hægeland mfl. 2005b).

I tverrsnittsanalysen studeres hvordan elevenes prestasjonsnivå påvirkes (statistisk) av en rekke kjennetegn ved elevenes sosiale bakgrunn, individuelt og kollektivt. Ved å aggregere elevkjennetegn til den skolen elevene er tilknyttet, kan vi empirisk indikere sosiale (og kognitive) aspekter ved elevsammensetningen på skolen. Tolkningen av statistiske effekter i en regresjonsmodell er at en enhets økning i et bakgrunnsforhold bidrar til en bestemt gjennomsnittlig endring i elevens prestasjonsnivå (for eksempel representert ved en ustandardisert regresjonskoeffisient), alt annet likt, det vil si når alle andre variabler som inngår i modellen holdes konstant. Hvis tidligere prestasjonsnivå inkluderes i analysen sammen med de andre bakgrunnsforholdene, måles *direkte (netto)effekter* av bakgrunnsforholdene som ikke formidles via det tidligere prestasjonsnivået (som eventuelt, er såkalte indirekte effekter).

I en situasjon der indikatorer på familieressurser har redusert statistisk betydning for prestasjonsnivået etter hvert som barnet blir eldre, kan man i en tverrsnittsmodell få en ganske sterk positiv effekt av disse familieressursene på prestasjonsnivået på alle trinn i skolen, samtidig som en tilsvarende modell som inneholder informasjon om tidligere prestasjonsnivå vil kunne gi negative statistiske effekter av de samme familieressursene. Dette skyldes at positive effekter av sosial bakgrunn på prestasjonsnivået formidles via prestasjonsnivået på lavere trinn, samtidig som effekten av sosial bakgrunn reduseres over tid. I den norske barneskolen ser det ut til at de sosiale forskjellene øker over tid (Wiborg mfl. 2011), og da vil man få positive prestasjonseffekter av sosial bakgrunn både i modeller som inneholder tidligere prestasjonsnivå og i modeller som ikke opererer med prestasjonsmål på to tidspunkter.

Når vi for eksempel kontrollerer for foreldrenes utdanningsnivå i estimering av tverrsnittsindikatorer på skolebidrag, tar vi hensyn til at barn av høyt utdannede foreldre i gjennomsnitt presterer bedre enn barn av lavt utdannede foreldre, og denne gjennomsnittsforskjellen tilskrives alle elevene i ulike foreldreutdanningsgrupper. Resultater på lavere trinn fanger dette opp på individnivå, og det er alltid betydelig variasjon i tidligere resultater og prestasjonsutvikling mellom to resultatmålinger innenfor grupper med lik foreldreutdanning. Denne variasjonen skyldes dels at foreldreutdanning er et grovt mål på foreldrenes faktiske involvering i barnets skolegang og på kvaliteten i denne involveringen, dels at elevenes motivasjon og evner vil variere i betydelig grad innenfor en gruppering av dem etter foreldreutdanning. Om vi hadde hatt mål på faktisk foreldreinnsats og kvaliteten på foreldreinvolvering i barnets læring, ville det fortsatt vært betydelig variasjon i motivasjon og evner etter en slik mer presis klassifisering av foreldreressurser⁷.

Enkelte value added-modeller beregner differansen mellom prestasjoner på to tidspunkt og betinger denne differansen på både tidligere prestasjonsnivå og mål på sosial bakgrunn i vid forstand. I denne situasjonen studeres endringer i prestasjonsnivå over tid – *prestasjonsutviklingen* – når vi tar hensyn til både det opprinnelige prestasjonsnivået og sosial bakgrunn. Hvis vi har empiriske indikatorer på skolens ressursinnsats i observasjonsperioden, inkludert endringer i innsatsen, har vi et særlig godt grunnlag for å identifisere unike skolebidrag til barnas læring. Skoleeffekter på prestasjonsutviklingen betinges av (kontrolleres for) både barnas opprinnelige (*initiale*) ferdighetsnivå og aspekter ved deres familiesituasjon, samt elevsammensetningen på skolen. Ved å spesifisere variabler på skolenivå og estimere prestasjonseffekter ved hjelp av random effects modeller i flernivåanalyse, kan vi peke på

⁷ Parsons (1952/1970) oppfatter dette som uttrykk for en kombinasjon av en *naturlig*, dvs. biologisk–fysiologisk, fordeling av evner og anlegg i befolkningen og en *sosial* fordeling av motivasjon. Den siste fordelingen vil i betydelig grad være korrelert med statushierarkiet i befolkningen, men langt fra perfekt korrelert. Nivået på korrelasjonen mellom statusfordelingen og den naturlige fordelingen av evner og anlegg i en befolkning er et stridstema, fordi den ikke kan observeres. En oversikt over ferske estimater på arvelighetskomponenten i IQ kan finnes hos Feldman mfl. (2000) og Flynn (2000), og resultatet er kanskje litt overraskende sett i lys av den siste tidens «hjernevask-debatt». Basert på nyere tvilling- og adopsjonsstudier angis et *arvelighets-estimat* i intervallet 23–42 prosent av IQ-forskjellene i befolkningen, og ett hett tips er 30–33 prosent. Poenget er likevel at dette ikke er lite. Gjennomsnittsforskjellene i IQ-skår mellom grupper (sosiale sjikt) som befinner seg på ytterpunktene på en rangering av "genetisk potensial for IQ" kan være meget store selv om forklaringskraften "bare" er ca. 30 prosent.

konkrete kjennetegn ved skolene som bidrar til barnas prestasjonsutvikling, og ved å supplere slike analyser med modeller basert på faste skoleeffekter (fixed effects) kan vi vurdere det samlede skolebidraget (observert og uobservert) til prestasjonsforskjeller blant elevene. I det siste tilfellet opptrer skolene som dummy-variabler som i prinsippet inneholder alle kilder til gjennomsnittlige prestasjonsforskjeller mellom skoler. Slike modeller utnyttes i kapittel 4. Se også redegjørelse for analysemetoder i avsnitt 2.7.4.

Vi kan altså argumentere for at fokus på prestasjonsutviklingen over tid gir skolebidragsindikatorer som er bedre egnet til å diskutere skoleutvikling enn det skolebidragsindikatorer fra tverrsnittsanalyser er. I det siste tilfellet er det ikke like klart hva man faktisk betinger på (kontrollerer for) når man tar hensyn til for eksempel betydningen av familiebakgrunn. Resultatforskjeller på ett tidspunkt som kan relateres til forskjeller i skolekvalitet, vil for eksempel gjenspeile kvalitetsforskjeller mellom skoler på alle tidligere trinn av opplæringen. Elevene i vårt utvalg er knyttet til samme skole fra 5. til 7. trinn, men de kan ha skiftet skole i løpet av de fire første årene i barneskolen. Derfor vil også skoleeffekter fra tverrsnittsanalyser i vårt utvalg kunne gjenspeile kvalitetsforskjeller som stammer fra andre skoler enn den skolen eleven befinner seg på fra og med 5. trinn.

2.5 Er det fortsatt flere veier som fører til Rom⁸?

I barneskolen er elevene målt ved inngangen til 5. og 8. trinn. Vi har ikke annen informasjon om den enkelte elevens læring enn det nivået som måles etter fire år på barnetrinnet. Value added-betraktninger av prestasjonsutviklingen mellom 5. og 8. trinn vil ensidig fokusere på skolebidraget i denne perioden, og ikke skolebidraget de første fire årene i barneskolen. Dette innebærer at vi har et mulig måleproblem. La oss ta et eksempel for å illustrere dette problemet:

La oss tenke oss at skole A med en bestemt elevsammensetning er kjennetegnet av en pedagogisk praksis som gir elevene en god start – det amerikanerne kaller *head-start*. Elevene har rask kunnskapsvekst i skolefagene de første fire årene i barneskolen og oppnår meget gode resultater på nasjonale prøver etter at de begynte i 5. klasse. Deretter vedlikeholdes dette høye prestasjonsnivået frem til elevene begynner i ungdomsskolen. Dette bekreftes gjennom en måling av ferdighetsnivået på 8. trinn. En annen skole, skole B, har samme elevsammensetning, men en annen pedagogisk praksis. På skole B løftes elevenes kunnskapsnivå steg for steg gjennom hele barneskolen. Her er læringsmålene beskjedne de første skoleårene, men når elevene gjennomfører nasjonale prøver på 8. trinn, oppnår de i gjennomsnitt omtrent de samme skårene som elevene på skole A (skole *head-start*). I utgangspunktet er disse skolene omtrent like gode, men hvis vi fokuserer på prestasjonsutviklingen mellom 5. og 8. trinn og modellerer skolebidrag ved hjelp av en value added-betraktning, vil den skolen som løftet ferdighetsnivået raskt fra første til fjerde trinn og som deretter vedlikeholdt dette høye nivået, oppnå svakere skår på prestasjonsutviklingen mellom 5. og 8. trinn (for eksempel nær gjennomsnittet for alle skoler) enn den skolen som hadde en positiv prestasjonsutvikling gjennom hele barneskolen. Skole A oppnår kanskje gjennomsnittlig skår på skalaen fra god til dårlig, mens skole B, som tok tiden til hjelp, får høy skår og vil bli karakterisert som en god skole.

I en flernivåmodell som spesifiserer både elevnivået og skolenivået kan prestasjonsutviklingen for den enkelte elev betinges av elevens prestasjonsnivå på 5. trinn (*initialt prestasjonsnivå*). Slike analyser ble gjennomført i Wiborg mfl. (2011), kapittel 4. Da tar vi hensyn til at elevenes opprinnelige ferdigheter varierer, og problemet med at målingen foretas midt i skoleløpet reduseres. Slike modeller gav uten unntak en tydelig negativ effekt på prestasjonsutviklingen mellom 5. og 8. trinn av prestasjonsnivået på 5. trinn. En økning på ett standardavvik i opprinnelig prestasjonsnivå var assosiert med en gjennomsnittlig reduksjon i prestasjonsutvikling på 20–35 prosent av ett standardavvik (på 8. trinn) – under ellers like forhold. Den negative effekten var størst i engelsk og minst i regning og samlet sett. Dette skyldes dels at elever med meget høy skår på 5. trinn "har alt å tape" når de måles på et senere tidspunkt, mens elever med meget lav skår på 5. trinn "har alt å vinne" neste gang de måles – et fenomen som kalles "regresjon til midten" (Skog 1985). En systematisk sammenligning av skoler kan i

⁸ Rom er metafor for skoler som oppnår høyt prestasjonsnivå på 8. trinn.

prinsippet gjennomføres med samme kontrollprosedyre, men også her vil vi måtte håndtere at det synes å være vanskeligere "å forsvare" en høy skår enn en lav skår på nasjonale prøver i barne-skolen.

For å bøte på dette problemet har vi valgt å sammenligne et suksesskriterium som setter fokus på prestasjonsnivået til slutt, på 8. trinn, når dette er renset for innflytelse fra sosial bakgrunn, med et kriterium som kombinerer tverrsnitts- og forløpsperspektivet (kapittel 5).

- (1) Først karakteriseres skoler etter deres gjennomsnittlige prestasjonsnivå på 8. trinn, når dette målet er "renset for" effekter av elevsammensetningen på skolen. Hva er de viktigste forskjellene mellom skoler som skårer i hvert sitt ytterpunkt i gjennomsnittlig prestasjonsnivå målt i 25 prosent grupper (kvartiler) på 8. trinn, med hensyn til miljøindikatorer og mål på skolenes menneskelige og materielle ressurser?
- (2) Deretter sammenlignes skoler som med utgangspunkt i høy skår på 5. trinn har positiv prestasjonsutvikling frem mot 8. trinn, og skoler som med utgangspunkt i lav skår på 5. trinn har negativ prestasjonsutvikling. Dette er et forsøk på å unngå det faktum at skoler som skårer meget høyt på 5. trinn i gjennomsnitt vil ha en svakere prestasjonsutvikling frem mot 8. trinn enn skoler som skårer meget lavt på 5. trinn (regresjon til midten). Her forsøker vi også å rense prestasjonsmålene for betydningen av sosial bakgrunn. Hvilke likheter og forskjeller i miljøkjennetegn og menneskelige og materielle ressurser observeres nå i forhold til skoler som er sammenlignet med utgangspunkt i prinsipper under punkt (1)?

Vi sammenligner også med tidligere analyser av skolebidrag til prestasjonsutviklingen fra 5. til 8. trinn og på prestasjonsnivået på 5. og 8. trinn. Nå kan vi lene oss på resultatene fra Wiborg mfl. (2011), Opheim mfl. (2010) og Næss (2011). Hva er likt og hva er forskjellig i forhold til en sammenligning basert på prinsipper fra punkt (1) og (2)?

Analysen på skolenivå suppleres avslutningsvis med en flernivåanalyse som studerer samspillseffekter, det vil si om det er spesielle grupper elever som tjener på at elevsammensetningen er gunstig, at skolemiljøet er godt, at lærerne bruker spesielle undervisningsformer, at det er en viss teknologisk standard (tilgang til PC) og lignende på skolen. Her er vi inspirert av analyser som ble gjennomført i Næss (2011).

Vi vil også minne om at selv om skolens lærere, administrasjon og ledelse (skolens voksenaktører) ikke kan påvirke elevsammensetningen på skolen, den kan de bare forholde seg til, kan informasjon om elevsammensetningen være av interesse for barnas foreldre (og barna selv). Hvis det er slik at konstellasjonen av barn i skolen med hensyn til foreldres utdanning, inntekt, etnisitet, sivilstand og lignende kjennetegn påvirker prestasjonsnivået i bestemte retninger (alt annet likt), vil kunnskap om skolens elevsammensetning være en indikasjon på om barnet har mulighet til å oppnå en ekstra kunnskaps- eller læringsgevinst, som kommer som et tillegg til eller som kompenserer for den hjelp og støtte foreldrene selv kan og vil bidra med til eget barns læring. Denne problematikken diskuteres i kapittel 4.

2.6 Avgrensninger

2.6.1 *Bare ikke-mobile elever*

En del elever er registrert med en annen avgiverskole på 8. trinn enn de var elev ved på 5. trinn. Dette innebærer at det i perioden 2007–2010 var mobilitet av elever mellom skoler. Denne mobiliteten er ikke tilfeldig fordelt mellom ulike elevgrupper. Enkelte grupper, som ikke-vestlige innvandrere er sterkt overrepresentert blant de mobile elevene sammenlignet med elever fra majoritetsgruppen.

Det er også en tendens til at mobile elever har lavere skår på nasjonale prøver på 5. trinn enn elever som var stabilt ved samme skole. Tabell 2.1 angir gjennomsnittlig skår på nasjonale prøver på 5. trinn for mobile og ikke-mobile elever etter elevenes innvandringsbakgrunn. Av de 55 548 elevene som har

deltatt på nasjonale prøver i minimum to fag både på 5. trinnet i 2007 og på 8. trinnet i 2010, var det 6 300 elever (11,3 prosent) som skiftet skole i perioden. Blant minoritetselever er det et helt annet mobilitetsomfang enn dette. Hele 26,8 prosent av ikke-vestlige innvandrere og 22,3 prosent av vestlige innvandrere var mobile mellom 2007 og 2010, mens andelene var 15,5 prosent blant ikke-vestlige etterkommere og 13,4 prosent blant vestlige etterkommere.

Elevmobiliteten i majoritetsgruppen var til sammenligning 10,7 prosent i perioden. En vesentlig årsak til overrepresentasjonen av innvandrede elever er at deres familier ofte har en langvarig etableringsfase med flere flyttinger før "endelig" bosetting finner sted.

Tabell 2.1 illustrerer også at mobile elever har lavere prestasjonsnivå enn elever som er stabile ved samme skole, i gjennomsnitt ca. 20 prosent av et standardavvik i gjennomsnittsskår på nasjonale prøver på 5. trinnet. Blant etterkommerne er det imidlertid en tendens til at de mobile elevene har det høyeste prestasjonsnivået. En kilde til elevmobilitet kan naturligvis også være at foreldrene er misfornøyd med den skolen barna går på.

Tabell 2.1 Gjennomsnittlig skår på nasjonale prøver, tre fag, på 5. trinn 2007 etter om elevene har vært mobile eller ikke og etter elevenes innvandrerstatus.

Mobilitet	Elever som var stabilt ved samme skole			Mobile elever		
	Gjennomsnitt tre fag	Standardavvik	Antall elever	Gjennomsnitt tre fag	Standardavvik	Antall elever
Majoritet	50,5	9,9	45950	48,8	10,0	5429
Vestlig innvandrer	51,7	9,9	247	49,0	9,8	71
Ikke-vestlig innvandrer	43,3	10,2	1051	42,1	9,8	386
Vestlig etterkommer	52,9	9,4	129	55,3	10,9	20
Ikke-vestlig etterkommer	47,3	9,9	1871	47,3	10,1	344
Alle	50,2	10,0	49248	48,3	10,2	6300

Tabell 2.2 Andel mobile elever mellom 5. og 8. trinn etter fylke (2007–2010). Prosent.

Fylke	Mobile elever i prosent
Østfold	11,1
Akershus	10,3
Oslo	11,9
Hedmark	11,0
Oppland	9,0
Buskerud	9,9
Vestfold	10,4
Telemark	16,7
Aust-Agder	16,0
Vest-Agder	10,1
Rogaland	10,8
Hordaland	10,3
Sogn og Fjordane	10,2
Møre og Romsdal	13,9
Sør-Trøndelag	11,6
Nord-Trøndelag	8,9
Nordland	12,8
Troms	10,9
Finnmark	14,7

Andelen mobile elever varierer også noe mellom fylkene (Tabell 2.2). Det er lavest mobilitet i Nord-Trøndelag (8,9 prosent) og Oppland (9,0 prosent) og høyest i Telemark (16,7 prosent), Aust-Agder (16,0 prosent), Finnmark (14,7 prosent) og Møre og Romsdal (13,9 prosent).

Hvis vi avgrensner oss til de elevene som var stabilt ved samme skole fra 5. til 8. trinn, vil vi i så fall ekskludere en del svakt presterende elever fra analysen. Samtidig kan man argumentere for at stabile elever eksponeres for samme "skolekontekst" i hele perioden, mens mobile elever eksponeres for minimum to kontekster i samme periode. Når vi skal studere gode skoler, er det et poeng at vi avgrensner oss til å studere skolens betydning for de elevene som var stabilt på samme skole i den perioden vi observerer elevenes prestasjonsutvikling. Dette reduserer antall elever med 6 300 til 49 248.

2.6.2 Minimum fem elever på trinnet

En annen avgrensning er knyttet til skolens størrelse. Generelt vil alle individer bidra til sin egen kontekst i større eller mindre grad. Her indikeres den relevante "prestasjonskonteksten" blant annet ved å aggregere prestasjoner, karakteristika ved sosial bakgrunn, etnisk sammensetning, og lignende på skolen. Disse skolegjennomsnittene er mål på kollektive sosiale, økonomiske, språklige og kognitive ressurser som lærere og skoleledere må forholde seg til.

Vi krever at den enkelte eleven *maksimalt bidrar med 20 prosent til sin egen skolekontekst*, det vil si at alle skoler som har færre enn fem elever i ett bestemt fag ekskluderes fra analysen. Flere norske analyser av stabilitet i slike skolekontekster har vist at selv ganske store skoler har ustabile resultater

over tid. Enkelte studier har argumentert for at man bør sette nedre grense på 20 elever, enkelte studier opererer med et minimum på 50 elever (Jf. Hægeland mfl. 2005a).

Vi registrerer at det er et bytteforhold (*trade off*) mellom et ønske om å få med skoler fra hele landet – i Norge er det mange små barneskoler – og et ønske om å estimere forholdsvis stabile skoleeffekter.

Både i Opheim mfl. (2010) og i Wiborg mfl. (2011) ble mange analyser gjennomført både i skoler med minimum 5 elever på trinnet og i skoler med minimum 30 elever på trinnet. I det siste tilfellet bidrar hver enkelt elev med maksimalt 3,3 prosent til sin egen prestasjonskontekst. Selv om skolen ikke lenger opererer med et delingstall for maksimal klassestørrelse, nå opereres det med elever både i skoleklasser og i basisgrupper, så er det sannsynlig at skoler med f.eks. ti elever på trinnet plasserer alle elevene i samme gruppe, mens skoler med minimum 30 elever på trinnet fordeler elevene på minimum to skoleklasser og antagelig flere basisgrupper. Estimaten på små skoler er ustabile, men de er også mer "prosessnære" enn på større skoler, hvor elevene ikke opererer sammen i samme gruppe. Dette kan for eksempel ha betydning når vi estimerer medelevpåvirkning eller såkalte "peer-group effekter". Vi benytter konsekvent fem elevers kriteriet i denne rapporten, blant annet fordi det blir svært få observasjoner i de avsluttende analysene i kapittel 5. Samtidig er det viktig å understreke at små skoler kan gi forholdsvis ustabile resultater.

2.7 Variabeldefinisjoner og metode

2.7.1 Nasjonale prøver i lesing, regning og engelsk på 5. og 8. trinn – avhengige variabler

Nasjonale prøver

Nasjonale prøver er en av flere vurderingsformer i det nasjonale kvalitetsvurderingssystemet. Prøvene er utviklet i forhold til kompetansemål i lærerplanen etter 4. og 7. trinn i barneskolen og gjennomføres på 5. og 8. trinn hvert år. I analysene brukes resultater fra nasjonale prøver fra 5. trinn i 2007 og 8. trinn i 2010.

Nasjonale prøver i lesing og regning er ikke prøver i fag, men i grunnleggende ferdigheter i leseforståelse av norsk tekst og regneoppgaver. Disse prøvene tar derfor ikke bare utgangspunkt i kompetansemål i norsk og matematikk, men også i andre fag der mål for lesing og regning er integrert. Nasjonale prøver i engelsk tar på sin side utgangspunkt i kompetansemål i ett fag, nemlig engelsk. Disse prøvene måler ikke hele den engelskfaglige kompetansen, men måler elevenes ferdigheter i utvalgte innholdsområder i faget.

Deltagelse i de nasjonale prøvene er obligatorisk og gjennomføres på høsten, kort tid etter at elevene har startet på 5. og 8. trinn. Disse prøvene måler hva elevene har med seg av grunnleggende ferdigheter fra hhv. 4. og 7. trinn i barneskolen. I Skoleporten kan resultatene fra 8. trinn (ungdomsskolen) tilbakeføres til avgiverskolene på 7. trinn. Det kan gis fritak fra nasjonale prøver hvis eleven oppfyller følgende to kriterier:

- (1) Elever med rett til spesialundervisning (enkeltvedtak) eller elever fra språklige minoriteter som har særskilt språkopplæring etter §2-8.
- (2) Der elever følger et undervisningsopplegg i faget som avviker så mye fra det eleven prøves i at resultatene fra nasjonale prøver ikke vil ha nytte for utformingen av den opplæringen eleven får.

I vårt datasett ser vi blant annet at vi bare har data fra 105 av Oslos rundt 125 skolekretser. Dette kan skyldes at enkelte skolekretser i Oslo har meget høy andel elever med minoritetsbakgrunn som oppfyller de to ovennevnte kriteriene. I landet som helhet varierer fritaket på 5. trinn i 2007 fra 2 prosent av elevene i engelsk til 3 prosent av elevene i lesing. På 8. trinn er fritaket noe høyere enn dette, drøyt 7 prosent i lesing (Opheim mfl. 2010: 32).

Avhengige variabler

Vi har beregnet en standardisert skår for hver enkelt elev på nasjonale prøver i lesing, regning og engelsk, samt et gjennomsnitt for de tre fagene på 5. og 8. trinn. Standardavviket er 10 poeng og gjennomsnittet er 50 poeng i hvert fag. Dette er avhengige variabler i kapittel 4.

Prestasjonsutviklingen fra 5. til 8. trinn måles som differansen mellom skårene på 8. og 5. trinn. Dersom differansen har positivt fortegn, har eleven forbedret sin posisjon på den nasjonale prestasjonsfordelingen i faget (og samlet sett) på 8. trinn i forhold til den posisjonen eleven hadde på den nasjonale fordelingen på 5. trinn. Differansen vil derfor også si noe om eleven har endret sin posisjon i forhold til gjennomsnittet (som er null).

I kapittel 5 har vi med utgangspunkt i disse standardiserte skårene beregnet nye poengsummer i hvert enkelt fag og samlet sett for hver enkelt skole. Disse nye poengsummene har "renset" prestasjons-skåren for statistisk innflytelse fra utvalgte aspekter ved elevens sosiale bakgrunn som blant annet gjennomsnittlig foreldreutdanning på skolen, andel gifte og samboende foreldre, andelen elever som er ikke-vestlig innvandrere eller etterkommer.

Kapittel 5 introduserer også to nye grupperte avhengige variabler på skolenivå som er basert på de forannevnte beregnede gjennomsnittsskårene på nasjonale prøver (disse beregnede prestasjons-skårene kalles residuals-kårer/–poengsummer):

- (1) Skoler som i gjennomsnitt skårer blant de beste 25 prosent (verdi = 1) versus skoler som i gjennomsnitt skårer blant de svakeste 25 prosent på 8. trinn i 2010 (verdi = 0). Vi får en variabel for hver av de tre fagene og for gjennomsnittet i fagene.
- (2) Skoler som med utgangspunkt i høy skår på 5. trinn (den beste tredelen) har en positiv prestasjonsutvikling frem mot 8. trinn (verdi = 1) versus skoler som med utgangspunkt i svak skår på 5. trinn (den svakeste tredelen) har en negativ prestasjonsutvikling frem mot 8. trinn (verdi = 0). Her grupperes også skoler i hvert av de tre fagene og etter gjennomsnittet for de tre fagene.

2.7.2 Bakgrunnsvariabler på individnivå

Mors og fars utdanningsnivå: Variabelen måler utdanningsnivået som første siffer i Norsk standard for utdanningsgruppering NUS2000 (SSB 2006). Nivåene på denne variabelen er "ukjent/uoppgitt utdanning", "barneskole", "ungdomsskole", "videregående nivå, vg1 eller vg2", "fullført videregående" (vg3 eller lære), "påbygging til videregående" (bl.a. fagskoler), "høyere utdanning lavere nivå" (maksimalt bachelor), "høyere utdanning høyere nivå" (maksimalt master) og "utdanning på forskernivå" (inkludert dr. grad). I noen analyser er de tre laveste nivåene gruppert sammen i en kategori "ungdomsskole eller lavere nivå". I enkelte analyser opereres det også med foreldrenes høyeste fullførte utdanning. Den av foreldrene som har den høyeste fullførte utdanningen er registrert på variabelen.

Foreldrenes inntekt etter skatt (desilinntekt): Variabelen summerer registrert inntekt etter skatt for begge foreldre enten de bor sammen eller ikke og grupperer denne inntekten i ti-prosent grupper (desiler) på skalaen fra laveste ti prosent inntekt til høyeste ti prosent inntekt. Variabelens skala er 0–9.

Mors og fars alder med maksimalverdi "70 år eller høyere". I enkelte analyser har mors og fars gjennomsnittsalder fått verdien 0. Da måles avviket fra gjennomsnittsalderen i antall år.

Mors og fars arbeidsmarkedstilknytning: Måler om foreldrene er sysselsatt eller ikke i 2005, 2007, 2008 og 2009. Vi har også konstruert et mål som gir verdien 0 dersom mor/far er sysselsatt alle fire årene, –1 dersom mor/far ikke er sysselsatt ett av årene, –2 dersom mor/far ikke er sysselsatt 2 av årene, –3 dersom mor/far ikke er sysselsatt tre av årene og –4 dersom mor/far ikke er sysselsatt noen

av de fire årene i perioden 2005–2009. Denne variabelen viser seg å være høyt korrelert med en gruppering av inntektsnivået i desiler.

Foreldrenes sivilstand/ familiesituasjon: To dummy-variabler angir om foreldrene er gift (inkludert partnerskap) eller samboende. Referansekategori (verdi 0 på begge variabler) er alt annet enn gift eller samboende.

Elevens kjønn: Jente har verdi 1, gutt har verdi 0.

Elevens alder: Måler avvik fra normalalder for kullet, 5. trinn høsten 2007, i år. Maksimal verdi er to år eldre enn normalalder for kullet eller mer.

Elevens innvandrerbakgrunn/ minoritetstilknytning: Angis ved hjelp av fire dummy-variabler. Vestlig innvandrer, vestlig etterkommer, ikke-vestlig innvandrer, ikke-vestlig etterkommer. Majoritetstilknytning gir verdien 0 på alle disse fire variablene samtidig. Inndelingen vestlig/ikke-vestlig er basert på landbakgrunn. I tråd med SSBs anbefaling er "vestlig" definert som EU/EØS-land, USA, Canada, Australia og New Zealand, mens "ikkje-vestlig" omfatter Asia, Afrika, Latin-Amerika, Oseania utenom Australia og New Zealand og Europa utenom EU/EØS. En innvandrer er ikke født i Norge, mens en etterkommer er født i Norge. I begge tilfeller er begge foreldre født i utlandet. Hvis en av foreldrene er registrert med majoritetstilknytning (kan være etterkommer av innvandrere i forrige generasjon) er barnet klassifisert med majoritetstilhørighet.

Botid måles i to års kutt. Variabelen angir når elever som er født i utlandet av to utenlandsfødte foreldre (innvandrere) kom (immigrerte) til Norge.

I noen analyser benyttes også elevens *paritet*, dvs. elevens rekkefølge i søskenflokket, *antall hjemmeboende barn* (0–18 år) i 2007 og om eleven har *halvsøsken* eller ikke.

2.7.3 Variabler på skolenivå – elevsammensetning, skolemiljø og skolens menneskelige og materielle ressurser

Elevsammensetning på skolen (sosial bakgrunn i vid forstand)

Elevsammensetning på skolen er basert på beregning av gjennomsnittsskårer for hver skole på variabler som indikerer elevens familiesituasjon: Vi benytter Gjennomsnittlig *foreldreutdanning*, gjennomsnittlig *foreldreinntekt* (desilinntekt), andel *gifte* foreldre, andel *samboende* foreldre og andel elever med ulik *minoritetstilknytning*. I mange analyser brukes *andel ikke-vestlige etterkommere* som indikator på minoritetstilknytning blant annet fordi det er langt flere etterkommere enn innvandrere på 5. trinn i barneskolen, særlig i Oslo.

Elevsammensetningen er indikator på kollektive komponenter av elevenes sosiale bakgrunn i vid forstand.

Skolens menneskelige og materielle ressurser

Timetallets nedre grense er bestemt av sentrale myndigheter og angir hvilken undervisningsmengde elevene har krav på i løpet av skoleåret. Kommunene kan velge å bevilge et høyere timetall enn dette, og datasettet indikerer at det er noe variasjon mellom skolekretsene i timetall, gjerne en variasjonsbredde på inntil 200 timer i løpet av et skoleår. Standardavviket er imidlertid lite. På 5.–7. trinn var dette rundt 16 timer eller en halv uke med (potensiell) undervisning i 2009.

Modellene har to indikatorer på *tilgangen på datateknologi*: Antall PCer per elev og differansen mellom antall PCer per lærer og antall PCer per elev på skolen. Den siste variabelen er en indikator på prioritering. Prioriteres PCer til lærerne fremfor PCer til elevene?

Andel lærere med *godkjent lærerutdanning*: Som godkjent lærerutdanning på barnetrinnet regnes allmennlærerutdanning samt førskolelærerutdanning og faglærerutdanning gitt visse bestemmelser

(Forskrift til opplæringsloven §14–2). Utenlandsutdanning kombinert med tilleggsutdanning/ tilleggs-krav kan også godkjennes (FTO § 14–8). Dette innebærer at universitetsutdanning, eventuelt med pedagogisk tilleggsutdanning (praktisk–pedagogisk utdanning/ pedagogisk seminar) ikke er godkjent lærerutdanning på barnetrinnet i norsk skole (1.–7. trinn).

Enkelte analyser inneholder også mål på *lærertetthet* (elever per lærer på trinnet), andel *kvinnelige* lærere, andel *ledere* (forholdet mellom antall ledere og antall lærere) og flere indikatorer på omfanget av *spesialundervisning*.

Skolemiljøet

Arbeidsmiljø er et aggregert gjennomsnitt av svarene på syv spørsmål. Elevene ble spurt om (1) de er hyggelige mot lærerne sine, (2) lærerne kommer presis til timene/arbeidsøktene, (3) lærerne må bruke tid på å få ro i klassen, (4) de følger med og hører etter når lærerne snakker, (5) de forstyrrer andre elever når disse arbeider, (6) elevene kommer for sent til timene og (7) de blir forstyrret av at andre elever lager bråk/uro i arbeidsøktene. I kapittel 5 brukes en indeks med skala 7–35. På dette målet opererer vi også med en gjennomsnittlig skår med skala 1–5. Høy skår betyr at arbeidsmiljøet (læringsmiljøet) er godt. Deretter er disse elevskårene aggregert til skolenivå.

Støtte, eller mer presist, *faglig støtte* er basert på svarene på tre spørsmål: Om elevene får hjelp i fagene når de har behov for det av (1) lærer, (2) medelever og (3) foreldre. Skalaen er 1–5, og elevskårene er aggregert til skolenivå.

Fravær av mobbing er et aggregert gjennomsnitt for svarene på syv spørsmål, om elevene (1) er blitt mobbet på skolen de siste månedene, (2) blir mobbet av elever i gruppen/klassen, (3) blir mobbet av andre elever på skolen, (4) blir mobbet av en eller flere lærere, (5) blir mobbet av andre voksne på skolen, (6) selv har vært med på å mobbe andre de siste månedene og (7) om elevene pleier å si fra til lærerne hvis noen blir mobbet. Vi har beregnet et gjennomsnitt for hver enkelt elev på disse syv spørsmålene (skala 1–5) og har deretter aggregert disse skårene til skolenivået.

Trivsel er et aggregert gjennomsnitt av svarene på fire spørsmål. Elevene ble spurt om de trives (1) på skolen, (2) i gruppen/klassen, (3) i friminuttene/fritimene og (4) sammen med lærerne. Skalaen er 1–5 og vi har beregnet en gjennomsnittsskår på de fire spørsmålene for hver elev som deretter ble aggregert til skolenivået.

Elev-lærer relasjon (mer uformelt) måles ved hjelp av to spørsmål: (1) Om lærerne gir den enkelte eleven lyst til å jobbe med fagene og (2) om lærerne er hyggelige mot den enkelte. Vi har beregnet et gjennomsnitt for hver enkelt elev på de to spørsmålene (skala 1–5) og har deretter aggregert elevskårene til skolenivået.

Elevenes *motivasjon* måles ved hjelp av seks spørsmål. Spørsmål 1–3: Om eleven er interessert i fagene, gjør lekser, får nok utfordringer. Skala 1=ikke i det hele tatt, 5=i alle eller i de fleste fag. Spørsmål 4: Om eleven liker skolearbeid. Skala fra 1=ikke i det hele tatt til 5=svært godt. Spørsmål 5: Om oppgaver er vanskelige eller lette. Skala fra 1=svært vanskelige til 5=svært lette. Spørsmål 6: Om eleven har kunnskap om hva eleven skal lære. Skala fra 1=ikke i noen fag til 5=i alle eller i de fleste fag. Vi har beregnet en gjennomsnittsskår for hver variabel med skala fra 1 – 5.

Undervisningsformer

Omfanget av *lærerstyrt undervisning* angir elevenes oppfatning av omfanget av tavleundervisning, individuelt arbeid (øvelse) i klassen under oppsyn av læreren og faglige diskusjoner i klassen med lærer og medelever. Basert på en vurdering av hver aktivitet fra 1=sjeldnere enn 2–4 ganger i halvåret til 5=flere ganger i uken, blir skalaen på dette målet 3–15 poeng (multivariat modell kapittel 5, V5.6 og V5.7), men vi opererer også med en gjennomsnittlig skår som har skala 1–5. Et gjennomsnittlig omfang av lærerstyrt undervisning på hver skole beregnes ved å aggregere til skolenivå.

Omfanget av *elevaktiv undervisning* angir elevens oppfatning av omfanget av elevsamarbeid, to og to, i grupper, i prosjekter og i praktiske øvelser. Det er samme vurderingsskala som for lærerstyrt undervisning, noe som gir en skala for dette målet på 4–20 poeng (multivariat modell kapittel 5, V5.6 og V5.7), men vi opererer også med en gjennomsnittlig skår som har skala 1–5. Vi beregner også skolegjennomsnitt for denne undervisningsformen.

Totalt undervisningsomfang angir elevenes oppfatning av omfanget av de til sammen syv elementene som inngår i lærerstyrt og elevaktiv undervisning. Skala er 7–35. Også på dette målet opererer vi med et gjennomsnitt med skala 1–5 i enkelte analyser.

2.7.4 Analysemetoder

Vi benytter tre multivariate analysemetoder i denne rapporten. Lineær regresjon med OLS–estimering (OLS: Minste kvadratets metode), logistisk regresjon og flernivåanalyse basert på lineær regresjon.

Bruk av lineær regresjon forutsetter at den avhengige variabelen (resultatvariabelen/ responsen) har kontinuerlig skala. Inntekt i kroner og øre og karakterpoengsummer er eksempler på slike variabler. I tillegg bør den avhengige variabelen være tilnærmet normalfordelt (tydelig A–formet). Ved å minimere de kvadratiske avvikene mellom observasjoner og en fremstilling av estimerte verdier på den avhengige variabelen som en lineær kombinasjon av uavhengige/ bakenforliggende variabler (vha. OLS) estimeres stigningskoeffisienter ("effekter") og et konstantledd som representerer den beste lineære representasjon av de observerte verdiene på den avhengige variabelen. Ved å manipulere variabler ved hjelp av matematiske funksjoner eller samspillsledd, kan lineær regresjon også brukes til å fremstille ikke-lineære relasjoner mellom variabler.

Logistisk regresjon kan brukes for å analysere statistiske sammenhenger mellom en kategorisk avhengig variabel med to utfall (såkalt binær respons) og en serie potensielle uavhengige variabler (påvirkningskilder). Denne regresjonsteknikken tilhører klassen av generaliserte lineære modeller ved at avhengig variabel (logit) fortsatt fremstilles som en lineær kombinasjon av uavhengige/ bakenforliggende variabler. Logit–modellen manipulerer avhengig variabel ved å fremstille den naturlige logaritmen til oddsen for et ettertraktet utfall («suksess») som en lineær funksjon av (potensielle) påvirkningskilder, med stigningskoeffisienter og konstantledd som i ordinær lineær regresjon. En odds er et forhold mellom to sannsynligheter, sannsynligheten for suksess dividert med sannsynligheten for det motsatte. Slike modeller kan benyttes til å estimere oddsrater (partielle endringer i odds) og partielle sannsynligheter for bestemte utfall. Mens tilpasning til data ved hjelp av lineær regresjon minimerer kvadratiske avvik mellom observasjoner og modell, bygger tilpasning til logit på en prosedyre som maksimerer sannsynligheten for at modellen reproducerer datasettet (varianter av "maksimum likelihood–metoden").

Flernivåanalyse er en metode for å analysere data som har en hierarkisk struktur. Det vil si at vi har data på minimum to nivåer samtidig. I denne rapporten opptrer data på to nivåer – elevnivå og skolenivå. Variabler som observeres på skolenivå, har langt færre enheter enn variabler som observeres på skolenivå. Hvis effekter estimeres ved hjelp av minste kvadratets metode (OLS) uten at skolenivået spesifiseres, estimeres signifikansnivåene på basis av tallet på elevobservasjoner. Dette fører til underestimering av standardfeilene (usikkerheten) på skolenivået, noe som medfører at signifikansnivåene på slike variabler blir alt for lave. Vanlig regresjon tar heller ikke hensyn til at elever er "nøstet sammen" på den skolen de tilhører og at det kan være korrelasjon mellom observasjoner av elever fra samme skole. Det er derfor viktig å korrigere for statistisk avhengighet ved hjelp av metoder som eksplisitt tar hensyn til flernivåstrukturen i data. Flernivåanalysen dekomponerer variasjon (varians) mellom og innen grupper på en måte som fjerner problemet med at elevobservasjoner er "nøstet" på bestemte skoler.

Vi benytter to ulike modeller som tar hensyn til flernivåstrukturen i data: Random effects modeller (modeller med tilfeldig variasjon på skolenivå) deler opp residualleddet (uforklart tilfeldig variasjon) i to deler, en del som varierer mellom elever innen skoler og en del som varierer rundt skolegjennom-

snittene på gruppenivå. Random effects modellering brukes når vi spesifiserer observerte kjennetegn ved skolene som uavhengige variabler/ potensielle "forklaringsvariabler". En svakhet ved denne metoden er at det fortsatt kan være uobserverte forhold på skole- og elevnivå som kan være korrelert med observerte variabler i modellen, noe som gir usikkerhet i regresjonsestimatene. Når vi studerer seleksjon ved hjelp av denne metoden kan vi altså bare ta hensyn til observerte kjennetegn på skolenivå. Her kommer "fixed effects modellering" (faste skoleeffekter) oss til unnsetning. Nå introduseres skolene som en serie dummy-variabler som i prinsippet fanger opp alle kilder, observerte så vel som uobserverte, til variasjon mellom skolegjennomsnittene på den avhengige variabelen. Ved å bruke modeller med faste skoleeffekter kan vi med andre ord også ta hensyn til (kontrollere for) seleksjonsproblemer som er knyttet til forhold vi ikke observerer på skolenivå. En svakhet ved denne metoden er den statistiske usikkerheten øker ved at modellen kun utnytter variasjon innad i enhetene. Hvis det er et stort antall elever på hver skole, vil denne metoden kunne brukes med stor presisjon. Problemet i norsk grunnskole er imidlertid at mange av skolene har få elever på hvert trinn. Vi har satt nedre grense på fem elever, noe som innebærer at hver enkelt bidrar med 20 prosent til sin egen prestasjonskontekst. Da får vi med skoler fra hele landet, men dette øker usikkerheten i analysene våre. Resultatene våre blir sårbare for virkninger av tilfeldig variasjon innen og mellom skoler.

Vedleggstabellene V2.1–V2.2 gir en statistisk beskrivelse av variabelene som brukes i analysene.

3 Skolens maksimale betydning for elevenes prestasjoner

3.1 Variasjon i prestasjoner innen og mellom skoler

Hva er skolens statistiske bidrag til prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling hos elever som er registrert ved samme skole både på 5. og 8. trinn? For å svare på dette spørsmålet må variasjonen i elevenes prestasjoner på ett tidspunkt og over tid deles opp i to selvstendige bidrag: Variasjon i gjennomsnittsprestasjoner *mellom skoler* (skolenivå) og variasjon i prestasjoner mellom elever på de enkelte skolene – variasjon *innen skoler* (elevnivå). Den siste komponenten angir hvordan elevenes prestasjoner på skolen varierer rundt skolegjennomsnittet.

Variasjon måles som varians, dvs. som gjennomsnittlige kvadrerte avvik fra gjennomsnittet. Varianssetningen uttrykker at den totale variansen på en variabel kan splittes opp i en sum av to komponenter: Varians mellom en tilfeldig gruppering av enheter på variabelen addert med varians innen denne grupperingen (Sverdrup 1973: 243)⁹.

Elevenes prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling kan splittes opp i variasjon innen og mellom skoler ved å spesifisere en såkalt *null-modell*. Dette er en modell som bare inneholder et konstantledd og to varianskomponenter (Snijders og Bosker 2002, Hox 2009). Vi benytter xtreg-programmet i Stata for å gjennomføre dekomponeringen. Prestasjonsvariens mellom skoler i prosent av total varians kan tolkes som et statistisk uttrykk for skolens potensielle eller maksimale bidrag til prestasjonsforskjeller mellom elever.

3.2 Skoletilknytningen "forklarer" 8 – 17 prosent av prestasjonsforskjellene

Figur 3.1 illustrerer at skolen har noe større potensiell betydning for prestasjonsutviklingen mellom 5. og 8. trinn enn for prestasjonsnivået på ett av de to tidspunktene (eksemplifisert med 8. trinn). Dette gjelder enten vi inkluderer mobile elever eller utelater dem i analysen (jf. Wiborg mfl. 2011: 78, tabell 4.1 og 4.2). Det er også slik at den statistiske forklaringskraften på prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling som kan knyttes til skolen, varierer noe med valg av dekomponeringsmetode. Tallene i figur 3.1

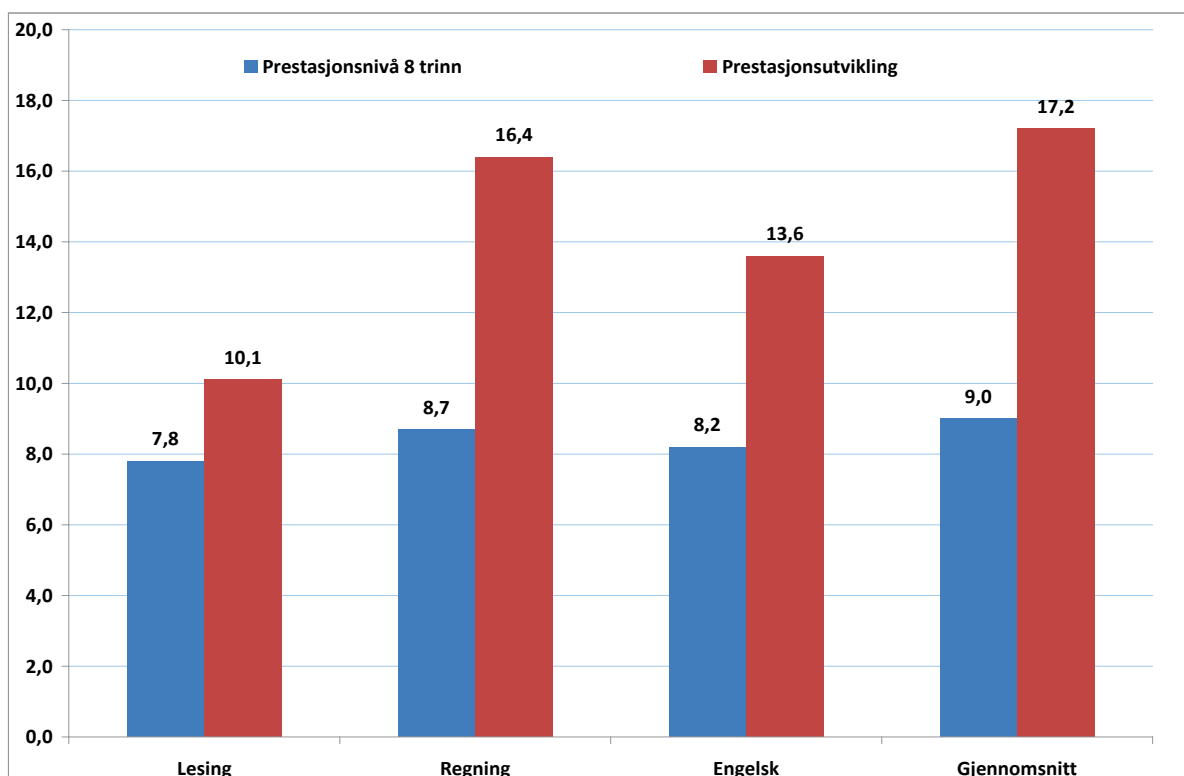
⁹ Jf. Grøgaard 1995/1997: 104, note 68.

og vedleggstabell V3.1–V3.2 er altså *empiriske indikatorer* på skolens betydning for barnas prestasjoner, ikke de eneste aktuelle målene på denne betydningen¹⁰.

Sett i internasjonalt perspektiv er det små forskjeller i elevprestasjoner mellom skoler i Norge. I Pisa-undersøkelsene er det gjerne slik at Finland og Norge har de minste prestasjonsforskjellene mellom skoler. Rundt 10 prosent av prestasjonsvariansen er knyttet til skolenivået i disse to landene. OECD-gjennomsnittet er til sammenligning rundt 40 prosent av prestasjonsvariansen, og i enkelte land som Tyskland og Østerrike er 50–60 prosent av prestasjonsforskjellene (variansen) knyttet til skolenivået (Utdanningsdirektoratet 2011, Turmo og Lie 2004).

Dette bekreftes i vårt datasett fra perioden 2007 til 2010. Det er gjerne mindre enn 10 prosent av prestasjonsforskjellene i ulike fag på nasjonale prøver i hele grunnskolen og i standpunkt- og eksamenskarakterer på 10. trinn i ungdomsskolen, som kan knyttes til skolenivået. I barneskolen er det noe høyere andel av forskjeller i prestasjonsutvikling fra 5. til 8. trinn som kan knyttes til skolenivået enn dette – inntil 15 prosent av forskjeller i oppnådd gjennomsnittsutvikling for de tre nasjonale prøvene (Wiborg mfl. 2011: 78).

Figur 3.1 Andel av variansen i prestasjonsnivå på 8. trinn og prestasjonsutviklingen mellom 5. og 8. trinn som er varians mellom skoler. Lesing, regning, engelsk og gjennomsnitt i tre fag. Elever som ikke skiftet skole mellom 5. trinn (2007) og 8. trinn (2010). Intra-klasse-korrelasjoner estimert ved hjelp av flernivåanalyse i Stata (jf. vedleggstabeller V3.1 og V3.2).



¹⁰ En dekomponering av variansen ved hjelp av ANOVA, gir 2-3 prosentpoeng høyere potensiell skoleeffekt enn dekomponering av varians ved hjelp av xtreg-programmet i Stata. Dette innebærer at den potensielle "forklaringskraften" på prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling som kan tilskrives skolen, ikke er helt uavhengig av metodevalget, og en estimert forskjell på 20–30 prosent mellom to metoder, er såpass stor at den bør kommenteres. Det er altså noen metodefølsomme, "metodologiske" aspekter ved diskusjonen av skolens betydning for elevenes prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling (jf. Hellevik 2002, kapittel 9).

Figur 3.1 viser at dette også gjelder ikke-mobile (stabile) elever. Andelen av prestasjonsvariansen som er knyttet til den skolen elevene går på, er mindre enn ti prosent i alle tre fagene på nasjonale prøver i barneskolen (8. trinn). Andelen av forskjeller i prestasjonsutvikling som kan knyttes til skolenivået er noe større, henholdsvis ti prosent i lesing, 16 prosent i regning, 14 prosent i engelsk og 17 prosent for gjennomsnittet i de tre fagene. Dette innebærer at skoletilhørigheten potensielt har større betydning for prestasjonsutviklingen i barneskolen enn for prestasjonsnivået på ett bestemt trinn i barneskolen, også når vi fokuserer på elevene som har vært på samme skole fra 5. til og med 7. trinn i barneskolen¹¹.

Vi bør også nevne at det særlig på prestasjonsutviklingen, er mindre statistisk forklaringskraft knyttet til skolenivået når vi bare ser på "store skoler" (minimum 30 elever på 5. trinn) enn når vi inkluderer skoler som har minimum fem elever på trinnet. Det er større tilfeldig variasjon mellom de små skolene. Dette er dokumentert i vedleggstabellene V3.1–V3.2.

Noe av poenget med denne demonstrasjonen er å understreke at når elevenes prestasjoner studeres på skolenivå, analyseres i realiteten "bare" 8 – 17 prosent av de totale forskjellene i prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling i barneskolen. Dette kommer vi tilbake til i kapittel 5.

¹¹ Disse resultatene overensstemmer godt med Wiborg m.fl. (2011). Ved å fokusere på ikke-mobile elever, blir andelen av prestasjonsvariansen som kan knyttes til skolenivået 1–2 prosentpoeng høyere både på prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling enn når alle elever på 5. trinn (2007) inngår i analysen (jf. Wiborg m.fl. 2011, tabell 4.1 og 4.2 s. 78).

4 Elevsammensetningen i barneskolen

I dette kapitlet diskuteres tre problemstillinger: (1) Hva betyr elevsammensetningen i barneskolen for barns prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling? (2) Er det tydelig bosettingssegregering i Norge, og hva betyr dette eventuelt for barns prestasjonsnivå i barneskolen? (3) Er det noen grupper elever som i liten grad får utbytte av at elevsammensetningen på skolen er gunstig? Virker elevsammensetningen uniformt eller selektivt på elevenes prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling i barneskolen?

Opheim mfl. (2010) og Wiborg mfl. (2011) diskuterte de to første problemstillingene, mens tilleggsundersøkelsen til Terje Næss (Næss 2011) også diskuterte den tredje problemstillingen ved hjelp av tverrsnittsdata fra tre elevkull. Her utvides perspektivet ved å sammenstille resultater fra tverrsnittsanalyser med value added-analyser av alle tre problemstillinger. Detaljene i analysene er fremstilt i vedleggstabellene V4.1 – 15.

Med unntak av en analyse i avsnitt 4.3, vil vi i dette kapitlet ikke ta hensyn til elevenes prestasjonsnivå på 5. trinn (*initialt prestasjonsnivå*) når vi studerer prestasjonsnivået på 8. trinn og prestasjonsutviklingen mellom 5. og 8. trinn. Hensikten med analysene i dette kapitlet er å synliggjøre hva sosial bakgrunn i vid forstand betyr for prestasjonene i barneskolen. Wiborg mfl. (2011) viste at det er meget høye korrelasjoner mellom prestasjonsnivået i alle fag fra 5. til 8. trinn, $r=0,70$ i lesing, $r=0,76$ i regning, $r=0,66$ i engelsk og $r=0,83$ for gjennomsnittet i de tre fagene. Disse relasjonene ble i liten grad redusert når man kontrollerte for ulike aspekter ved elevenes familiebakgrunn og elevsammensetningen på skolen (ibid: 81, figur 4.1). Samtidig skal vi se at familiebakgrunn påvirker prestasjonsnivået ganske sterkt både på 5. og 8. trinn, noe som innebærer at statistisk kontroll for tidligere prestasjonsnivå vil formidle (indirekte) effekter av sosial bakgrunn.

Ved å unnlate å betinge prestasjonsnivået på 8. trinn og prestasjonsutviklingen mellom 5. og 8. trinn på tidligere prestasjonsnivå, oppnår vi å synliggjøre effekter av sosial bakgrunn, men vi får ikke tatt hensyn til (kontrollert for) aspekter ved prestasjonsnivået som ikke er relatert til sosial bakgrunn, som for eksempel evner og anlegg, motivasjon som ikke skyldes sosial bakgrunn og tilfeldigheter som påvirker prestasjonsnivået der og da. For slike analyser henvises det til Wiborg mfl. (2011). Her er ikke oppgaven å maksimere den statistiske forklaringskraften i modellene. Vår oppgave er å synliggjøre hvilke aspekter ved elevsammensetningen på skolen som påvirker elevenes prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling, samt å vurdere om slike gunstige konstellasjoner av elever har samme betydning for alle elevgrupper (virker uniformt) eller om noen elevgrupper får større utbytte enn andre (virker selektivt).

4.1 Skolens sosiale struktur – elevsammensetningen

Innledningsvis argumenterte vi for at det er flere aspekter ved skolen enn de som direkte *kan* påvirkes av skolens lærere, administrasjon og ledelse, som er interessante når vi diskuterer hva som menes med gode skoler. Informasjon om slike kjennetegn ved *skolens sosiale struktur* kan for eksempel være av interesse for elevenes foreldre og for politikere og myndigheter. De sistnevnte kan blant annet påvirke elevsammensetningen ved å definere skolekretser og utforme og gjennomføre blant annet sysselsettings-, bolig- og skolepolitikk.

4.1.1 Individuelle og kollektive ressurser

Amerikansk utdanningsforskning har siden 1960-tallet dokumentert at elevenes sammensetning med hensyn til foreldreutdanning, familieøkonomi og språklige og kulturelle ressurser for øvrig, har betydning for den enkelte elevens prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling. Coleman-rapporten (Coleman mfl. 1966) og senere reanalyser av denne rapportens datagrunnlag (Jencks mfl. 1972), konkluderte at skolerelevante elevressurser består av både *individuelle* og *kollektive* komponenter. Elevenes fremgang i morsmål og matematikk i amerikansk skole på 1960-tallet var meget sterkt differensiert etter mors utdanningsnivå og inntekt, familiens "strukturelle integritet" (bosituasjon, skilsmisse og lignende) og mors etnisitet. Men, i tillegg til dette hadde også *konstellasjonen* eller *sammensetningen av elever* på skolen og i klasserommene innflytelse på prestasjonene i sentrale skolefag. Hernes og Knudsen (1976) og Knudsen (1980) benyttet slike funn fra amerikansk utdanningsforskning til å etablere et systematisk skille mellom individuelle og kollektive elevressurser i sine analyser av norsk skole på 1970-tallet.

Amerikanske politikere var oppmerksomme på at prestasjonseffektene av kollektive elevressurser ble spesielt store i områder som var preget av tydelig sosial og etnisk bosettingssegregering. Enkelte steder forsøkte de å redusere dette problemet ved å benytte "bussing" av elever fra fattige områder til skolekretser som var dominert av elever fra "middelklassen". Amerikanske forskere fulgte opp denne politiske praksisen med å forsøke å beregne optimale sosiale og etniske konstellasjoner av elever i klasserom og skolekretser. Her viste det seg at funnene sprikte. Mens analyser av data fra 1960-tallet gjerne viste at minoritetsandeler på rundt 20 prosent fremstod som mest gunstig (Jencks mfl. 1972), demonstrerte økonomene Summers og Wolfe (1975, 1977) at dersom både majoritets- og minoritetsgruppen var sosioøkonomisk uensartet (heterogen), kunne optimumspunktet like gjerne befinne seg i nærheten av en 50–50 prosent fordeling. I slike områder vil det være lav korrelasjon mellom andelen minoritets elever og foreldrenes gjennomsnittlige utdannings- eller inntektsnivå. Der det er sterk sosioøkonomisk og etnisk bosettingssegregering, vil denne korrelasjonen være høy. To parallelt virkende mekanismer sørger for dette: I takt med at andelen minoritetsfamilier med lav foreldreutdanning og beskjedne økonomiske ressurser øker i et bestemt område, flytter majoritetsfamilier med høy foreldreutdanning og solid økonomi ut av området.

4.1.2 Inntaksbalansen – segregeringsproblematikken

Rutter og kollegers (Rutter mfl. 1979) studie av 12 videregående skoler i Stor-London på 1970-tallet forbindes gjerne med betegnelsen "gjengeffekter" (peer-group effects), men dette britiske forsker-teamet var egentlig mest opptatt av å formidle at skolemiljøet, blant annet lærernes "korpssånd" og skolens "ethos", hadde betydning for elevenes prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling. Denne studien introduserte begrepet inntaksbalanseskår (*balance of intake scores*) for blant annet å karakterisere elevenes sammensetning med hensyn til eget tidligere prestasjonsnivå, foreldreressurser relatert til utdanning og familieøkonomi, samt foreldrenes etnisitet og elevenes kjønn. Rutter og kolleger viste at slike forhold – indikert ved en gjennomsnittskår på skolenivå – hadde separate effekter på elevenes prestasjonsutvikling, som opererte som et tillegg til den sosiale og etniske differensieringen av prestasjoner som kunne observeres på individnivå. Inntaksbalansen ble blant annet spesifisert i fire kategorier.

Akademisk balanse refererer til medelevenes gjennomsnittlige opptakskarakter (initialt prestasjonsnivå), *yrkesbalanse* refererer til foreldrenes gjennomsnittlige yrkesstatus (eventuelt utdanning eller

inntekt), *atferdsbalanse* refererer til elevenes gjennomsnittlige skår på en rekke atferdsparametre (generelt elevenes opptreden i skoleklassen) og *etnisk balanse* refererer til innslaget av elever fra ulike minoritetsgrupper i skoleklassen. Studien viste at eksamensresultatene ble bedre enn forventet når klassekameratene var prestasjonssterke, når de var overrepresentert i høystatusgrupper, når andelen minoritets elever var liten og når klassekameratenes opptreden var skolesentrert, dvs. at det var lite uro, totalt fravær av kriminalitet og lignende.

Samtidig indikerte disse empiriske analysene fra London at det var bedre med litt etnisk uensartethet (heterogenitet) i klassen enn at den bare bestod av majoritets elever. Analyser av norske barneskolekull på 2000-tallet har også gitt slike resultater (Grøgaard mfl. 2008, Opheim mfl. 2010, Wiborg mfl. 2011, Næss 2011), men dette kommer vi tilbake til i avsnitt 4.2.

Det som er særlig interessant med denne måten å spesifisere elevsammensetningen på, er at selv om elever individuelt og kollektivt kommer til skolen med ressurser (og interesser) som lærere, skoleadministrasjon og ledelse må ta for gitt, vil det være slik at disse ressursene nedfeller seg i holdninger og handlinger som skolens øvrige aktører kan forholde seg aktivt til og påvirke. Lærerne påvirker ikke elevsammensetningen direkte, den er gitt utenfor deres kontroll, men sosiale og faglige/ kognitive uttrykk for en bestemt elevsammensetning kan håndteres på ulikt vis. Og, noen skoler i Stor-London var mye flinkere enn andre til å kanalisere den energien som elever med svake opptakskarakterer, svak foreldreøkonomi og lav foreldreutdanning hadde i skolekomplementære retning (i motsetning til skolekonkurrerende). Den viktigste empiriske indikatoren på dette var at variasjonen i atferdsbalanse ble redusert, men varierte fortsatt betydelig, når forskerne tok hensyn til variasjon i den akademiske, etniske og yrkesbaserte inntaksbalansen i klassen. Selv om det var en klar forbindelse, var det langt fra deterministiske relasjoner mellom elevenes holdninger og opptreden og deres sosiale og faglige sammensetning i klasserom og skolegård¹².

For noen barn, ungdommer og deres familier vil dette arte seg som en ekstra prestasjonspremie (eller straff) som kommer i tillegg til det man kan forvente gitt foreldrenes kulturelle, sosiale og økonomiske ressurser og faktiske involvering i barnas utdanning og fremgang i skolen.

Noen norske undersøkelser av segregeringseffekter i skolen

Engen mfl. (1997) diskuterer om det er *terskelverdier* av ulik elevsammensetning på prestasjonsnivået i skolen. Ved å benytte korrelasjonsanalyse fant Engen mfl. at prestasjonsnivået synker hvis innvanderandelen overstiger 20 prosent. Om innvanderandelen øker ytterligere til 50 prosent synes ikke å ha betydning for prestasjonsnivået, men dersom innvanderandelen er større enn 50 prosent observeres en ytterligere reduksjon i elevenes prestasjonsnivå. Dette er konklusjoner som er basert på bivariate analyser, og slike analyser tar ikke hensyn til at andre aspekter ved elevsammensetningen på skolen enn elevenes etnisitet, også kan påvirke prestasjonsnivået. Næss (2011) og Wiborg mfl. (2011) fant ved bruk av flernivåanalyse at det sannsynligvis er terskelverdier på sammenhengen mellom prestasjonsnivå og minoritetsandel i barneskolen, som befinner seg nær 20 prosent-nivået. Opp til dette

¹² Budskapet er altså at elevsammensetningen utgjør en rammebetingelse som ikke bare begrenser. Også "problematisk" konstellasjoner av elever gir et visst manøvreringsrom for skolens aktører. Dette er et sentralt premiss i moderne sosiologisk handlingsteori. Habermas (1981/1984) og Giddens (1976, 1984) forsøker å koble aktører og de strukturer de opererer innenfor og bidrar til å generere, på en måte som ikke utelukkende utgjør et system av gjensidige begrensninger (såkalte "budsjett-betingelser"). Strukturer er både medium for og resultater av handling og kan i den forstand også representere ressurser og muligheter. Det er akkurat som om Michael Rutter og hans kolleger gir en empirisk demonstrasjon av disse prinsippene fra handlingsteori når de modellerer virkninger av ulike aspekter ved inntaksbalansen i skolen, det vi kaller aspekter ved elevsammensetningen i skolen. Samtidig advarer forskerne mot å oppfatte dette som et uttrykk for rene frihetsgrader: Faktorer utenfor lærerens kontroll har betydning, og det må læreren forholde seg til. En serie sosiale faktorer, som kanskje virker kumulativt, bidrar til å generere et skolespesifikt ethos, verdier, holdninger og handlinger som nærmest institueres og fremstår som karakteristiske eller typiske for skolemiljøet som sådan. Poenget er likevel at dette tilsynelatende instituerte eller fastfrosne varierte ganske sterkt mellom skolene. Og, denne variasjonen var påvirket av hvordan lærerstab og ledelse i utgangspunktet forholdt seg til de utfordringer problematiske konstellasjoner av elever gav dem. Jf. Rutter mfl. (1979), Giddens (1976, 1984), Habermas (1981/1984) og Collins (1988, kapittel 11).

nivået kan eksponering for et økt innslag av minoritets elever være positivt, over dette nivået er prestasjonseffekten negativ.

Losnegaard (2006) fant ved hjelp av flernivåanalyse av 48 ungdomsskoler i Oslo at elever på skoler med høy minoritetsandel, får dårligere læringsutbytte enn elever på skoler med lav minoritetsandel. Losnegaard peker på at dette kan skyldes sterk overlapping mellom skolens etniske sammensetning og aspekter ved elevsammensetningen som er relatert til for eksempel sosioøkonomiske ressurser. Et segregert boligmarked bidrar til dette sammenfallet mellom sosial bakgrunn og etnisk sammensetning på skolen. Wiborg mfl. (2011) pekte på at det i barneskolen i Oslo i 2007 er meget høy korrelasjon mellom minoritetsandelen på skolen og foreldrenes gjennomsnittlige utdanning og inntekt.

Bakken (2009) diskuterer om foreldres utdanning, kjønn og minoritetsstatus har like stor betydning for elevers karakterer på ungdomstrinnet. Rapporten viser at gutter og elever med lavt utdannede foreldre oppnår bedre resultater på skoler med godt læringsmiljø og hvor skolen generelt oppnår gode skoleprestasjoner. Dette støtter ideen om at sosial ulikhet kan utjevnes gjennom en generell styrking av skolens læringskultur. Samtidig understrekes det at utslagene ikke er spesielt sterke og at de ikke gjelder minoritetspråklige elever.

Birkelund mfl. (2010) analyserte ungdomsskoler og videregående skoler i Oslo ved hjelp av flernivåanalyse. Birkelund mfl. fant at andelen minoritets elever på skolen har svært liten betydning for elevenes prestasjoner, men at minoritets elevene kan ha en liten karaktermessig fordel av å gå på skoler med høy andel minoritets elever (under ellers like forhold, herunder foreldrenes utdanningsnivå og den "akademiske sammensetningen" på skolen). En tolkning av dette funnet er at minoritets elever på skoler med høy minoritetsandel ikke skiller seg ut fra de andre elevene, mens det omvendt kan være ufordelaktig for elever fra majoritetsgruppen å gå på skoler med høy minoritetsandel (ibid: 28).

Næss (2011) fant ved hjelp av flernivåanalyse (HLM-programmet) at det er ganske sterke negative effekter av en økning i minoritetsandel på prestasjonsnivået på 5. og 8. trinn i barneskolen. Dette gjelder særlig i fylker utenom Oslo og Akershus, men også i Oslo og Akershus er det en signifikant tendens til at ikke-vestlige etterkommere taper prestasjonsmessig på 5. trinnet hvis de går på en skole med høy andel ikke-vestlige innvandrere. Koeffisienten for innvandrerelevne i Oslo og Akershus er negativ, men ikke signifikant på 5. trinn, og positiv, men ikke signifikant på 8. trinn. Koeffisienten for etterkommere i Oslo og Akershus er så vidt positiv og ikke signifikant på 8. trinn (ibid: 20). Analysen bygger på tre elevkull som gjennomførte nasjonale prøver i perioden 2007–2009.

Funnene fra norske undersøkelser peker i litt ulike retninger, men de omfatter ulike skoleslag fra barnetrinnet og opp til videregående opplæring, de omfatter ulike årskull og geografiske områder, og da er det kanskje ikke så merkelig at analysene gir litt ulike resultater.

På tross av disse forskjellene er det to hovedtendenser: En økning i foreldrenes utdanningsnivå og en reduksjon i minoritetsandel på skolen er assosiert med en forbedring av elevenes prestasjonsnivå (alt annet likt).

4.1.3 *Analysene*

Vi bygger opp en rekke modeller for å estimere styrken i sammenhengen mellom sosial bakgrunn i vid forstand, sosiale aspekter ved elevsammensetningen på skolen og prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling i barneskolen. Disse analysene er relatert til den første problemstillingen som ble lansert innledningsvis: *Hva betyr elevsammensetningen i barneskolen for barns prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling?* Sammenhengene analyseres på hvert trinn for seg (tverrsnittsmoeller) og på prestasjonsutviklingen mellom de to trinnene (value added-modell), jf. vedleggstabellene V4.1 – V4.6.

Hensikten med disse analysene er også å legge et grunnlag for beregning av prestasjonsmål som ikke inneholder effekter av sosial bakgrunn i vid forstand, det vil si prestasjonsmål som ikke er korrelert med ulike aspekter ved elevsammensetningen på skolene. Dette er tema for kapittel 5.

Første analyse opererer bare med variabler på individnivå, men estimerer effekter på elevenes prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling ved hjelp av en modell som opererer med variable effekter på skolenivå (*random effects 1 i vedleggstabellene*). På denne måten fordeles variasjon i prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling innen og mellom skoler. Her er hensikten å etablere en norm for sammenligning, samt å undersøke hvor stor andel av prestasjonsforskjellene på skolenivået som fanges opp når vi bare spesifiserer individuelle elevressurser. Vi benytter følgende elevkjennetegn:

- Elevens kjønn og alder (avvik fra normalalder i år).
- Fars og mors utdanningsnivå, foreldrenes samlede inntekt etter skatt gruppert i desiler (tiprosentgrupper) og fars og mors alder.
- Elevens innvandrersstatus (majoritets elev, ikke-vestlig innvandrer og etterkommer, vestlig innvandrer og etterkommer), samt botid ved ankomst i to års kutt for innvandrere.
- Foreldrenes sivilstand/elevens bostituasjon (foreldre er gift, foreldre er samboende, annet).
- Om eleven har halvsøsken eller ikke, paritet (rekkefølge) i søskenflokket og antall hjemmeboende barn (0–18 år).

Andre modell introduserer tre indikatorer på elevsammensetningen på skolen i tillegg til de forannevnte elevkjennetegnene. Dette gjøres fortsatt innenfor rammen av en modell med variable skoleeffekter (*random effects 2 i vedleggstabellene*): Foreldrenes gjennomsnittlige utdanningsnivå, andelen foreldre som er gift og andelen ikke-vestlige etterkommere på skolen. Foreldrenes gjennomsnittlige utdanningsnivå på skolen er indikator på den kollektive komponenten av elevenes "kulturelle kapital", andelen foreldre som er gift angir den kollektive komponenten av familiens institusjonelle forankring (strukturell integritet), mens andelen ikke-vestlige etterkommere indikerer innslaget av minoritets elever på skolen. Disse elevene er født i Norge, men deres foreldre er født i et ikke-vestlig land og innvandret til Norge før de fikk barn selv. Vestlige land omfatter USA, Canada, EU/EØS-land, Australia og New Zealand. Ikke-vestlige land omfatter Afrika, Asia, Latin-Amerika, Oseania utenom Australia og New Zealand og Europa utenom EU/EØS.

Tredje analyse opererer med faste effekter på skolenivå (*fixed effects i vedleggstabellene*). Denne modellen gir oss mulighet til å betinge effekter av individuelle kjennetegn ved elevene (individuelle elevressurser) på i prinsippet alle observerbare og uobserverbare kjennetegn ved skolene. Her introduseres skolen som en dummy. Dummy-variablene fanger opp alle tenkelige forhold som skaper variasjon i gjennomsnittsprestasjoner mellom skoler. Poenget med denne analysen er å sammenligne effekter av elevvariabler med effektene fra første og andre analyse (random effects-modellene). Vanligvis reduseres effekten av variable når man introduserer nye kontrollvariabler i en modell. Effektene i første og andre analyse, dvs. modeller med tilfeldig variasjon på skolenivå og variabler på individnivå, er da også vanligvis litt større enn i tredje analyse, som inneholder modeller med faste skoleeffekter og variabler på individnivå.

I vedleggstabellene V4.1 – V4.6 har vi merket de effektene som er litt større i modellen med faste effekter med uthøvet skrift. Her fungerer skolenivået som "undertrykker" (Skog 1985). Når skolenivået spesifiseres som totaliteten av observerbare og uobserverbare kjennetegn ved skolen (skoler som en serie dummies), fremkalles en liten effekt som ikke var der i utgangspunktet. Det ser ut til at det er mest statistisk samspill/ interaksjon mellom elev- og skolenivået på variabler som indikerer elevenes minoritetstilknøyning. Inntrykket av de tre modellene er likevel at den interne skolevariasjonen i prestasjoner i liten grad påvirkes av hvordan vi spesifiserer variabler på skolenivå. En tolkning av dette er at skoleeffekter i barneskolen i hovedsak opptrer additivt, dvs. som et generelt tillegg til den differenserende kraften på elevenes prestasjoner som kan knyttes til den enkeltes familie og hjemmesituasjon. Vi problematiserer denne tolkningen i avsnitt 4.3 – samspillsanalyse.

4.1.4 Effekter av kulturelle, sosiale og økonomiske ressurser

Variabler på individnivå har stort sett signifikant effekt på prestasjonsnivået i alle tre fagene både på 5. trinn (vedleggstabeller V4.1–V4.2) og på 8. trinn (vedleggstabeller V4.3–V4.4). De fleste individvariablene har også signifikant effekt på prestasjonsutviklingen mellom 5. og 8. trinn (vedleggstabeller V4.5–V4.6). Siden slike data er analysert og kommentert i detalj i Opheim mfl. (2010) – tverrsnittsanalyser – og i Wiborg mfl. (2011) – value added–analyser –, kommenteres ikke disse effektene i detalj her.

Det vi kan si er at foreldrenes utdanningsnivå har betydelig differensierende kraft i barneskolen, at økonomiske ressurser indikert ved foreldrenes samlede inntekt etter skatt også har betydning, at familiekjennetegn som paritet i søskenflokk, om eleven har halvsøsken eller ikke og antall barn i hjemmet også bidrar til prestasjonsforskjeller i barneskolen.

Det å bo sammen med begge foreldre representerer en prestasjonsressurs sammenlignet med det å ikke bo sammen med begge foreldrene, og i noen fag (særlig på 8. trinn) representerer også ekteskapet eller familiens institusjonelle forankring en prestasjonsressurs for barnet (Grøgaard 1995/1997, Lauglo 2008).

Elever med minoritetsbakgrunn fra ikke-vestlige land har klart lavere prestasjonsnivå enn majoritetselevne – alt annet likt. Men, her kan det være tale om en "catching up–effekt". Når vi tar hensyn til foreldrenes utdanning og økonomiske ressurser, har status som ikke-vestlig innvandrer eller ikke-vestlig etterkommer positiv effekt på prestasjonsutviklingen mellom 5. og 8. trinn. En tolkning av dette er at minoritets elever har et spesielt driv i skolen som til dels kompenseres for at deres foreldre har lav utdanning, at det er barnerike familier (trangboddhet) og at familien har beskjedne økonomiske ressurser (Lauglo 1996, 1999).

Jenter presterer bedre enn gutter i lesing (leseforståelse), og denne kjønnsforskjellen øker fra 5. til 8. trinn. Gutter presterer bedre enn jenter i regning og denne kjønnsforskjellen øker også frem mot ungdomsskolen¹³.

Det er noen statistiske effekter på individnivået som øker i absoluttverdi i en modell med faste skoleeffekter enn i de to modellene med variable skoleeffekter. På 5. trinnet dreier dette seg stort sett om effekter av elevenes innvandrerstatus (ikke-vestlig innvandrer, etterkommer, vestlig innvandrer), effekten av avvik fra normalalder for kullet og effekten av botid i Norge. På 8. trinn er det også effekter av innvandrerstatus som blir større i modeller med faste skoleeffekter, samt en og annen effekt av avvik fra normalalder, sivilstand (samboende foreldre, halvsøsken) og mors utdanning (i engelsk). I value added–modellen som studerer prestasjonsutviklingen de siste årene i barneskolen, er det mange variabler som får sterkere effekter i modeller med faste skoleeffekter enn i modeller med variable skoleeffekter – særlig i lesing og regning (7-8 variabler). Det er altså noe statistisk samspill eller interaksjon mellom skolenivået og elevnivået, særlig i forløpsanalysen. Samtidig er det viktig å understreke at disse forskjellene er små. Effektene av variablene på individnivået er veldig like i modeller med variable og faste skoleeffekter.

¹³ På ungdomsskolen vet vi at jentene "løper fra" guttene i alle fag unntatt i kroppsøving (Steffensen og Ziade 2009, Opheim mfl. 2010). Nå skal vi ikke spekulere på hva denne vendingen i ungdomsskolen skyldes, men en umiddelbar tolkning er at jentenes kroppslige og intellektuelle modning skyter fart i ungdomsskolen, mens guttene kommer stormende etter i videregående. Vi tror at endringen fra barnetrinnet til ungdomstrinnet har sammenheng med en modningseffekt som foregår i to etapper. Jentene modnes raskere enn guttene på ungdomsskolen, mens guttene primært modnes på videregående nivå. Hvis nettoeffekten av det å være gutt på prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling i videregående opplæring er positiv, styrkes denne tolkningen. Arnesen (2012) – rapport 4 fra *Ressurser og resultater i grunnopplæringen* – viser at jenter har svakere utvikling i prestasjonspoeng enn gutter første år i videregående (vg 1) både på studieforberedende og yrkesfag, men at jentene har positiv utvikling i forhold til guttene i gjennomsnittlig standpunkt karakter i tre sentrale skolefag på studieforberedende. Dette kan tyde på at det etableres ganske robuste kjønnsforskjeller i ungdomsskolen i noen sentrale skolefag, men at gutter også synes å starte *innhenting* allerede på vg1 i videregående, særlig i yrkesfagene.

Som en grov generalisering opprettholdes tolkningen at effekter på prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling av skoletilhørighet i hovedsak kan adderes til effekter av sosial bakgrunn på individnivået. I den grad effektene av elevsammensetningen på skolen er assosiert med et positivt bidrag til prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling, kan de som nevnt tidligere karakteriseres ved metaforen "en gratis lunsj". I gjennomsnitt får elevene en prestasjonsgevinst (gratis) når de tilfeldigvis er knyttet til en bestemt sammensetning av elever på skolen. Et spørsmål er om dette omfatter alle elevgrupper. Vi ser blant annet på om det er en fordel for minoritets elever å tilhøre en stor eller liten minoritet i barneskolen – tema for avsnitt 4.3.

La oss nå se på tallenes tale:

5. trinnet

På 5. trinn observeres følgende statistiske effekter av de tre indikatorene på elevsammensetningen på skolen (under ellers like forhold):

En partiell økning i gjennomsnittlig foreldreutdanning i barneskolen med to enheter, for eksempel fra at gjennomsnittsforeldrene har grunnskoleutdanning til at de har fullført videregående, er assosiert med en gjennomsnittlig økning i elevskår på 22 prosent av et standardavvik i lesing, 16 prosent i regning, 14 prosent i engelsk og 17 prosent i de tre fagene samlet sett. Alle disse effektene er signifikante på 0,1 prosent nivå¹⁴.

En partiell økning i andelen ikke-vestlige etterkommere med 20 prosentpoeng er assosiert med en økning i gjennomsnittlig elevskår på 11 prosent av et standardavvik i lesing, 7 prosent i regning, 9 prosent i engelsk og 9 prosent i de tre fagene samlet sett. Alle effekter er signifikante på 0,1 prosent nivå.

En partiell økning i andelen foreldre som er gift har bare signifikant effekt i regning og den er beskjeden. Nå er en økning i andelen gifte foreldre med 20 prosentpoeng assosiert med en gjennomsnittlig prestasjonsforbedring på 2 prosent av et standardavvik. Andelen gifte foreldre på 5. trinn har ingen signifikant effekt på prestasjonsnivået i lesing og engelsk.

8. trinnet

Dette mønsteret repeteres på 8. trinn. Nå er den partielle effekten av to enheters økning i gjennomsnittlig foreldreutdanning 16 prosent av et standardavvik i lesing, 9 prosent i regning, 20 prosent i engelsk og 15 prosent i de tre fagene samlet sett – alle effekter er signifikante på 0,1 prosent nivå.

En partiell økning i andelen ikke-vestlige etterkommere blant elevene med 20 prosentpoeng er assosiert med en prestasjonsforbedring på 8 prosent av et standardavvik i lesing, 5 prosent i regning, 8 prosent i engelsk og 7 prosent i de tre fagene samlet sett – alle effekter signifikante på 1 prosent nivå.

På 8. trinn får foreldrenes institusjonelle forankring større relativ betydning på individnivå sammenlignet med samboerskap, og det gjelder også på skolenivå. En partiell økning i andelen gifte foreldre med 20 prosentpoeng er i gjennomsnitt assosiert med en forbedring av prestasjonsnivå på 4 prosent av et standardavvik i regning, 2 prosent i engelsk og 2 prosent samlet sett – alle effekter signifikante på 1 prosent nivå.

Value added – prestasjonsutviklingen fra 5. til 8. trinn

Denne endringen i prestasjonseffekter fra 5. til 8. trinn kan testes i value added-modellen, som setter fokus på prestasjonsutviklingen mellom 5. og 8. trinn. Nå ser vi at nettoeffekten av gjennomsnittlig foreldreutdanning på skolen er negativ i alle fag unntatt i engelsk, likeså nettoeffekten av økninger i

¹⁴ Det innebærer at det er mindre enn 2 promille sjanse for å ta feil dersom vi forkaster påstanden om at gjennomsnittlig foreldreutdanning på skolen ikke påvirker elevenes prestasjonsnivå på 5. trinn i barneskolen (alt annet likt).

andelen ikke-vestlige etterkommere. Nettoeffekten av en økning i andelen ikke-vestlige etterkommere har negativt fortegn i alle fag, men den er bare signifikant negativ i lesing. En økning i andelen gifte foreldre er assosiert med positiv prestasjonsutvikling i regning, engelsk og samlet sett. Her er det altså konsistens i modell-resultatene fra value added- og tverrsnittsanalysene.

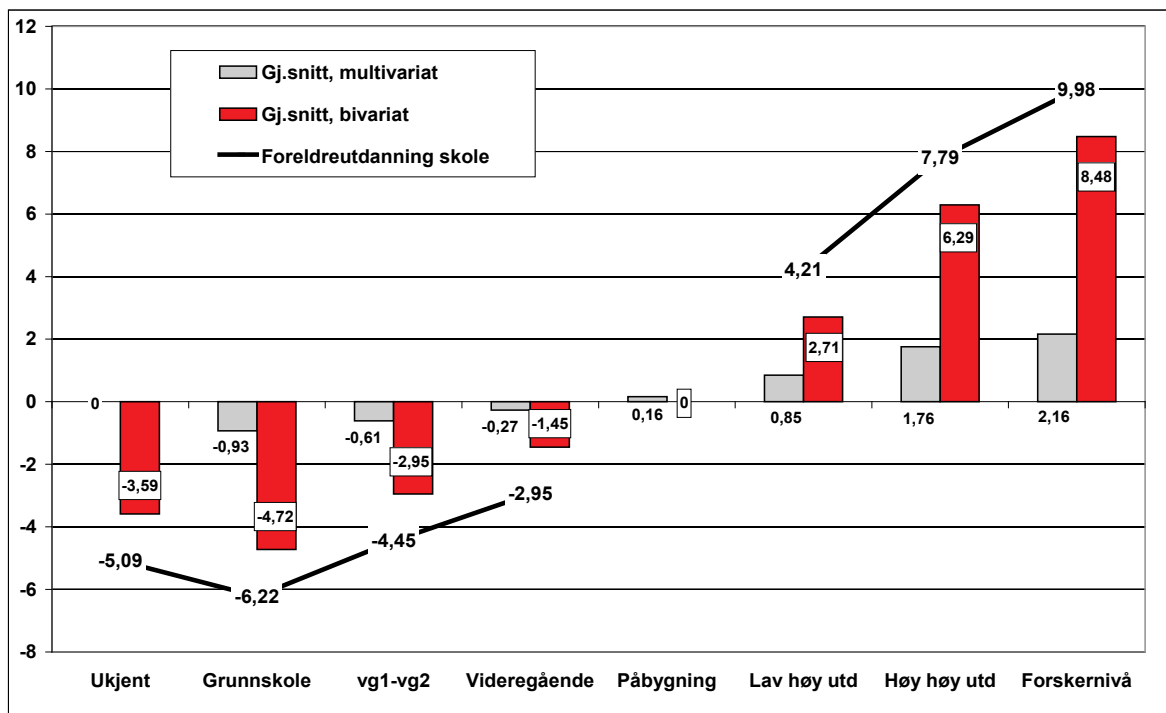
Dette viser at elevsammensetningen har betydning for prestasjonsnivået i barneskolen, og selv om enkelte effekter er små, kan kombinasjoner av kollektive elevressurser gi betydelige utslag på prestasjonsnivået. For eksempel: Elevene på en skole som preges av familier med høyere utdanning vil i gjennomsnitt oppnå 20 prosent (av et standardavvik) høyere skår på nasjonale prøver på 5. trinn enn elever på en skole der foreldrene i gjennomsnitt bare har fullført grunnskole. Dersom elevene på "middelklasseskolen" i tillegg har 20 prosentpoeng høyere andel gifte foreldre og 20 prosent minoritetsandel øker effekten av eksponeringsforskjellen til 30 prosent av et standardavvik høyere skår på nasjonale prøver i engelsk på 5. trinn i barneskolen – alt annet likt. Dette er en ganske sterk statistisk effekt på skolenivå – faktisk sammenlignbar med sterke effekter på individnivået, som for eksempel prestasjonseffekter av foreldreutdanning.

Figur 4.1 illustrerer betydningen av foreldreutdanning for prestasjonsnivå på 8. trinn og prestasjonsutvikling mellom 5. og 8. trinn i grunnskolen. Mellom ytterpunktene i foreldreutdanningshierarkiet – barn av foreldre med grunnskole og barn av foreldre med forskerutdanning – er den gjennomsnittlige prestasjonsforskjellen i de tre fagene lesing, regning og engelsk, drøyt 130 prosent av et standardavvik (røde stolper i figuren). De grå stolpene angir nettoeffekten av foreldreutdanning på prestasjonsutviklingen for gjennomsnittet av de tre fagene mellom 5. og 8. trinn. Her har vi tatt hensyn til elevenes prestasjonsnivå på 5. trinn, samt en serie kjennetegn ved sosial bakgrunn og elevsammensetningen på skolen (Wiborg mfl. 2011: 85, figur 4.3 og 166–167, vedleggstabell 4.4). Også for prestasjonsutviklingen i barneskolen observeres en stigende kurve, en gradient, og det innebærer at de sosiale forskjellene i prestasjoner har økt fra 5. til 8. trinn. Forskjellene var store på 5. trinn. De er enda større på 8. trinn.

Linjene i figuren angir den forventede gjennomsnittsskåren hvis vi adderer/ subtraherer den kollektive komponenten av foreldreutdanning i en situasjon der gjennomsnittlig foreldreutdanning på skolen øker med to enheter på utdanningskalaen (nettoeffekt ca. 15 prosent av et standardavvik).

Hvis vi tenker oss en situasjon med bosettingssegregering i to grupper, dvs. at høystatussjiktet eksponeres for medelever som i gjennomsnitt har foreldre med høy høyere utdanning (verdi 6 på utdanningskalaen), mens lavstatussjiktet eksponeres for medelever med en gjennomsnittlig foreldreutdanning som tilsvarer noe videregående opplæring (verdi 2 på utdanningskalaen), har den gjennomsnittlige prestasjonsforskjellen mellom ytterpunktene i foreldreutdanningshierarkiet økt fra ca. 130 prosent til ca. 160 prosent av et standardavvik samlet sett i de tre fagene lesing, regning og engelsk (målt på 8. trinn i grunnskolen).

Figur 4.1 Gjennomsnittlig skår på nasjonale prøver i tre fag 8. trinn etter foreldrenes utdanning og elevsammensetningen (endring i gjennomsnittlig foreldreutdanning) på skolen. Prestasjonsutvikling fra 5. til 8. trinn etter foreldrenes utdanning.



Figurforklaring: Prestasjonskår er sentrert rundt foreldreutdanning som påbygning til videregående opplæring (0) (Gj.snitt, bivariat i figuren). Statistisk nettoeffekt av foreldreutdanning på prestasjonsutviklingen fra 5. til 8. trinn (Gj.snitt multivariat i figuren). Illustrasjon av statistisk effekt av gjennomsnittlig foreldreutdanning: Høyutdanningsgrupper – gjennomsnittlig skåre på 8. trinn hvis gjennomsnittlig foreldreutdanning øker med to enheter. Lavutdanningsgrupper – gjennomsnittlig skåre på 8. trinn hvis gjennomsnittlig foreldreutdanning reduseres med to enheter. Kilde: Wiborg mfl. (2011: 85, figur 4.3).

Figuren underslår imidlertid at foreldreutdanningseffekten kan være additiv, dvs. at i gjennomsnitt kan alle grupper elever tjene på å bli eksponert for medelever som kommer fra høyutdanningsfamilier.

Alle tre variabler på skolenivå har signifikante effekter på prestasjonsnivået og noen har også signifikant effekt på prestasjonsutviklingen. Gjennomsnittlig foreldreutdanning, minoritetsandelen på skolen og foreldrenes sivilstand fungerer i den forstand som indikatorer på kollektive sosiale ressurser i skolen. Dette er kjennetegn som er relevante når vi diskuterer prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling hos barn.

Disse resultatene overensstemmer med Opheim m.fl. (2010: 92, 107) – tverrsnittsanalyser av 5. og 8. trinn – og Wiborg m.fl. (2011: 167) – forløpsanalyse av prestasjonsutviklingen fra 5. til 8. trinn. Det å eliminere de ca. 11 prosent av elevene som skiftet skole fra 5. til 7. trinn påvirker i liten grad prestasjonseffekter av gjennomsnittlig foreldreutdanning, minoritetsandel på skolen og foreldrenes institusjonelle forankring (andel gifte foreldre).

4.2 Noen konsekvenser av sosial bosettingssegregering

Analysene av tre aspekter ved elevsammensetningen på skolene viste at nettoeffekten av en økning i minoritetsandelen på skolen (empirisk indikator: andel ikke-vestlige etterkommere) er positiv både på 5. trinn og på 8. trinn. Dette indikerer at noe etnisk uensartethet (heterogenitet) på skolen kan være bedre enn at det bare er majoritets elever der. Dette funnet overensstemmer med funn fra videregå-

ende skoler i Stor-London på 1970-tallet (Rutter mfl. 1979). Samtidig observeres at fordelene ved å bli eksponert for noe etnisk uensartethet reduseres mellom 5. og 8. trinn, og dette bekreftes når vi analyserer prestasjonsutviklingen ved hjelp av en value added-modell. Da er nettoeffekten av en økning i minoritetsandel på skolen negativ.

I Wiborg mfl. (2011) ble prestasjonseffekter av varierende innvanderandeler på skolen diskutert på 5. trinn i barneskolen. Disse analysene viste at effekten av endringer i minoritetsandel på prestasjonsnivået på 5. trinn ikke er lineær. Dette ble klart ved en systematisk sammenligning av prestasjonseffekter i Oslo-skolen og i landet for øvrig.

Vår tolkning av årsaken til den positive effekten av økt minoritetsandel blant elevene, er at denne andelen stort sett varierer lite utenfor Oslo (5. trinn 2007). Dette bekreftes i figur 4.2: 74 prosent av skolene utenfor Oslo har ikke noen ikke-vestlige etterkommere blant elevene, 22 prosent har mellom 1 og 10 prosent, 4 prosent har mellom 11 og 30 prosent og 0,2 prosent av skolene har en andel ikke-vestlige etterkommere mellom 31 og 50 prosent av elevene (se vedleggstabell V4.9).

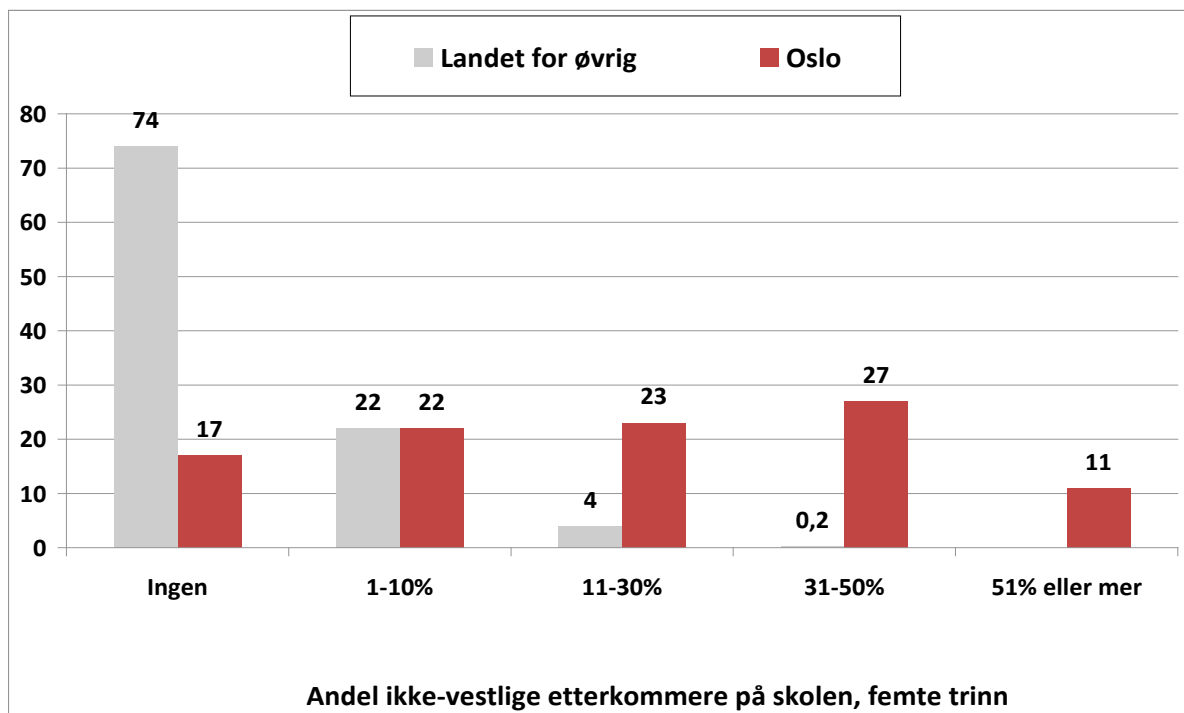
I Oslo (105 skolekretser er med i utvalget) er situasjonen på 5. trinn i 2007 svært annerledes: 17 prosent av skolene har ingen ikke-vestlige etterkommere blant elevene, 22 prosent av skolene har en andel på 1 til 10 prosent, 23 prosent av skolene har 11–30 prosent andel, 27 prosent av skolene har 31–50 prosent andel, mens de resterende 11 prosent av skolene har en andel ikke-vestlige etterkommere på mer enn 51 prosent av elevene (vedleggstabell V4.9). I tillegg kommer ikke-vestlige innvandrere. Disse er ikke synliggjort i figuren¹⁵.

I figur 4.3 har vi illustrert nettoeffekten av en økning i andelen ikke-vestlige etterkommere på prestasjonsnivået på 5. trinn i barneskolen i Oslo og i landet ellers. Figuren illustrerer hvor i intervallet 0 – 100 prosent minoritetsandel på skolen, prestasjonseffekten blir negativ. På 5. trinnet synes dette å skje et sted i intervallet 11–30 prosent andel ikke-vestlige etterkommere. Dette overensstemmer med analyser foretatt av Terje Næss på lignende datasett. Næss (2011) anslår at brekkpunktet befinner seg rundt 20 prosent av elevene.

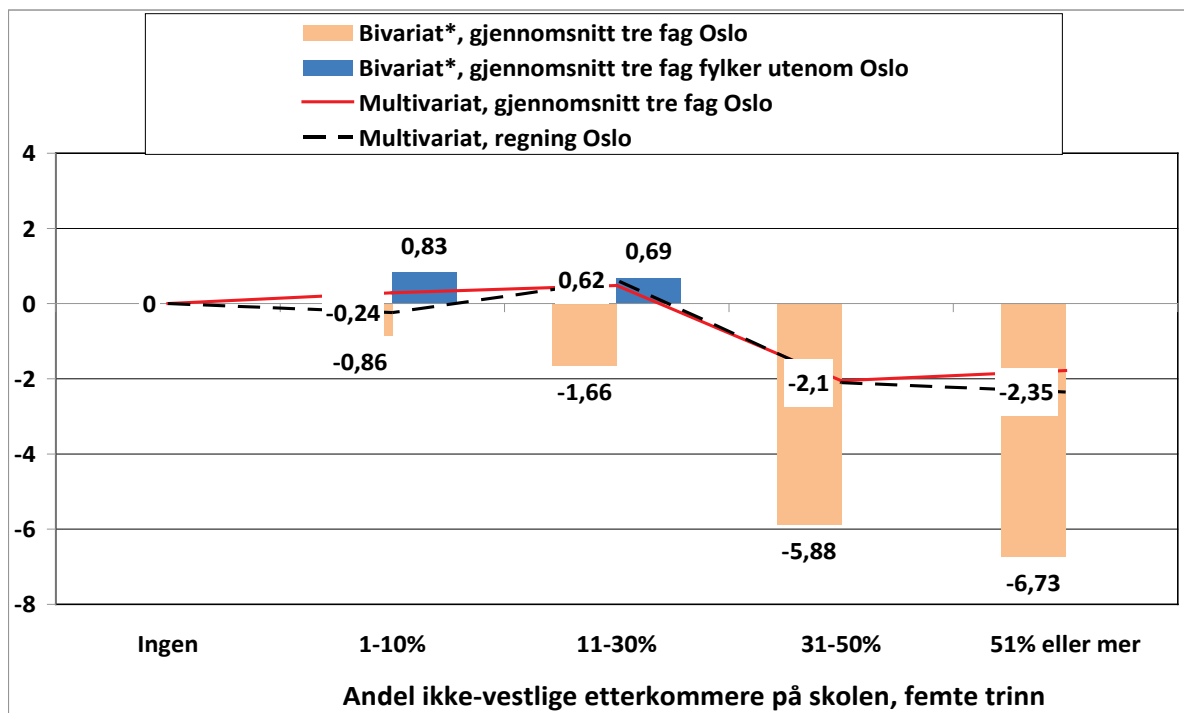
I det følgende vil vi forsøke å gjennomføre en systematisk analyse av disse sammenhengene. Nå inkluderes også 8. trinn i analysen. Vi bygger opp et resonnement i to trinn: Først estimeres prestasjonseffekter av varierende minoritetsandel blant elevene både på 5. og på 8. trinn ved hjelp av en lineær modell som skiller systematisk mellom Oslo og landet for øvrig. Deretter estimeres prestasjonseffekter av varierende minoritetsandel på 5. og 8. trinn i en ikke-lineær modell. Fortsatt skiller det systematisk mellom Oslo og landet for øvrig.

¹⁵ Vårt datasett består av 49248 ikke-mobile elever. 2,1 prosent av disse er ikke-vestlige innvandrere, 3,8 prosent er ikke-vestlige etterkommere. I Oslo er til sammenligning 4,5 prosent av elevene ikke-vestlige innvandrere, mens 20,5 prosent er ikke-vestlige etterkommere. At det er høyere andel etterkommere enn innvandrere på 5. trinn, i Oslo betydelig høyere andel, er det statistiske grunnlaget for at andel ikke-vestlige etterkommere på skolen alene fungerer som empirisk indikator på skolens minoritetsandel blant elevene.

Figur 4.2 Andel skoler i Oslo og i landet for øvrig etter andelen ikke-vestlige etterkommere blant elevene. Situasjonen på 5. trinn i 2007. (Kilde: Wiborg mfl. 2011: 107).



Figur 4.3 Gjennomsnittlig prestasjonsnivå på nasjonale prøver (tre fag) 5. trinn i Oslo og i landet for øvrig etter andelen ikke-vestlige etterkommere blant elevene (Bivariat*, gjennomsnitt tre fag). Estimert prestasjonsnivå (tre fag) og i regning i Oslo etter andelen ikke-vestlige etterkommere blant elevene (Multivariat i figuren). (kilde: Wiborg mfl. 2011: 108).



4.2.1 Effekter av en endring i minoritetsandel i en modell med lineære effekter

Tverrsnittsmoeller er spesifisert separat for Oslo og landet ellers både på 5. og på 8. trinn. Modellene antar at sammenhengene er forskjellige i Oslo og i resten av landet og at denne forskjellen kan fremstilles ved hjelp av to lineære moeller (vedleggstabeller V4.10 – V4.11).

Oslo

I Oslo er det nesten perfekt korrelasjon mellom gjennomsnittlig foreldreutdanning og andel ikke-vestlige etterkommere blant elevene i skolekretsen ($r=-0,87$)¹⁶. I landet for øvrig er denne korrelasjonen null. En tolkning av dette mønsteret er at det nesten er en perfekt segregering etter etniske og sosioøkonomiske skillelinjer mellom skolekretsene i Oslo. Den høye korrelasjonen i Oslo indikerer dessuten at en modell som samtidig spesifiserer elevene etter etniske og sosioøkonomiske skillelinjer vil være preget av et statistisk fenomen som kalles *multikolinearitet*. Hvis både gjennomsnittlig foreldreutdanning og minoritetsandel blant elevene introduseres samtidig, vil vi få merkelige effekter, for eksempel høy forklart varians kombinert med små effekter eller ikke-forventede fortegn på de ulike effektene.

Analysene av 5. og 8. trinn i Oslo viser at hvis andelen ikke-vestlige etterkommere introduseres alene som indikator på elevsammensetningen på skolen, så fanger denne variabelen opp 60–70 prosent av prestasjonsvariansen på skolenivå i lesing, regning og på gjennomsnittet for de tre fagene på 5. trinnet og mellom 70 og 80 prosent på 8. trinnet. Effekten av en økning i minoritetsandel er negativ i alle tre fagene både på 5. og på 8. trinn i grunnskolen. Når minoritetsandel introduseres sammen med indikatoren på sosial bakgrunn (foreldreutdanning), skifter minoritetseffekten fortegn og blir ikke-signifikant i de fleste fagene på 5. trinnet, mens effekten fortsatt er negativ og signifikant på 8. trinnet.

I Oslo er effekten av sosial bakgrunn bare signifikant i engelsk på 5. trinnet, og dette skyldes nok den høye korrelasjonen med minoritetsandelen blant elevene på skolen. Her har vi en situasjon med meget høy forklaringskraft kombinert med små og til dels ikke-signifikante effekter på en sentral bakgrunnsvariabel. Vi kan også merke oss at indikatoren på foreldrenes gjennomsnittlige sivilstand (andel gifte) bare har signifikant effekt på prestasjonsnivået i regning, og der er effekten positiv.

Landet utenom Oslo

I landet ellers gir disse regresjonsmodellene et helt annet bilde. På 5. trinn har foreldreutdanning positive signifikante effekter på prestasjonsnivået i alle fag, minoritetsandel blant elevene har positive signifikante effekter på prestasjonsnivået i lesing og engelsk, mens familiens strukturelle integritet (sivilstand) har positive signifikante effekter i regning (i lesing og på gjennomsnittet i modeller som ekskluderer sosial bakgrunn).

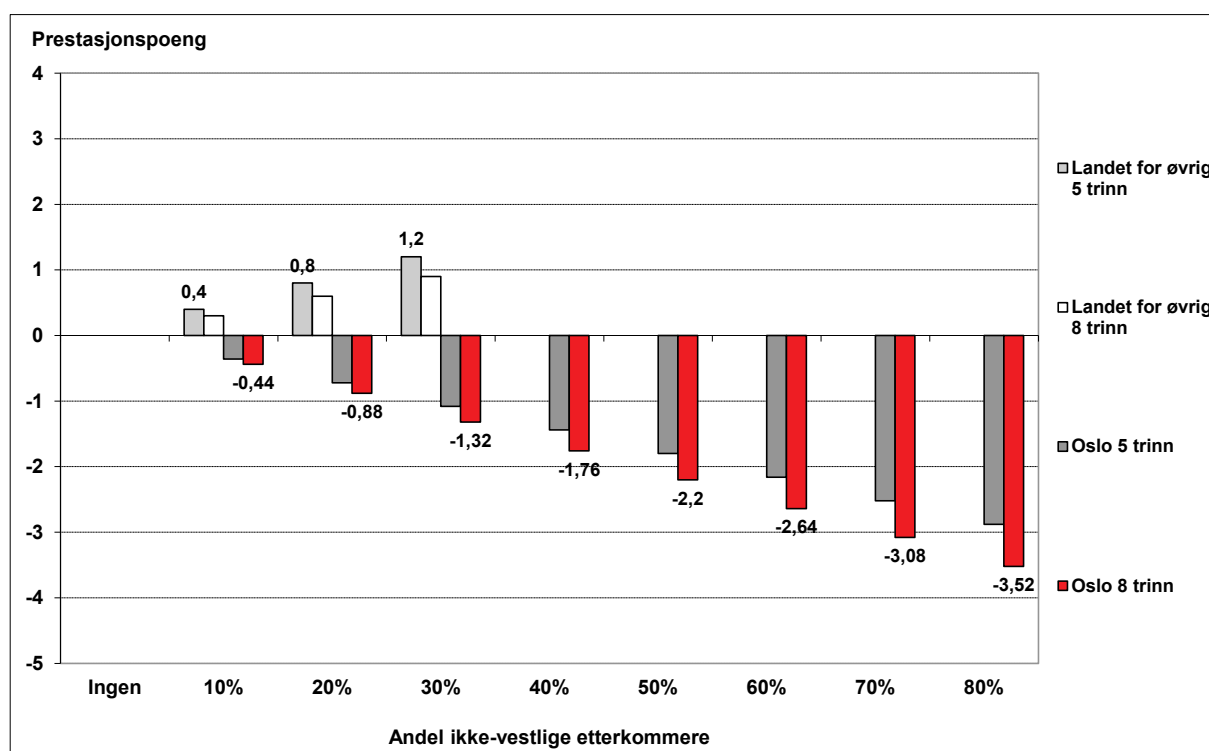
På 8. trinn har foreldreutdanning og sivilstand positive effekter i de fleste fagene, mens minoritetsandel har positive signifikante effekter i regning, engelsk og på gjennomsnittet i de tre fagene.

Forklaringskraften på skolenivå er nå langt mindre enn i Oslo. Den befinner seg gjennomgående i intervallet 20 til 30 prosent av skolevariansen både på 5. og på 8. trinn.

Figur 4.4 illustrerer estimert endring i gjennomsnittlig prestasjonsnivå på 5. og 8. trinn ved en partiell økning i andelen ikke-vestlige etterkommere på skolen i Oslo og i landet for øvrig. Vi har bare tegnet inn den variasjonsbredden i andelen ikke-vestlige etterkommere blant elevene som observeres i henholdsvis Oslo og i fylker ellers i landet.

¹⁶ Disse korrelasjonene finnes i vedleggstabeller V4.7 – V4.8.

Figur 4.4 Estimert effekt på gjennomsnittlig prestasjonsnivå (tre fag) nasjonale prøver på 5. og 8. trinn i Oslo og i landet for øvrig, etter andel ikke-vestlige etterkommere blant elevene. Estimert ved xtreg, random effects i Stata. Ett poeng uttrykker 10 prosent av et standardavvik (jf. vedleggstabeller V4.10– V4.11).



For det første illustrerer figuren gevinsten ved noe etnisk heterogenitet blant elevene sammenlignet med det å tilhøre et homogent majoritetsmiljø. Forutsetningen for dette er at korrelasjonen mellom gjennomsnittlig sosioøkonomisk status (foreldreutdanning, -inntekt) og minoritetsandelen blant elevene, er tilnærmet null – det vil si at det er tilnærmet statistisk uavhengighet mellom disse to ressursene. Dette er stort sett tilfellet i fylker utenfor Oslo. En lineær modell anslår at denne prestasjonsgevinsten øker med 4 prosent av et standardavvik på prestasjonsskalaen for hver økning i minoritetsandel blant elevene på 10 prosentpoeng¹⁷.

I Oslo er det en meget sterk sammenheng mellom gjennomsnittlig foreldreutdanning og andelen ikke-vestlige etterkommere blant elevene. Gjennomsnittlig foreldreutdanning er også høyt korrelert med andelen ikke-vestlige innvandrere og gjennomsnittlig inntektsnivå i familiene. Når bosettingssegregeringen er så tydelig etter sosiale, økonomiske og etniske (språklig-kulturelle) skillelinjer, forsvinner gevinsten ved en partiell økning i minoritetsandel blant elevene, og modellestimatet gir en negativ effekt på 3–4 prosent av et standardavvik for hver økning i minoritetsandel med 10 prosentpoeng – alt annet likt.

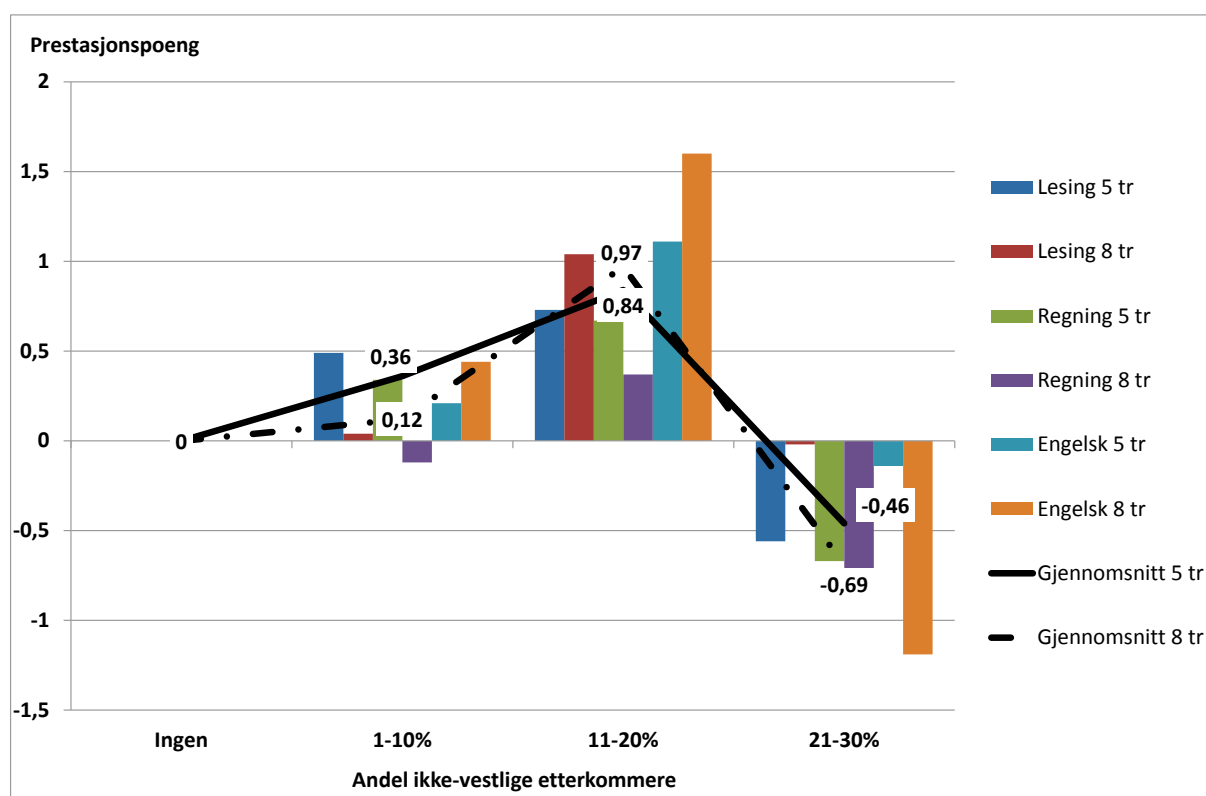
Mekanismen er antagelig identisk med den mekanismen som ble problematisert av Jencks mfl. (1972), Summers og Wolfe (1977) og Rutter mfl. (1979). En økning i minoritetsandel i et segregert regime innebærer at foreldreressursene reduseres, og hvis det samtidig skjer en "tapping" av ressurser i majoritetsgruppen, ved at høyutdanningsgruppene flytter ut i takt med at minoritetsfamilier flytter inn, er prestasjonseffektene gjennomgående negative. Vi kan tenke oss at dette mønsteret etableres gjennom en perfekt differensiering av boligpriser etter skolekretsinnndelingen.

¹⁷ Vi observerer 12 skoler utenfor Oslo med 21–30 prosent ikke-vestlige etterkommere blant elevene, 3 skoler med 31–40 prosent og 1 skole med 41–50 prosent i denne elevgruppen (jf. vedleggstabell V4.9).

Der det ikke er tegn til segregering, ser det ut til at økt etnisk heterogenitet representerer en prestasjonsressurs. I tillegg til at elevene har fordel av at mange medelever har høyt utdannede foreldre får barna tilsynelatende en ekstragevinst ved en liten økning i det etniske, dvs. språklig–kulturelle, mangfoldet på skolen. Forutsetningen er at majoritetsgruppen dominerer tallmessig, og antagelig også "kvalitativt", i den forstand at denne gruppen "setter standarden". Den estimerte gevinsten kan utgjøre 12 prosent av et standardavvik ved en 30–70 prosent fordeling i favør av majoritetsgruppen, på de forannevnte premissene.

Nå undersøker vi om det er terskelverdier både på de positive og de negative effektene av at elever eksponeres for varierende konstellasjoner av medelever, sosioøkonomisk og etnisk (språklig–kulturelt). Da må premisset om linearitet i relasjonene endres. Disse analysene er referert i vedleggstabell V4.12. I neste avsnitt grupperes innvandrersandelen i ti-prosent-grupper (desiler) fra andel 0 (ingen) til en andel som er høyere enn 51 prosent. Dette gjøres ved å konstruere dummy-variabler. Dermed åpnes det for at effekten av minoritetsandel på prestasjonsnivået kan være ikke-lineær. Vi bruker fortsatt andelen ikke-vestlige etterkommere på skolen som indikator på minoritetsandel.

Figur 4.5 Estimert effekt av en partiell økning i andelen ikke-vestlige etterkommere blant elevene på skolen på 5. og 8. trinn. Lesing, regning, engelsk og gjennomsnittet i de tre fagene. Alle fylker utenom Oslo. Flernivåanalyse i stata (xtreg) (jf. vedleggstabell V4.12).



4.2.2 Effekter av endring i minoritetstilknytning i en modell med kurvelineær minoritetseffekt

Figur 4.5 illustrerer at i fylker utenom Oslo, kan det se ut til at elevene får en ekstragevinst ved økning i andelen minoritets elever (ikke-vestlige etterkommere) opp til en andel på 11–20 prosent av elevene. Dette gjelder både på 5. og 8. trinn. Denne effekten opptrer i tillegg til effektene av sosioøkonomiske aspekter ved elevsammensetningen på skolen, og må i den forstand gis en kulturell–språklig fortolkning. En økning i det etniske mangfoldet på skolen opp til et minoritetsinnslag på 11–20 prosent kan gi en gjennomsnittlig prestasjonsgevinst på 8–10 prosent av et standardavvik både på 5. og på 8. trinn,

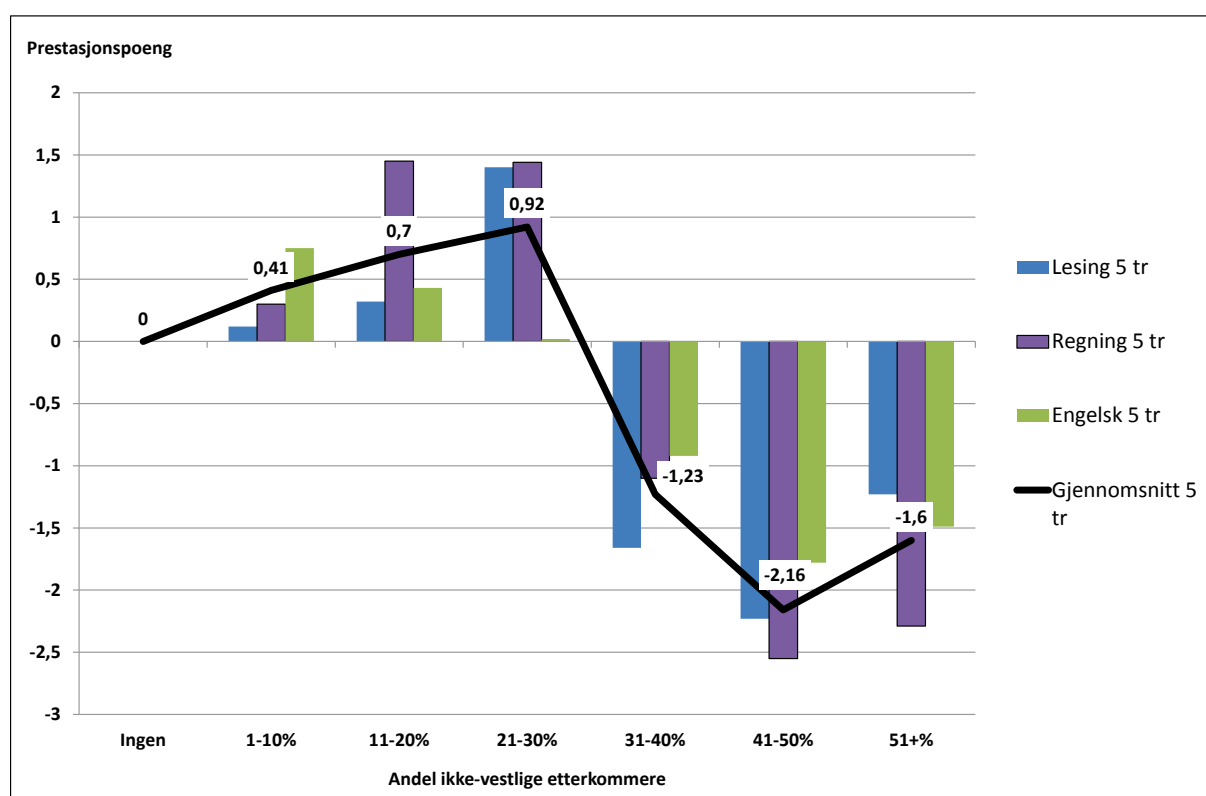
tilsynelatende mest i engelsk lesing, minst i regning. Når andelen ikke-vestlige etterkommere blir større enn 20 prosent estimeres prestasjonseffekter med negativt fortegn, men disse er ikke signifikante, så vi konkluderer at de ikke avviker systematisk fra null (ingen prestasjonseffekt).

Det synes altså å være en *terskelverdi* for den positive minoritetseffekten som kulminerer rundt ti prosent av et standardavvik i prestasjoner både på 5. og på 8. trinn i barneskolen. Dette "*knekkpunktet*" utløses når minoritetsandelen blant elevene passerer intervallet 11–20 prosent.

Da kan første element i figur 4.3 modifiseres. Den estimerte gevinsten på ca. 12 prosent av et standardavvik (5. trinn) ved en økning i minoritetsandel fra 20 til 30 prosent i landet for øvrig skulle vært null.

I fylker utenom Oslo er det gjennomgående svak bosettingssegregering etter sosioøkonomiske og etniske kjennetegn. I enkelte fylker er det en tendens til at korrelasjonen mellom andel minoritets elever på skolen og foreldrenes gjennomsnittlige utdanning og inntekt er (svakt) positiv. Rundt Oslo-fjorden og i Hordaland og Sør-Trøndelag (les, med Bergen og Trondheim) er disse korrelasjonene svakt negative. Dvs. at det er en viss tendens til bosettingssegregering etter skolekretsinnvidlingen i Vestfold, Østfold, Akershus, Buskerud, Hordaland og Sør-Trøndelag, men tendensen er svak.

Figur 4.6 Estimert effekt av en partiell økning i andelen ikke-vestlige etterkommere blant elevene på skolen på 5. trinn i Oslo. Lesing, regning, engelsk og gjennomsnittet i de tre fagene. Flernivåanalyse i stata (xtreg) (Vedleggstabell V4.12)

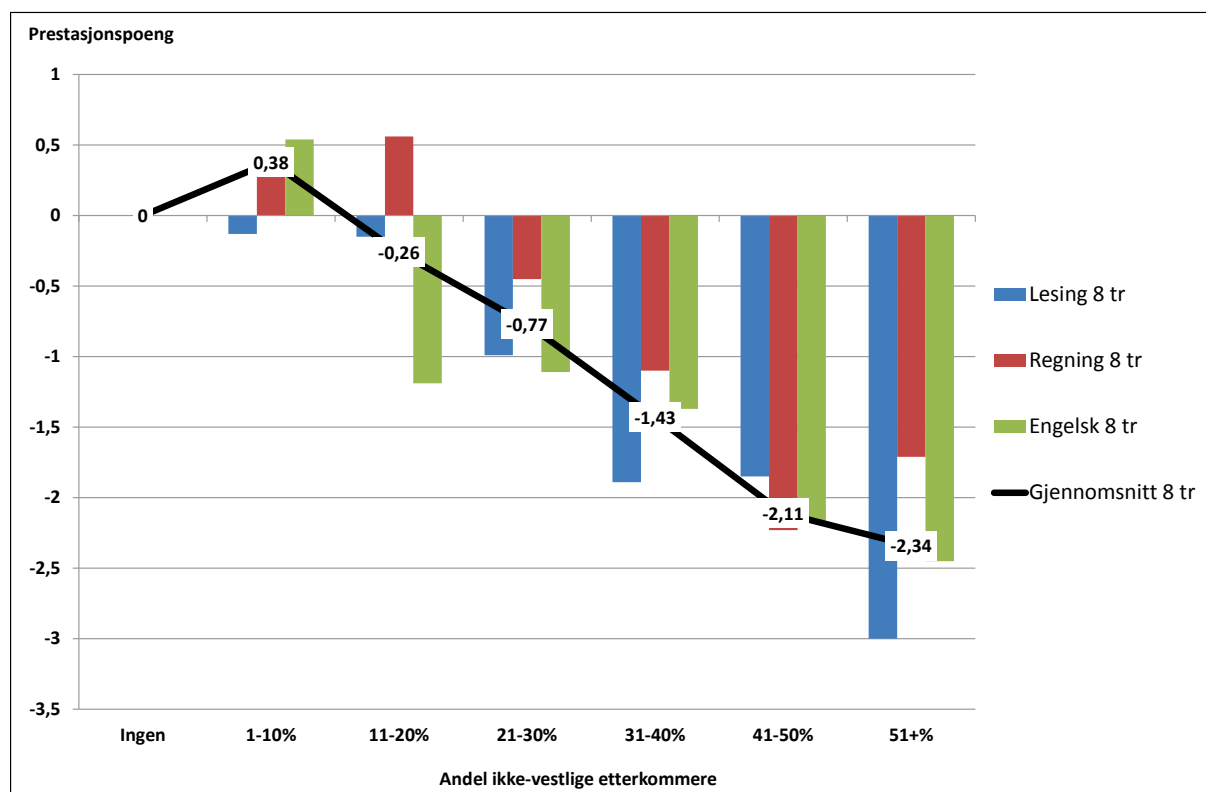


Figur 4.6 illustrerer prestasjonseffektene på 5. trinn i Oslo. Statistisk sett er det bare negative effekter av minoritetsandeler som overskrider intervallet 31–40 prosent, som er signifikante. Samtidig estimeres positive effekter av en økning i minoritetsandel som har samme form og nivå som i landet for øvrig. Her er standardfeilene (usikkerheten) for store, og vi hadde hatt behov for et betydelig større

utvalg av elever og skoler for at disse effektene skulle blitt signifikante (antagelig fire målinger med samme form og nivå på effektene).

Vi konkluderer likevel at det også i Oslo kan være en positiv prestasjonseffekt av en viss økning i det etniske mangfoldet på skolen, og på 5. trinn kan effekten være positiv inntil minoritetsandelen passerer intervallet 21–30 prosent av elevene. For det andre observeres tilsynelatende en *terskel når minoritetsandelen overskrider 41–50 prosent av elevmassen*. Det gjennomsnittlige prestasjonstapet ved en ytterligere økning i andelen ikke-vestlige etterkommere blant elevene ut over 41–50 prosent, flater ut på et nivå nær 20 prosent av standardavviket i prestasjonsfordelingen (figur 4.6). Vi benytter ikke-vestlige etterkommere som indikator på minoritetsandel i skolen, fordi disse tallmessig sett er den desidert største gruppen på 5. trinn. Disse utgjør ca. 20 prosent av elevene i Oslo, mens ikke-vestlige innvandrere utgjør 4–5 prosent. Når andelen ikke-vestlige etterkommere på en skole i Oslo passerer 40 prosent, er det sannsynlig at den samlede minoritetsandelen nærmer seg 50 prosent. Dette har vi ikke undersøkt, men en tolkning av dette mønsteret på 5. trinn i Oslo kan være at det kanskje utløses ekstra ressurser når minoritetsandelen nærmer seg/ passerer 50 prosent av elevene. I så fall vil den observerte utflatingen i gjennomsnittlig prestasjonstap indikere at slik ekstra ressursinnsats har en positiv virkning på prestasjonsnivået. Vi understreker at dette er en hypotese som kan fremmes for fremtidige undersøkelser av sammenhenger mellom endringer i ressursinnsats, endringer i minoritetsandel blant elevene og gjennomsnittlig endring i prestasjonsnivå i barneskolen.

Figur 4.7 Estimert effekt av en partiell økning i andelen ikke-vestlige etterkommere blant elevene på skolen på 8. i Oslo. Lesing, regning, engelsk og gjennomsnittet i de tre fagene. Flernivåanalyse i stata (xtreg) (Vedleggstabell V4.12)



På 8. trinn i Oslo er det vanskelig å argumentere for at det er en positiv prestasjonseffekt av økt etnisk og sosioøkonomisk uensartethet (heterogenitet) blant elevene (figur 4.7). Elevene taper kanskje ikke

noe før minoritetsandelen overskrider 11–21 prosent av elevene, men nå kan det være et vippepunkt allerede i intervallet 1-10 prosent av elevene.

Vi kan også merke oss at prestasjonstapet nå nærmest utvikler seg lineært som funksjon av en økning i minoritetsandel fra intervallet 1–10 prosent til intervallet 51 prosent eller mer. De negative utslagene på prestasjonsnivået av en suksessiv økning i minoritetsandel er litt mindre enn i modellen med lineære effekter, men mønsteret i sammenhengen er fortsatt svært likt det som ble presentert i denne modellen (jf. figur 4.4). Samtidig kan det fortsatt være en nedre terskel også på 8. trinn, som befinner seg et sted i intervallet fra – 20 prosent til – 30 prosent av standardavviket i prestasjonsfordelingen.

Der det ikke er bosettingssegregering etter sosioøkonomiske og etniske skillelinjer, kan det være positivt for elevene å bli eksponert for noe etnisk mangfold (i tillegg til at det er fordelaktig å tilhøre en skole som domineres av elever fra "middelklassen"). Der det er sterk bosettingssegregering etter de samme kjennetegnene, kan det fortsatt være en fordel å bli eksponert for litt etnisk mangfold tidlig i barneskolen. Hvis minoritetsandelen overskrider ett visst nivå, kanskje rundt 21–30 prosent på 5. trinnet og 1–10 prosent på 8. trinnet, er denne eksponeringseffekten negativ, og på 8. trinn øker den negative effekten suksessivt med en økning i andelen minoritets elever på skolen. Men også på 8. trinn er det en tendens til at det gjennomsnittlige prestasjonstapet flater ut et sted i intervallet 20–30 prosent av standardavviket i prestasjonsfordelingen. Fortsatt er en mulig tolkning (som eventuelt må undersøkes) at det utløses ekstra ressurser når minoritetsandelen blant elevene nærmer seg/ passerer 50 prosent.

Det er viktig å understreke at modelleringen for Oslos vedkommende indikerer at kilden til dette problemet i liten grad er knyttet til etnisitet. Det er variasjon i foreldrenes sosioøkonomiske sammensetning i skolekretsen som statistisk sett "forklarer" hvorfor det gjennomsnittlige prestasjonsnivået reduseres steg for steg når andelen ikke-vestlige minoritets elever øker.

Avslutningsvis undersøker vi om disse effektene virker likt for ulike grupper elever (uniformt) eller om virkningen er selektiv, det vil si at det er noen grupper elever får en ekstra gevinst ved eksponering for ulike elevsammensetninger i barneskolen, mens andre grupper elever ikke får en slik ekstra gevinst.

4.3 Uniforme eller selektive effekter av elevsammensetningen på skolen?

Barneskoleelevenes prestasjonsnivå påvirkes av tre ulike aspekter ved elevsammensetningen på skolen:

- (1) Foreldrenes gjennomsnittlige utdanning (generelt sosioøkonomiske rammebetingelser). Det ser ut til å være fordelaktig for elevene å gå på en skole der foreldrene har høyt gjennomsnittlig utdanningsnivå.
- (2) Elevenes minoritetstilknytning: Det ser ut til at elevene i gjennomsnitt har positivt utbytte av at det er noen minoritets elever på skolen. Der det er sterk bosettingssegregering mellom skolekretsene etter etniske og sosioøkonomiske kriterier er prestasjonseffekten negativ. Det kan være en terskelverdi når minoritetsandelen overskrider ca. 20 prosent av elevene.
- (3) Foreldrenes institusjonelle forankring (barnas bosituasjon, familiens strukturelle integritet): Særlig på 8. trinn (les 7. trinn) kan det se ut til at foreldrenes institusjonelle forankring representerer en prestasjonsressurs i barneskolen. Denne variabelen påvirker også prestasjonsutviklingen fra 5. til 8. trinn.

Nå spør vi om slike positive skoleeffekter virker kollektivt i den forstand at de omfatter alle grupper elever (*effektene virker uniformt*), eller om det tvert i mot er slik at virkningene av variasjon i elevsammensetningen på skolen er *selektiv*. Hvis virkningen er selektiv, vil noen grupper elever få et ekstra utbytte av det å bli eksponert for bestemte sammensetninger av medelever, mens andre grupper elever ikke får slikt utbytte. Her vurderer vi om skolens sosioøkonomiske og etniske sammensetning virker selektivt.

Det er konstruert en rekke samspillsledd for å undersøke denne problemstillingen:

- Samspill (statistisk interaksjon) mellom foreldrenes gjennomsnittlige utdanning og elevens kjønn: Får jenter og gutter det samme utbyttet av å gå på en skole som domineres av barn fra hjem med høyt utdannede foreldre?
- Samspill mellom gjennomsnittlig foreldreutdanning på skolen og den enkelte elevens sosiale bakgrunn. Her skiller det mellom tre grupper elever etter foreldrenes utdanningsnivå – foreldre med høyere utdanning og foreldre som maksimalt har fullført vg2 (lav utdanning) med foreldre som har fullført videregående eller som har påbygning til videregående som referanse-kategori: Er prestasjonseffekten av medelevenes sosiale bakgrunn påvirket av elevens egen sosiale bakgrunn?
- Samspill mellom gjennomsnittlig foreldreutdanning på skolen og elevens minoritetsstatus: Har elever med bakgrunn fra ikke-vestlige land (innvandrere, etterkommere) samme utbytte som majoritetselevne av å gå på en skole der de fleste foreldrene har høyere utdanning?
- Samspill mellom andelen minoritets elever på skolen og elevens egen innvandrerbakgrunn: Er det en fordel for minoritetselevne å tilhøre en stor eller en liten minoritet?

Modeller er spesifisert i vedleggstabell V4.13–V4.15. Vi analyserer prestasjonsnivået på 5. og 8. trinn og prestasjonsutviklingen mellom 5. og 8. trinn, og gjennomfører analyser for hele landet (vedleggstabell V4.13), for fylker eksklusive Oslo (vedleggstabell V4.14) og for Oslo (vedleggstabell V4.15).

Siden terskelverdiene på prestasjonseffekten av økt minoritetsandel blant elevene er kjent, benyttes en lineær modell i denne samspillsanalysen. Vi tar hensyn til at disse minoritetseffektene ikke er lineære i tolkningen av samspillseffektene.

4.3.1 Gjennomsnittlig foreldreutdanning – sosioøkonomisk og kulturell kapital på skolen

Referansegruppen (sammenligningsgruppen) er gutter med majoritetstilknytning som kommer fra hjem der foreldrene har fullført videregående eller har påbygning til videregående opplæring (fagskoler etc.). Vi regner dette som middels utdanningsnivå.

Samspillseffektene representerer gruppespesifikke avvik fra en generell prestasjonseffekt som kan knyttes til en variabel på skolenivå. Hvis vi sammenligner skoler som avviker med en enhet på gjennomsnittlig foreldreutdanning, er den gjennomsnittlige prestasjonseffekten som kan knyttes til denne forskjellen i gjennomsnittlige foreldreressurser på ca. 12 prosent av et standardavvik (på prestasjonsfordelingen) på 5. trinn og ca. 11 prosent på 8. trinn. Hvis vi sammenligner skoler som avviker med to enheter i gjennomsnittlig foreldreutdanning, er prestasjonseffekten med andre ord mer enn 20 prosent av et standardavvik, hhv. 24 og 22 prosent på de to nivåene. Gjennomsnittlig foreldreutdanning har ikke positiv effekt på prestasjonsutviklingen fra 5. til 8. trinn. Nå er det bare andelen gifte foreldre som har signifikant effekt – en økning i foreldrenes institusjonelle forankring med 20 prosentpoeng er i gjennomsnitt assosiert med en prestasjonsforbedring på ca. 2 prosent av et standardavvik (alt annet likt).

For det første observeres at jenter har lavere utbytte enn gutter på 5. trinn når de tilhører en skole der foreldrene har høyt utdanningsnivå, men jentene har bedre prestasjonsutvikling (alt annet likt) enn gutter frem mot 8. trinn hvis de tilhører en slik skole. I utgangspunktet er forskjellen liten, selv om den er signifikant. En enhets økning i gjennomsnittlig foreldreutdanning på 5. trinn i skolen, er assosiert med at jentene i gjennomsnitt oppnår ca. 4 prosent (av et standardavvik på prestasjonsfordelingen) lavere utbytte enn gutter, mens jentene har en prestasjonsutvikling som er drøyt 2 prosent bedre enn guttene frem mot 8. trinn når de eksponeres for skoler som skårer ett poeng høyere på gjennomsnittlig foreldreutdanning. Hvis vi sammenligner radikalt, for eksempel skoler som avviker tre enheter på foreldreutdanningsvariabelen, må dette samspillet multipliseres med faktoren 3, og da har forskjellen i utbytte i guttenes favør økt til 12 prosent av et standardavvik på 5. trinn, mens forskjellen i prestasjonsutvikling i favør av jentene har økt til drøyt 6 prosent. Likevel konkluderer vi at begge kjønn får

positivt utbytte av å tilhøre et skolemiljø med betydelige foreldreutdanningsressurser, gutter i noe større grad enn jenter på 5. trinn, jenter i noe større grad enn gutter frem mot 8. trinn.

For det andre ser det ut til at elever som har foreldre med høyere utdanning og elever som har foreldre med meget lav utdanning (ikke fullført videregående eller lavere utdanning) får litt større utbytte av å tilhøre en middelklasseskole enn elever som kommer fra hjem der foreldre har middels utdanning (fullført videregående eller påbygning). Disse samspillseffektene er fortsatt små, men de er signifikante. Forskjellen i utbytte utgjør gjennomgående mindre enn 2 prosent av et standardavvik på prestasjonsfordelingen når vi sammenligner skoler som avviker med en enhet i gjennomsnittlig foreldreutdanning. Denne forskjellen er så liten at vi oppfatter det positive utbyttet av å bli eksponert for et miljø som domineres av elever med høyt utdannede foreldre som uniformt i den forstand at majoritets elever av begge kjønn og med ulik sosial bakgrunn har fordel av å tilhøre en skole der elevene i gjennomsnitt kommer fra hjem med betydelige utdanningsressurser. Og, foreldreutdanning på skolekretsnivå er dessuten positivt korrelert med foreldreinntekt.

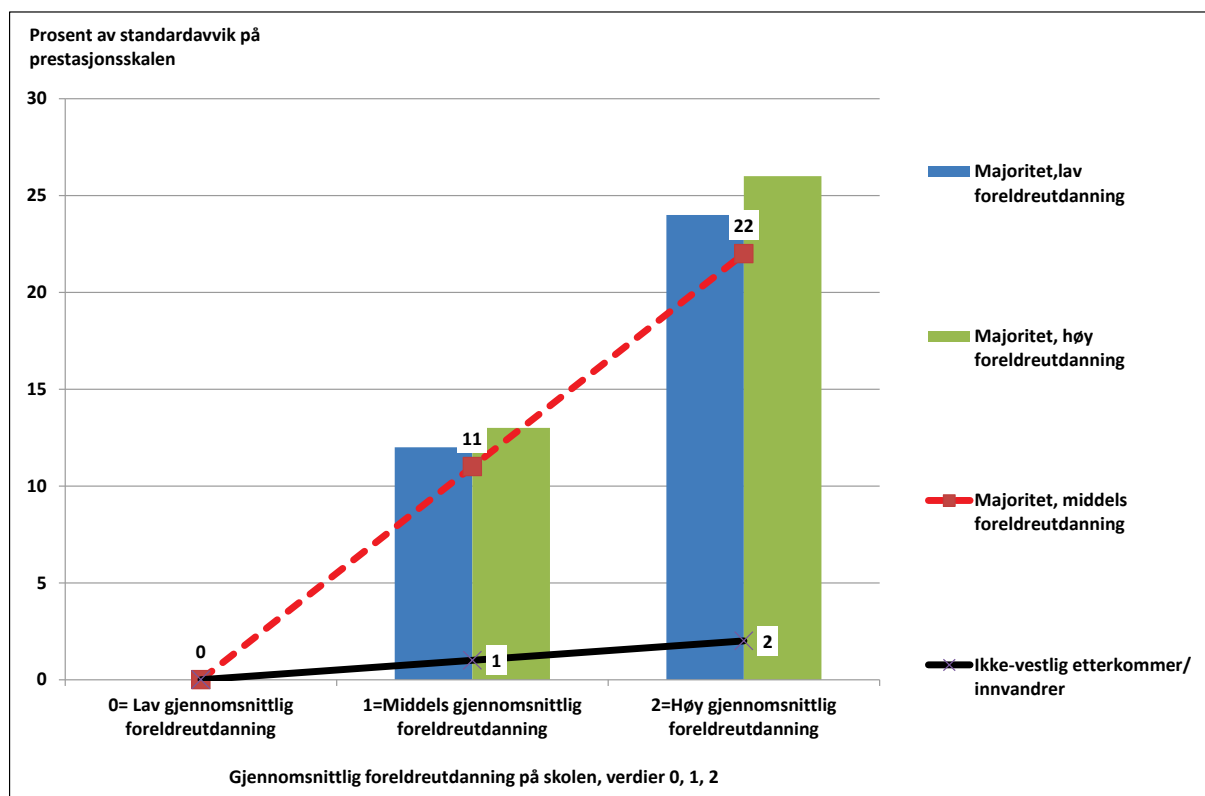
Da gjenstår en systematisk sammenligning av elever med majoritetstilknytning og elever med ikke-vestlig minoritetstilknytning, innvandrere og etterkommere. Nå ser det ut til at barn med minoritetsbakgrunn ikke får del i den positive effekten på 8. trinn av at foreldrene til medelevene har høyere utdanning. Minoritets elevene har også signifikant lavere utbytte av slik eksponering på prestasjonsutviklingen mellom 5. og 8. trinn. For ikke-vestlige innvandrere utgjør det gjennomsnittlige tapet i prestasjonsutvikling i forhold til majoritets elevene rundt 8 prosent av standardavviket i prestasjonsfordelingen, kanskje ca. 10 prosent av standardavviket på 8. trinn, mens ikke-vestlige etterkommere i gjennomsnitt taper ca. 10 prosent av et standardavvik på 8. trinn og ca. 12 prosent av et standardavvik på prestasjonsutviklingen mellom 5. og 8. trinn, relativt til majoritets elevene. Det er altså majoritets elevene som får dette kollektive ("gratis") utbyttet av å tilhøre et skolemiljø som domineres av elever fra hjem med betydelige utdanningsressurser.

Disse resultatene påvirkes i liten grad av om vi analyserer skoler og elever fra hele landet eller om vi analyserer elever og skoler fra landets fylker eksklusive Oslo.

Vi har forsøkt å fremstille denne forskjellen i gjennomsnittlig prestasjonsutbytte i figur 4.8. Figuren tar utgangspunkt i tre skolemiljøer. Ett skolemiljø har foreldre som i gjennomsnitt har lav utdanning. I figuren settes det kollektive utbyttet for majoritets elevene til null (0=Lav gjennomsnittlig foreldreutdanning). Da er også samspillseffekten null. Det neste skolemiljøet har i gjennomsnitt en enhets høyere skår på foreldreutdanning enn referansemiljøet (1=Middels gjennomsnittlig foreldreutdanning). Nå er det gjennomsnittlige nettoutbyttet for elever med middels utdannede foreldre 11 prosent av et standardavvik (1,1 poeng på prestasjonskalaen), ca. 13 prosent hvis foreldrene har høyere utdanning og ca. 11 prosent hvis foreldrene har lav utdanning.

Dersom barna er ikke-vestlige innvandrere eller etterkommere, er det gjennomsnittlige *prestasjonstapet ca. 10 prosent* (1 poeng på prestasjonskalaen). Dette betyr at estimert netto utbytte av det å gå på en skole med en enhets høyere skår på gjennomsnittlig foreldreutdanning, er beskjedne 1 prosent i minoritetsgruppen.

Figur 4.8 Illustrasjon av samspill mellom gjennomsnittlig foreldreutdanning på skolen (verdier 0, 1, 2) og om eleven har majoritets- eller minoritetsbakgrunn. 8. trinn i grunnskolen. Estimert netto prestasjonsutbytte i prosent av standardavvik på prestasjonsskalaen vha. flernivåanalyse i Stata (xtreg). Jf. Vedleggstabell V4.13.



Figurforklaring: Majoritetselever er differensiert etter foreldrenes utdanningsnivå i tre grupper (lav, middels, høy).

Det tredje skolemiljøet har i gjennomsnitt to enheters høyere skår på foreldreutdanning enn referanse-skolen (2=Høy gjennomsnittlig foreldreutdanning i figuren). Nå er gjennomsnittlig utbytte for majoritets-gruppen 22–26 prosent av et standardavvik (2,2–2,6 poeng på prestasjonsskalaen) avhengig av foreldrenes utdanningsnivå, mens minoritetselevne får et gjennomsnittlig prestasjonstap på ca. 20 prosent av et standardavvik, og oppnår beskjedne 2 prosent utbytte på denne skolen.

Figur 4.8 illustrerer at mens majoritetselevens prestasjonsnivå er ganske sterkt assosiert med med-elevenes sosioøkonomiske status (foreldreutdanning og familieinntekt), er minoritetselevens utbytte av slik sosial eksponering tilnærmet null. Den kollektive prestasjonseffekten av gjennomsnittlig foreldreutdanning virker altså tilnærmet uniformt blant majoritetselever, men sterkt selektivt mellom majoritets- og minoritetselever.

4.3.2 Minoritetsandel – språklig-kulturell kapital på skolen, betydningen av "mangfold"

Er det fordelaktig for minoritetselever med bakgrunn fra andre land enn de vestlige å tilhøre små eller store minoriteter? Figur 4.9 indikerer at det ikke er et enkelt svar på dette spørsmålet. Både analyser av hele landet og skoler utenfor Oslo viser at samspillseffekten er klart negativ. Dette skulle tilsi at minoritetselevne har fordel av å tilhøre meget små minoriteter. Samtidig har vi observert at det gir et positivt utbytte for majoritetselevne at det er et visst innslag av minoritetselever på skolen. Figur 4.9 anslår dette til å være drøyt 13 prosent av et standardavvik på prestasjonsskalaen når minoritets-andelen nærmer seg 20 prosent. Selv om samspillseffekten er negativ indikerer dette at også minoritetselevne får et positivt utbytte på skoler der minoritetsandelen befinner seg i intervallet 1–20

prosent. Utbyttet er signifikant (og betydelig) lavere enn i majoritetsgruppen, men det er fortsatt positivt.

Når andelen minoritets elever passerer 30 prosent har vi sett at majoritets elevene mister sitt utbytte av den etniske heterogeniteten, både på 5. og på 8. trinn. Hvis vi antar at samspillsleddet utvikler seg lineært langs hele skalaen fra 0 til drøyt 30 prosent minoritetsandel, kan vi anslå det gjennomsnittlige prestasjonsnivået i de to minoritetsgruppene ved å multiplisere samspillskoeffisienten med 0,3 (ved 30 prosent minoritetsandel). Dette gjøres for innvandrere og etterkommere på 5. og 8. trinn. Vi understreker at dette er et estimat som kan overdrive det relative prestasjonstapet blant minoritets elever, men figur 4.3, som er hentet fra Wiborg mfl. (2010) indikerer at fallet i prestasjonsnivå også kan være høyere enn det vi estimerer i figur 4.9 (se lysebrune stolper i figur 4.3).

Figur 4.9 illustrerer at dette reduserer prestasjonsnivået i minoritetsgruppen med (estimert) rundt 15 prosent av standardavviket (i prestasjonsfordelingen) hvis alle landets skoler inngår i analysen, og mellom 25 og 30 prosent av standardavviket hvis Oslo skolene utelates av modellen. I den forstand er det ikke en fordel for minoritets elevene å tilhøre en stor minoritet, og det at samspillsleddene har negativt fortegn indikerer at ulempen (relativt til majoritets elevene) blir større dess høyere andel minoritets elever det er på skolen. Vi fastholder imidlertid at det også for minoritets elever sannsynligvis er en terskelverdi som følger terskelverdien for majoritetsgruppen.

Vi ser at det er litt ulik profil på effektene i de to analysene. Det indikerer at minoritets elevene får et annet utbytte av å bli eksponert for varierende andeler av *sin egen gruppe* i Oslo enn i resten av landet. Samtidig har vi så få observasjoner fra Oslo, bare 104 skolekretser, at det er få skoleeffekter som blir signifikante. Her ville vi hatt behov for 3–4 målinger med samme resultater i tillegg til denne, før standardfeilene ville blitt så lave at effektene blir signifikante.

De to ganske forskjellige bildene når Oslo inkluderes og når Oslo ekskluderes fra analysen, indikerer likevel at minoritets elevene i Oslo kan ha positivt utbytte av en økning i minoritetsandel et stykke opp på skalaen fra null til 20–30 prosent, mens delanalysen av fylkene utenfor Oslo viser at minoritets elevene sannsynligvis har fordel av å tilhøre en knøttliten minoritet. Her er samspillsleddet så stort at selv om majoritets elevene tjener på en økning i minoritetsandel, så taper minoritets elevene på skoler utenfor Oslo tilsynelatende på enhver økning i minoritetsandel. Det er noe paradoksalt i en observasjon som indikerer at den gruppen som bidrar til et positivt prestasjonsutbytte for andre elever, ikke selv får utbytte av sin egen tilstedeværelse.

Oslo

Analysene i denne rapporten bygger på én enkelt måling. Derfor blir mange effekter ikke-signifikante. Samtidig indikerer analysene av fylker inklusive og eksklusive Oslo, at mønsteret i Oslo avviker fra mønsteret i landet for øvrig. Vi vet jo at det er mye sterkere bosettingssegregering etter etniske og sosioøkonomiske kjennetegn mellom skolekretsene i Oslo enn i resten av landet. I Oslo er det meget høy korrelasjon mellom elevsammensetningens etniske og sosioøkonomiske aspekter (bosettingssegregering) og det medfører at vi ikke kan spesifisere et samspill mellom minoritetsbakgrunn og foreldreutdanning på skolen samtidig som vi spesifiserer et samspill mellom den enkelte elevens minoritetsbakgrunn og minoritetsandelen blant elevene på skolen. Derfor har vi gjennomført to delanalyser i Oslo, en som inneholder relasjoner mellom den enkeltes minoritetstilknytning og sosioøkonomiske kjennetegn på skolen og en annen analyse som retter fokus mot elevenes minoritetstilknytning både på skolenivå og elevnivå. Disse to delanalysene i Oslo gir følgende signifikante effekter (vedleggstabell V4.15):

- Elever med høyt utdannede foreldre får signifikant høyere utbytte enn elever fra hjem der foreldrene har lavere utdanning, av å tilhøre en skole der gjennomsnittsførelde har høyere utdanning. Dette gjelder for prestasjonsutviklingen mellom 5. og 8. trinn og for prestasjonsnivået på 8. trinn.

- Ikke-vestlige innvandrere taper rundt 9 prosent av et standardavvik i prestasjonsutvikling mellom 5. og 8. trinn sammenlignet med majoritetselevne for hver enhets økning i gjennomsnittlig foreldreutdanning på skolen.

Dette er de to eneste signifikante avvikene fra uniformt virkende effekter av elevsammensetningen i Oslo-skolene. Det er altså ikke like tydelig at minoritetselevne i Oslo taper/vinner på at det er mange/få minoritetselever på skolen som i resten av landet. For de ikke-vestlige etterkommerne er koeffisientene negative og ikke signifikante, for ikke-vestlige innvandrere er koeffisientene positive og ikke signifikante. For Oslos vedkommende kan vi med andre ord ikke avvise en påstand om at det kan være en fordel for minoritetselever som har innvandret til Norge at det er mange andre innvandrere og etterkommere blant elevene på skolen. Hvis vi hadde funnet samme mønster i 3–4 målinger til, (halvering av standardfeil), ville flere av disse effektene vært signifikante. I så fall ser etterkommerne ut til å tape på at det er mange minoritetselever på skolen, mens innvandrerne kanskje vinner noe på dette. Foreløpig må vi konkludere at utfallet er usikkert, men at mønsteret i Oslo avviker litt fra mønsteret i resten av landet.

Målingene fra Oslo indikerer imidlertid at det er terskler for alle positive effekter av økt etnisk uensartethet ("mangfold") på skolen, og på 8. trinn er det usikkert om det overhodet er slik at etnisk heterogenitet er assosiert med positive prestasjonseffekter.

Analysene av Oslo-skolen indikerer dessuten at det kan være nedre terskler for den negative prestasjonseffekten av det å tilhøre skoler med store minoritetsgrupper. Er det slik at det settes inn ekstra ressurser i skolen når minoritetsandelen nærmer seg 40–50 prosent av elevene? Dette har vi ikke undersøkt, men det fremmes som en tolkning av disse observasjonene (jf. figurene V4.6–V4.7).

4.3.3 Styrken i de sterke bånd?

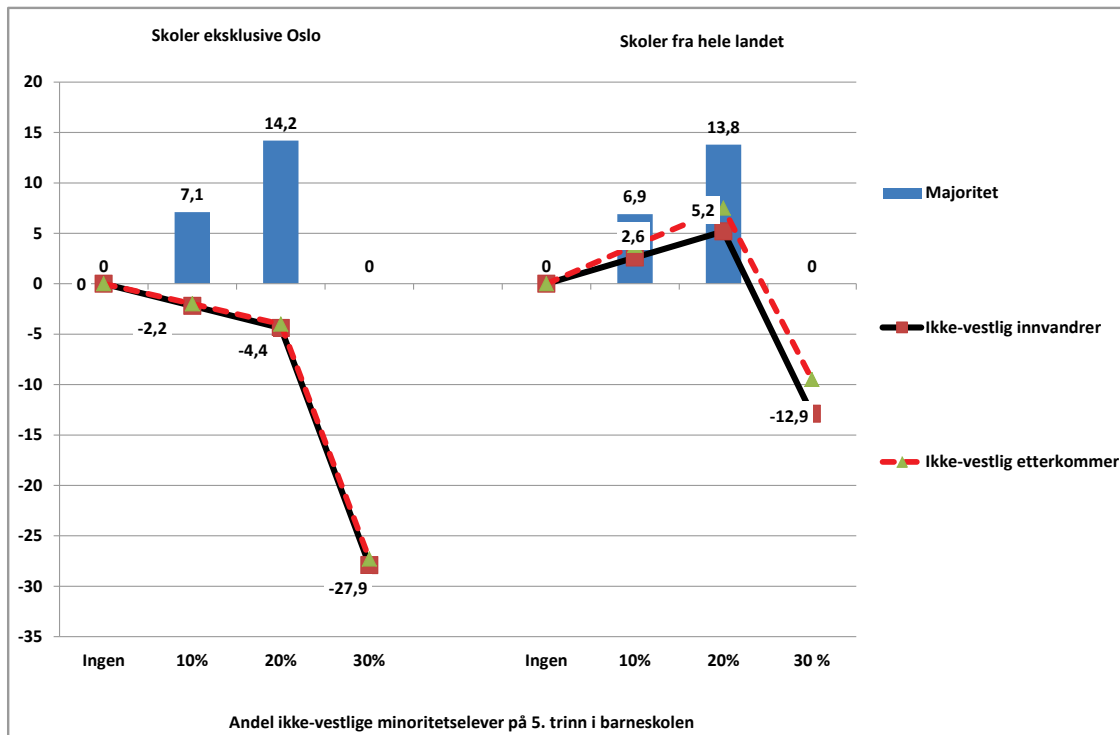
Nå kan vi spørre: Siden minoritetselevne tilsynelatende får svært små "gratis" bidrag fra elevsammensetningen i skolen, finnes det en kompensatorisk kraft i minoritetsgruppen likevel, og eventuelt hvor finnes den?

I følge analysene våre finnes den på individnivå, i den enkelte elevens hjem og familie (jf. effekter på elevnivå i vedleggstabellene V4.13–V.15). Når det i tillegg til elevsammensetningen på skolen tas hensyn til elevenes prestasjonsnivå på 5. trinn (initialt ferdighetsnivå) og til at minoritetselevne gjennomgående har foreldre med mye lavere utdanning (og inntekt) enn majoritetselevne, observeres *en positiv effekt på prestasjonsutviklingen mellom 5. og 8. trinn som kan utgjøre nærmere 40 prosent av standardavviket på prestasjonsskalaen*. Selv om vi må ta forbehold for det faktum at elever som har et svakt initialt prestasjonsnivå har mye å vinne og lite å tape neste gang ferdighetene måles (*regresjon til midten*), ser det ut til at det er et prestasjonsdriv blant minoritetselevne som langt på vei kompenserer for at de får så lite utbytte av de kollektive sosioøkonomiske og etniske ressursene (representert ved medelevene) på skolen.

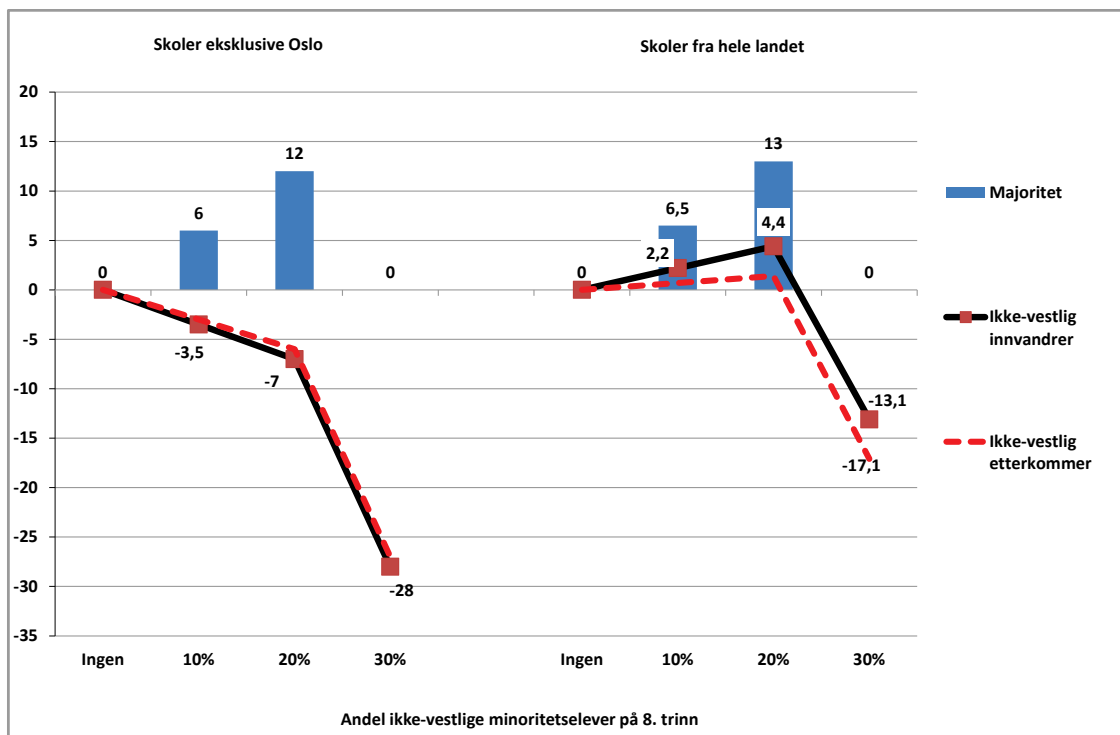
Når man skal gjøre karriere i næringslivet er det mye som tyder på at det kan være fordelaktig å ha mange bekjente og få nære venner (Granovetter 1973, 1983). For prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling blant minoritetselever i den norske barneskolen ser det imidlertid ut til at det er skjulte ressurser og driv på individnivået (og i familiene deres) som gir elevene et ekstra utbytte sammenlignet med majoritetselevne.

Figur 4.9 Illustrasjon av samspill mellom andel minoritets elever på skolen og om eleven har majoritets- eller minoritetsbakgrunn. 5. (A) og 8. trinn (B) i grunnskolen. Hele landet og fylker eksklusive Oslo. Estimert netto prestasjonsutbytte i prosent av standardavvik på prestasjonskaskalen. Vedleggstabell V4.13.

A: 5. Trinn



B: 8. Trinn



Note: Flernivåanalyse i Stata (xtreg).

4.3.4 Familiebasert driv kompenserer for manglende integrering?

Det er ikke enkelt å forstå disse mekanismene, men tallenes tale er tydelig nok: Minoritets elever utenfor Oslo, der bosettingssegregeringen etter etniske og sosioøkonomiske kjennetegn er svak, synes å ha en fordel av å tilhøre en skole *hvor minoritetsandelen er knøttliten*. I Oslo, der bosettingssegregeringen mellom skolekretsene er meget sterk, kan disse elevene få et positivt utbytte ved å tilhøre et skolemiljø som preges av en viss etnisk uensartethet, dog signifikant lavere enn majoritetselevens utbytte. Over alt ser det imidlertid ut til å være *terskelverdier* for et positivt utbytte av etniske aspekter ved skolens elevsammensetning. Bli minoritetsandelen for høy, noe som i Norge ser ut til å innebære at andelen overskrider 20–30 prosent av elevene, er det gjennomsnittlige utbyttet av en ytterligere økning i minoritetsandel negativt for alle elevgrupper. Minoritets elever får heller ikke utbytte av å tilhøre en skole der medelevenes foreldre har betydelige utdanningsressurser. Igjen er det majoritetselevens som får denne "gratis" prestasjonsgevinsten. Dette kan ha sammenheng med at mange minoritets elever kommer fra hjem der foreldrene har meget lav utdanning (og netto skattbar inntekt). Underforstått: Den sosioøkonomiske (og kulturelle?) avstanden til majoritetselevens blir for stor. Det er mulig at vi her måler negative effekter av svak integrering i elevmiljøet på skolen. Om det er manglende vilje og evne til inkludering i majoritetsmiljøet og/eller om det er tendenser til at minoriteter av en viss størrelse ekskluderer seg selv, kan ikke registerdata gi svar på. For å finne svar på slike spørsmål vil det være behov for skreddersydde undersøkelsesopplegg som bygger på et mangfold av metoder, ikke minst kvalitative metoder.

For majoritetselevens kan det likevel hende at vi måler aspekter ved styrken i "svake" sosiale bånd i nettverk, i betydningen styrken i sekundærrelasjoner, ikke primærrelasjoner (familie). Hvis eksponeringen på skolen er maksimalt gunstig, ved at gjennomsnittlig foreldreutdanning er høy og at minoritetsandelen blant elevene befinner seg i intervallet 10–20 prosent, vil vi predikere at en gutt med majoritetsbakgrunn og med foreldre som maksimalt har fullført noe videregående utdanning (lav foreldreutdanning), i gjennomsnitt kan få en ekstra prestasjonspremie på ca. 15 prosent av standardavviket i prestasjonsfordelingen (alt annet likt). Samspillsanalysen indikerer at både jenter og gutter med minoritetsbakgrunn stort sett går glipp av denne sosialt betingede prestasjonsgevinsten.

Da er det interessant at strukturen i data gir minoritetselevens et betydelig ekstra utbytte på individnivå (familienivå) i forhold til majoritetselevens, som i mange modeller tilsvarer 30–40 prosent av standardavviket på prestasjonskalaen. Da måles effekter på *prestasjonsutviklingen* de siste årene i barneskolen. Den kompensatoriske kraften finnes tilsynelatende i minoritetselevens nære omgivelser – i deres hjem og nærmiljø.

Nå kan det kanskje oppfattes som litt søkt å bruke teorier om svake og sterke bånd i nettverk for å forstå hvordan strukturen i prestasjonsdata i barneskolen skal forstås. Sterke og svake bånd er tross alt begreper som er utviklet for å analysere og forstå utbytte av jobbsøkeferd samt karriereløp i arbeidslivet. Ideen er at mens svake bånd gir verdifull informasjon i slike prosesser som hjelper aktører til å manøvrere fornuftig, representerer sterke bånd gjennom sine normative forpliktelser og rettigheter, en *ekstra kilde til motivasjon og ytelse i et nettverk* (Greve 1998). Det er neppe tilgang til relevant informasjon som er kilden til *peer group-effekter* på prestasjonsnivået i barneskolen. Her tror vi mer på betydningen av det å være inkludert i et sosialt og faglig fellesskap, som fremfor alt gir faglig støtte når det er behov for det – Kari viser Guri hvordan det skal gjøres og begge får ekstraundervisning av Karis mor, som er førsteamanuensis på høgskolen. I et slikt sosialt og faglig fellesskap er det flinke elever som setter standarden, og det ser ut til å være gunstig for alle grupper elever med majoritetstilknytning. Den "romantiske" tolkningen av fordelene med noe etnisk-kulturelt mangfold kan være at en stor majoritetsgruppe lærer mer (utvider sine erfaringer) når det er litt mangfold på skolen, mer enn når det ikke er det.

Da er det kanskje lettere å knytte minoritetselevens ekstra prestasjonsgevinst på individnivået til forestillingen om at tette bånd, bl.a. gjennom sterke normativt forankrede rettigheter og plikter, gir barna energi til ekstraordinær motivasjon for læring og ytelse. Minoritetselevens ekstra prestasjonsgevinst over tid (prestasjonsutviklingen) hektes ikke på variabler som karakteriserer elevsammensetningen på

skolen. Den knyttes heller ikke til ressursvariabler på individnivå som foreldreutdanning, foreldreinntekt, at søskenflokket ikke er for stor (trangboddhet), og lignende kjennetegn. Gevinsten hektes statistisk sett *på selve minoritetsmerkelappen*, om eleven er ikke-vestlig innvandrers eller ikke-vestlig etterkommer. Den kompensatoriske kraften som denne "etniske" merkelappen representerer, fremkommer når vi tar hensyn til (kontrollerer for) alle de individuelle og kollektive ressursene som har så stor betydning for majoritetselvenes prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling i barneskolen.

Dette kan i det minste lanseres som fortolkende hypoteser som hjelper oss til å forstå at mens majoritetselvene får ekstragevinster knyttet til (kompensatoriske) krefter i sosiale aspekter ved elevmiljøet, det vi har kalt elevsammensetningen på skolen, kompenserer tilsynelatende minoritetselvene selv ved å mobilisere skjulte krefter i sine nære omgivelser. Vi oppfatter spesielt teorier om "styrken i sterke sosiale bånd i nettverk", gjennom sin vektlegging av slike båndes betydning for motivasjon og ytelse i et nettverk, som relevant for å forstå dette mønsteret i data.

Nå finnes det naturligvis også alternative forklaringer. Den første er relatert til seleksjon av foreldre via observert utdanningsnivå. Vi må regne med at det er sterkere *negativ seleksjon* av utdanningsrelevante foreldreressurser til lavutdanningsgrupper i samfunn med et godt utbygget utdanningssystem enn i samfunn med et svakt utbygget utdanningssystem. Minoritetselvenes foreldre har i gjennomsnitt svært lavt utdanningsnivå og deres barns prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling sammenlignes med majoritetselvenes prestasjonsnivå og –utvikling i tilsvarende lavutdanningsgrupper. Foreldreutdanning er en svakere ressursindikator blant minoritets elever enn blant majoritets elever.

For det andre kan vi tenke oss at i minoritetsgrupper fremstår utdanning som en særdeles viktig (interessant) mobilitetskanal, blant annet fordi minoritetsgrupper kan oppfatte mulighetene i utdanning som bedre enn mulighetene på det ordinære arbeidsmarkedet (hvis man har lav utdanning). Denne siste forklaringen er en variant av en diskrimineringshypotese, men utdanning som primær mobilitetskanal kan også inngå som en motivasjonsfaktor i en hypotese om styrken i sterke (familiære) bånd. Ved å flytte til et land som har et godt utbygget utdanningssystem, får barna mulighet til å få den utdanningen som foreldrene aldri fikk i sitt eget hjemland – og det mobiliseres hjemlige ressurser ("driv") for å realisere slike ambisjoner.

5 Betydningen av skolemiljø og skolenes menneskelige og materielle ressurser

I dette kapitlet studeres først prestasjonsforskjeller mellom skoler. Det betyr at vi diskuterer forhold som påvirker 8–17 prosent av prestasjonsforskjellene på nasjonale prøver i utvalget vårt (jf. figur 3.1). For dette formålet beregnes nye prestasjonsmål som "er renset for" effekter av elevsammensetningen på skolenivå. Disse beregnede gjennomsnittsprestasjonene på skolenivå påvirkes ikke av variasjonen i elevsammensetningen mellom skoler. Ved hjelp av en radikal sammenligning av barneskoler rettes fokus mot hva indikatorer på skolens læringsmiljø og skolens menneskelige og materielle ressurser betyr for barnas prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling. Hva kjennetegner skoler som skårer høyt på nasjonale prøver, når denne skåren er renset for betydningen av peer group-effekter på prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling? Svarene på dette spørsmålet analyseres i avsnittene 5.1–5.4.

I siste avsnitt (5.5) vender vi tilbake til flernivåanalysen. Da analyseres betydningen av samspill mellom skole- og elevnivået. Er det slik at et gunstig læringsmiljø og fordelaktig tilgang på menneskelige og materielle ressurser har uniforme virkninger på elevenes prestasjonsnivå, eller har også disse aspektene ved skolens kollektive ressurser ulike virkninger for ulike grupper elever (selektive prestasjonseffekter)?

5.1 Kriterier for radikal sammenligning av skoler

Først grupperes skolene i to prestasjonssjikt etter følgende *to kriterier* for radikal sammenligning av skoler:

- (1) *Kriterium 1*: Skoler som presterer i den laveste 25 prosent gruppen (kvartilet) *versus* skoler som presterer i den høyeste 25 prosent gruppen på 8. trinn. Prestasjonsskårene er beregnet slik at de ikke inneholder effekter av elevsammensetningen på skolenivå (*residualprestasjoner*). Inndelingen i to grupper gjøres for hvert enkelt fag (lesing, regning, engelsk) og for gjennomsnittet i fagene. Dette representerer en radikal sammenligning av skoler på 8. trinn i den forstand at utvalget av skoler reduseres fra ca. 1800 til ca. 900. De gode skolene etter dette kriteriet tilhører den best presterende 25 prosent-gruppen på 8. trinn.
- (2) *Kriterium 2*: Skoler som skåret blant den svakeste tredelen på 5. trinn og som hadde en negativ prestasjonsutvikling frem mot 8. trinn *versus* skoler som skåret blant den beste tredelen på 5. trinn og som hadde en positiv prestasjonsutvikling frem mot 8. trinn (*fortsatt residualprestasjoner*). De gode skolene i dette utvalget tilhører gruppen av skoler som med utgangspunkt i et høyt prestasjonsnivå på 5. trinn i tillegg hadde en positiv prestasjonsutvikling frem mot 8. trinn. Også denne inndelingen gjøres for hvert enkelt fag og for gjennomsnittet i fagene. Kriterium nr. 2 for sammenligning av skoler kombinerer en klassifisering etter både

prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling (tverrsnitt og forløp). Nå er utvalget av skoler redusert til ca. 300, så dette representerer virkelig en radikal sammenligning av skoler i utvalget. De to gruppene er omtrent like store i hvert enkelt fag og samlet sett, dvs. at det er ca. 150 skoler i hver av de to gruppene.

Et interessant spørsmål er i hvilken grad disse to kriteriene for klassifisering av gode skoler overlapper. Er det slik at gode/svake skoler etter det svært radikale kriterium 2 også fremstår som gode/svake skoler etter det mindre radikale kriterium 1?

I utgangspunktet får *ingen skoler* med henholdsvis lav eller høy skår (dvs. 0 eller 1) etter det mest radikale kriteriet for sammenligning (kriterium 2) motsatt skår etter kriterium 1. Det er altså ingen skoler som presterte blant den beste tredelen på 5. trinn og som hadde en positiv prestasjonsutvikling frem mot 8. trinn, som faller inn i gruppen av de 25 prosent svakest presterende skolene på 8. trinn. Det er heller ingen skoler som presterte blant den svakeste tredelen på 5. trinn og som hadde en negativ prestasjonsutvikling frem mot 8. trinn, som faller inn i gruppen av de 25 prosent høyest presterende skolene på 8. trinn. Prosedyren med å fjerne den statistiske innflytelsen på prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling av elevenes sosiale sammensetning, reduserer styrken i sammenhengen mellom prestasjonsnivået på 5. og 8. trinn, men sammenhengen mellom prestasjonsnivået på 5. og 8. trinn er fortsatt ganske sterk¹⁸. Overlappingen er imidlertid ikke fullstendig. Om lag en tredel av skolene som faller inn i en av gruppene etter det mest radikale sammenligningskriteriet (nr. 2) faller utenfor grupperingen av skoler etter kriterium 1.

Vi stiller følgende spørsmål:

- (1) Hvilke aspekter ved skolens miljø og skolens materielle og menneskelige ressurser er korrelert med prestasjonsmål i fagene på 8. trinn som består av de 25 prosent svakest presterende skolene og de 25 prosent best presterende skolene, og hvor sterke er disse bivariate sammenhengene? Dette diskuteres i avsnitt 5.2.
- (2) Hvis utvalget bare består av skoler som presterte svakt på 5. trinn og som hadde en negativ prestasjonsutvikling frem mot 8. trinn og skoler som presterte godt på 5. trinn og som hadde en positiv prestasjonsutvikling frem mot 8. trinn (det radikale sammenligningskriteriet 2), hvordan lader miljøkjenntegn og aspekter ved skolens materielle og menneskelige ressurser på denne klassifiseringen? Hva er likt og hva er forskjellig fra sammenligningen under punkt (1)?
- (3) Hvordan samsvarer resultatene fra disse to sammenligningene med analysene av prestasjonsutviklingen på barnetrinnet i Wiborg mfl. (2011) og Opheim mfl. (2010)?

Til slutt forsøker vi å modellere disse relasjonene på skolenivået (avsnitt 5.4). Alle disse analysene gjennomføres på skolenivået (aggregert nivå).

Vi kan anlegge to perspektiver på slike sammenhenger: For det første kan effekter av et godt skolemiljø og effektive menneskelige og materielle ressurser tolkes kausalt, for eksempel hvis det er mye eller lite av faktor A – alt annet likt – forbedres prestasjonsnivå og/eller prestasjonsutvikling i gjennomsnitt med B prosent av et standardavvik i den nasjonale prestasjonsfordelingen. Selv om elever følges over tid, bør vi være forsiktige med slike tolkninger.

Alternativt, kan analysene brukes til å peke på empiriske indikatorer, på konkrete aspekter ved skolens lærerstab, undervisningsressurser, tekniske hjelpemidler og miljø, som er relatert til et høyt prestasjonsnivå og/eller en positiv prestasjonsutvikling på skolen – det vi i vårt snevre perspektiv forbinder

¹⁸ Korrelasjonen mellom skolegjennomsnittene på 5. og 8. trinn er ($r=$) 0,73 for de tre fagene samlet sett. Når skolegjennomsnittene er renset for påvirkning fra ulike aspekter ved elevsammensetningen på skolenivå reduseres denne korrelasjonen til ($r=$) 0,63. På individnivået er denne korrelasjonen enda høyere ($r=$ 0,83), og nå er det nesten ingen reduksjon i sammenhengen mellom prestasjoner over tid når vi renser prestasjonsnivået for innflytelse fra ulike aspekter ved elevenes sosiale bakgrunn (Wiborg mfl. 2011: 81, Figur 4.1).

med betegnelsen god skole. Det å peke på konkrete kvalitetsindikatorer fra Elevundersøkelsen og GSI og si litt om indikatorenes relative betydning for forskjeller mellom skoler, er ambisjonen i dette kapitlet.

Analysene i kapittel 4 viste at prestasjonseffektene av foreldreutdanning, foreldreinntekt, bosituasjon, familiestørrelse, minoritetsstatus og lignende kjennetegn ved elevene, er forholdvis like i flernivåmodeller med variable og faste skoleeffekter. Samtidig viste delanalysen av Oslo at det er noe statistisk samspill (*interaksjon*) mellom elev- og skolenivået, særlig på variabler som er relatert til elevenes minoritetstilknytning. Samspillsanalysen (4.3) bekreftet dette inntrykket. Blant majoritets elevene er disse effektene tilnærmet uniforme, mens elevsammensetningen på skolen differensierer ganske sterkt mellom majoritets- og minoritets elever.

Vi velger en enkel prosedyre for å rense prestasjonsmålene for påvirkning fra elevsammensetningen på skolen. Denne korrigeringen av de opprinnelige prestasjonsgjennomsnittene foretas bare på skolenivået. Dermed korrigeres det ikke for statistisk samspill eller interaksjon mellom elev- og skolenivået som kan knyttes til elevenes sosiale bakgrunn i vid forstand. I den multivariate analysen (avsnitt 5.4) reduseres unøyaktigheten ved denne forenklingen ved å benytte tilhørighet til Oslo og andelen minoritets elever på skolen (totalt sett) som kontrollvariabler. Prosedyren for korrigering av prestasjoner (beregning av residualprestasjoner) er skissert i avsnitt 5.2.

5.2 Funksjoner for beregning av korrigererte prestasjoner

Vedlegg 5.1 skisserer detaljene i hvordan vi har beregnet de nye prestasjonsmålene. Vi har valgt en lettvinnt løsning. Korrigeringen for elevsammensetningen er bare foretatt på skolenivået, det som teknisk kalles aggregert nivå. Bakgrunnen for dette er at korrigeringen på skolenivået som regel fanger opp 90 prosent av prestasjonsvariansen som kan knyttes til kombinasjoner av sosial bakgrunn (i vid forstand) på elevnivået og sosiale aspekter ved elevsammensetningen på skolenivået. La oss ta noen eksempler:

Lesing er det faget hvor vi gjør den største feilen. Kombinasjoner av individuelle og kollektive ressurser (elevsammensetningen) "forklarer" statistisk 27,8 prosent av variansen mellom skoler på nasjonale prøver i lesing på 8. trinn, 25,0 prosent mellom skoler på 5. trinn og 0,3 prosent av variansen mellom skoler på prestasjonsutviklingen i lesing mellom 5. og 8. trinn. Ved å korrigere for elevsammensetningen på skolenivå uten å ta hensyn til individnivået, fanger vi opp 24,6 prosent av variansen mellom skoler på 8. trinn i lesing, 22,9 prosent mellom skoler på 5. trinn i lesing og 0,2 prosent på prestasjonsutviklingen i lesing. Differansen i forklart varians på 3,1 prosentpoeng på 8. trinn, 2,1 prosentpoeng på 5. trinn og 0,1 prosentpoeng på prestasjonsutviklingen kan tilskrives interaksjon mellom nivåene. Denne korrigerer vi ikke for når vi gjennomfører regresjonsanalyse med skole som enhet.

På gjennomsnittet for alle tre fagene, blir feilen mindre. Kombinasjoner av individuelle og kollektive ressurser fanger nå opp 30,6 prosent av variansen på 8. trinn og 24,4% av variansen på 5. trinn. Vår korrigering bommer med 1,3 prosentpoeng på 8. trinn og 1,8 prosentpoeng på 5. trinn.

Kontrollprosedyren er med andre ord ikke perfekt, men den er god nok for vårt formål. Vi fjerner som regel mer enn 90 prosent av innflytelsen fra sosial bakgrunn (i vid forstand) ved å velge den enkle løsningen. Ved å kontrollere en gang til for andelen minoritets elever på skolen og betinge resultatene i de multivariate analysene på om skolen har tilhørighet til Oslo (der den etniske heterogeniteten er størst) eller fylker utenfor Oslo, blir feilen enda mindre enn dette.

De nye avhengige variablene kalles *residualprestasjoner*. Disse er ikke korrelert med utvalgte aspekter ved elevsammensetningen på skolen, som gjennomsnittlig foreldreutdanning og inntekt, minoritetsandel blant elevene, andelen gifte og samboende foreldre og lignende kjennetegn. Korrelasjoner mellom de observerte prestasjonsmålene i tre fag og samlet sett og beregnede prestasjonsmål i tre fag og samlet sett (*residualprestasjoner*) er $r=0,7-0,8$ både på 5. og 8. trinn. Dette er et forventet nivå på korrelasjonen når forklaringskraften befinner seg i intervallet mellom 20 prosent og 30 prosent. Vi

ser at elevsammensetningen får økt statistisk betydning fra 5. til 8. trinn, så her observeres den samme tendensen som på individnivået.

Estimerte gjennomsnittskårer basert på informasjon om ulike aspekter ved elevsammensetningen er korrelert $r=0,4 - 0,5$ med observerte skolegjennomsnitt i ulike fag, og det rimer også godt med at funksjonene forklarer mellom 20 prosent og 30 prosent av variansen i observerte skolegjennomsnitt.

5.3 Bivariate analyser

5.3.1 Skolemiljø

I dette kapitlet har vi tatt utgangspunkt i seks utvalgte aspekter ved elevenes skolemiljø (se definisjoner i avsnitt 2.7): *Arbeidsmiljø*, *Støtte*, *fravær av mobbing*, *motivasjon*, *trivsel* og *elev-lærer relasjon* (mer uformelt). Arbeidsmiljø er en empirisk indikator på punktlighet, arbeidsro og gjensidig respekt mellom lærere og elever i klasserom og basisgrupper. Støtte angir omfanget av faglig støtte fra elever, lærere og foreldre. Mobbing angir omfanget av mobbing på skolen, inkludert om læreren mobber og om eleven selv mobber andre elever. Trivsel angir graden av trivsel i klasserom og skolegård. Lærer-elev-relasjonen angir om det er en god tone mellom lærere og elever. Motivasjon indikerer elevenes faglige fokus og tro på egne ferdigheter.

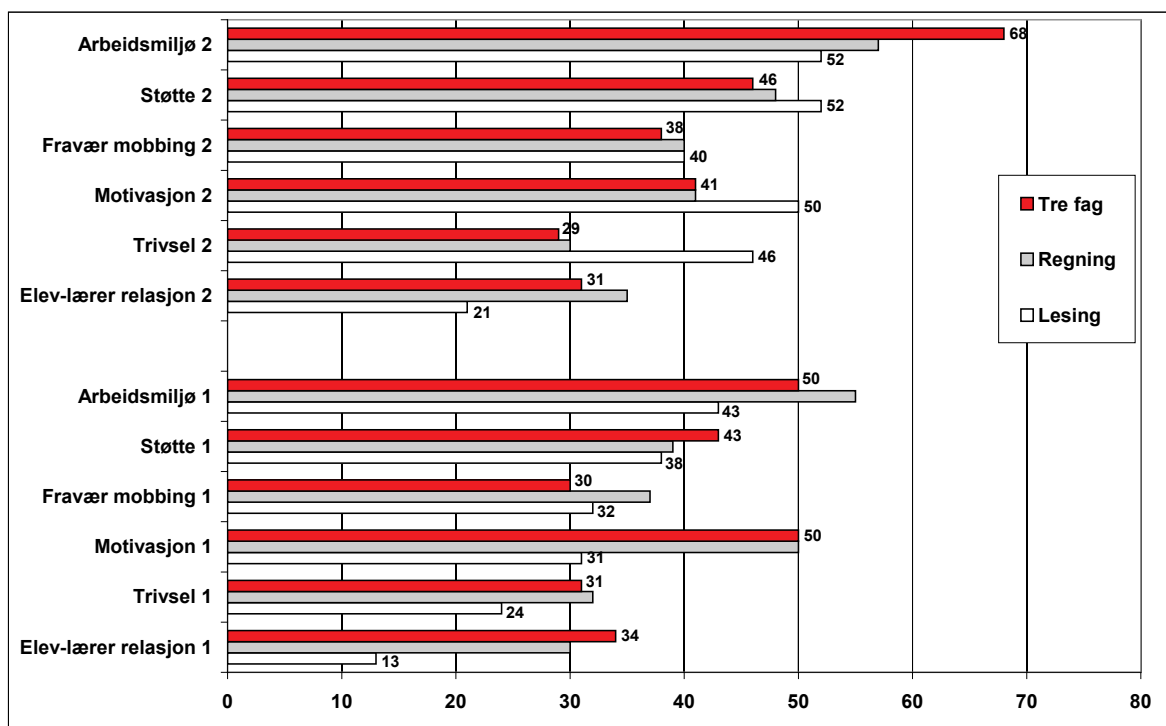
Miljøindikatorerne på skolenivå er høyt korrelert, så høyt at ikke alle kan inkluderes samtidig i en (multivariat) analyse. Særlig på 7. trinn er korrelasjonene høye. Fysisk miljø, trivsel, arbeidsmiljø, fravær av mobbing, faglig og sosial støtte og relasjoner til lærer var gjerne korrelert $r=0,5 - 0,7$, og *alfa-skåren* på 5. trinn er 0,78 og på 7. trinn 0,83 på 6 indikatorer (Wiborg mfl. 2011: 96).

Opheim mfl. (2010) viste at mål på elevenes trivsel, arbeidsmiljøet i klasser og basisgrupper, sosiale og faglige relasjoner mellom lærere og elever, fravær av mobbing og lignende kjennetegn ved miljøet på skolen, var tydelig assosiert med prestasjonsnivået både på 5. og 7. trinn i grunnskolen. Wiborg mfl. (2011) viste at disse målene på skolemiljøet også var tydelig assosiert med prestasjonsutviklingen fra 5. til 8. trinn (under ellers like forhold).

Miljøindikatorerne bygger på elevenes oppfatning av ulike aspekter ved miljøet i de nære omgivelsene på skolen. Som mål på skolemiljø blir disse et aggregert uttrykk for slike subjektive oppfatninger. Det å summere subjektivitet er naturligvis problematisk, men vårt syn er at disse indikatorerne likevel fanger opp interessante kvalitative aspekter ved livet i skolegård, klasserom og basisgrupper. Ved å beregne gjennomsnittlig trivsel, gjennomsnittlig kvalitet på faglige og sosiale relasjoner, gjennomsnittsoppfatninger av omfanget av mobbing, gjennomsnittlige vurderinger av kvaliteten på bygninger, renhold av toaletter og klasserom, osv., viste Opheim mfl. (2010), Næss (2011) og Wiborg mfl. (2011) at det var en klar sammenheng mellom elevenes prestasjonsutbytte på nasjonale prøver og skolens skårer på slike miljømål.

Figur 5.1 angir gjennomsnittsforskjellen mellom skoler som faller inn i de to gruppene (gode, svake skoler) målt i prosent av standardavviket på miljøvariablene etter de to kriteriene for radikal sammenligning av skoler (1 og 2 i figuren). Figuren illustrerer at *arbeidsmiljø* og *støtte* skiller best av de rene miljøindikatorerne. Elevenes motivasjon for skolearbeid og tiltro til egne ferdigheter er også gjennomgående høyest på de gode skolene etter begge kriterier for radikal sammenligning av skoler. Det er også en klar tendens til at utslaget er størst på den mest radikale sammenligningen (2), men forskjellene mellom de to metodene er ikke store. Tabeller som ligger til grunn for analysene her finnes i vedlegg 5.2 (vedleggstabeller V5.1–2).

Figur 5.1 Illustrasjon av størrelsen på gjennomsnittsforskjellen mellom skoler på utvalgte miljømål. To kriterier for radikal sammenligning av skoler etter prestasjonsnivå og/eller prestasjonsutvikling. Jf vedleggstabell V5.1.



Figurforklaring: Stolper angir gjennomsnittsforskjellen i prosent av standardavviket på skolenivå på hver miljøvariabel.

I rene tall er forskjellene mellom gruppegjennomsnittene liten. På en skala 1–5 er standardavviket gjerne 0,2 – 0,3 og gjennomsnittsforskjellene er ofte av størrelsesorden 0,1. Det er systematikken i disse forskjellene som er slående. Hvis vi måler utslag i ikke-lineære korrelasjonskoeffisienter (η), er korrelasjonen mellom miljøskåren og gruppeinndelingen gjerne av størrelsesorden 0,15 – 0,30, dvs. at gruppeinndelingen fanger opp inntil 10 prosent av variansen på et enkelt miljømål.

5.3.2 Undervisningsmengde og profil på undervisningen

Opheim mfl. (2010) viste også at det var en tendens til at elevenes gjennomsnittlige oppfatning av omfang og profil i undervisningen, for eksempel om de synes den var *lærerstyrt* eller mer innrettet mot *elevsamarbeid (elevaktiv)*, var assosiert med prestasjonsnivået både på 5. og på 8. trinn¹⁹. Det synes å være fordelaktig hvis elevene mente at det var mye undervisning og at denne hadde en innretning som vi kaller lærerstyrt: Læreren underviser hele klassen og bruker tavle, elevene arbeider individuelt under oppsyn av lærer og elevene diskuterer med læreren i klassen. Det var ikke like tydelige positive relasjoner mellom en mer elevaktiv, samarbeidsorientert arbeidsform og prestasjonsnivået i barneskolen (arbeider to og to, i grupper, sammen i prosjekter og lignende).

Da vi studerte prestasjonsutviklingen mellom 5. og 8. trinn, var det ingen sammenheng mellom denne og omfanget av undervisning, det være seg om den er lærerstyrt eller elevaktiv, eller undervisningens profil, dvs. elevaktiv versus lærerstyrt. Indikatorer på undervisningens omfang og innretning hadde altså prestasjonseffekter i tverrsnittsanalysene, men ikke i value added-modellene. Vi tar opp denne problematikken her i tilknytning til at vi sammenligner radikalt mellom skoler på et mål som angir

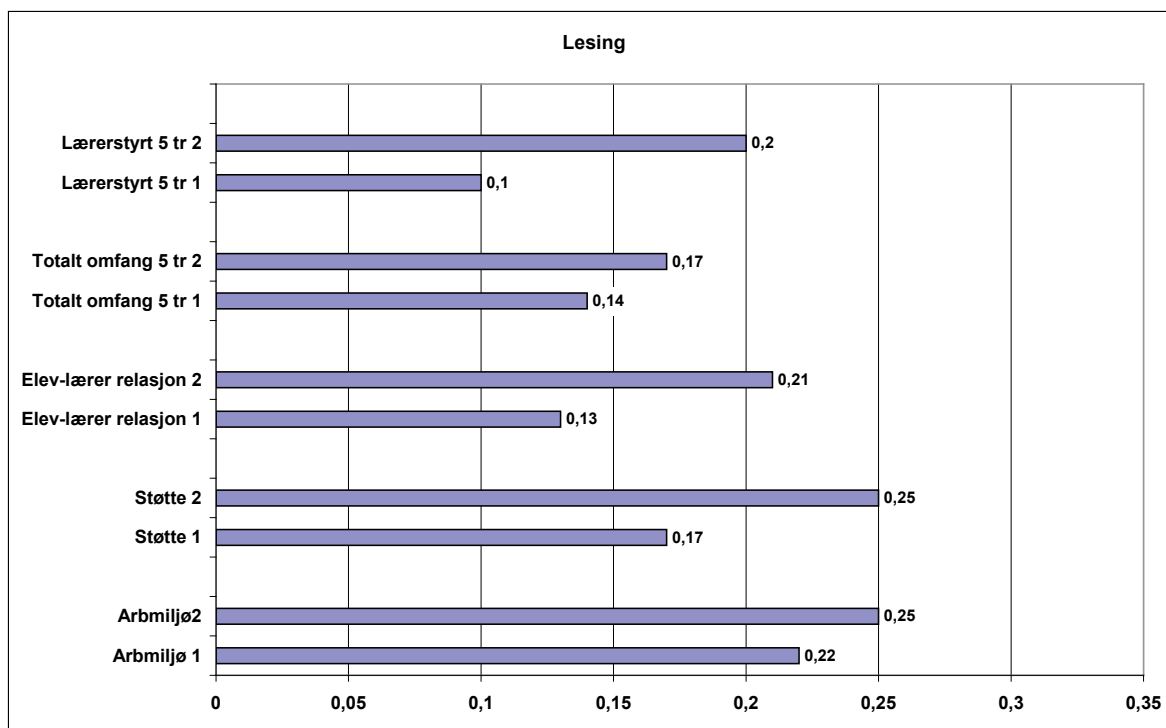
¹⁹ Dette dokumenteres også i oppfølgingsstudiet til Terje Næss, jf. Næss (2011).

prestasjonsnivå (1) og et mål som angir en kombinasjon av prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling (2).

Figur 5.2–5.4 illustrerer bivariate effekter av undervisningsomfang og profil på om skolene skårer høyt eller lavt i lesing, regning og engelsk etter sammenligningskriteriene (1) og (2). For å få et inntrykk av størrelsesorden har vi også referert bivariate effekter av tre dominerende mål på skolemiljø, arbeidsmiljø, sosial og faglig støtte og relasjoner til læreren.

Det er viktig å understreke at svarene på spørsmål om undervisningsomfang og innretning ikke refererer til bestemte fag. Elevene gir uttrykk for sin oppfatning av undervisningen generelt sett, ikke med spesifikk henvisning til hvert enkelt fag. Vi må understreke at mange skoler faller ut på disse variablene. Utvalget i de to radikale sammenligningene blir halvert når vi fokuserer variabler som angir elevenes oppfatning av undervisningsmengde og profil i undervisningen.

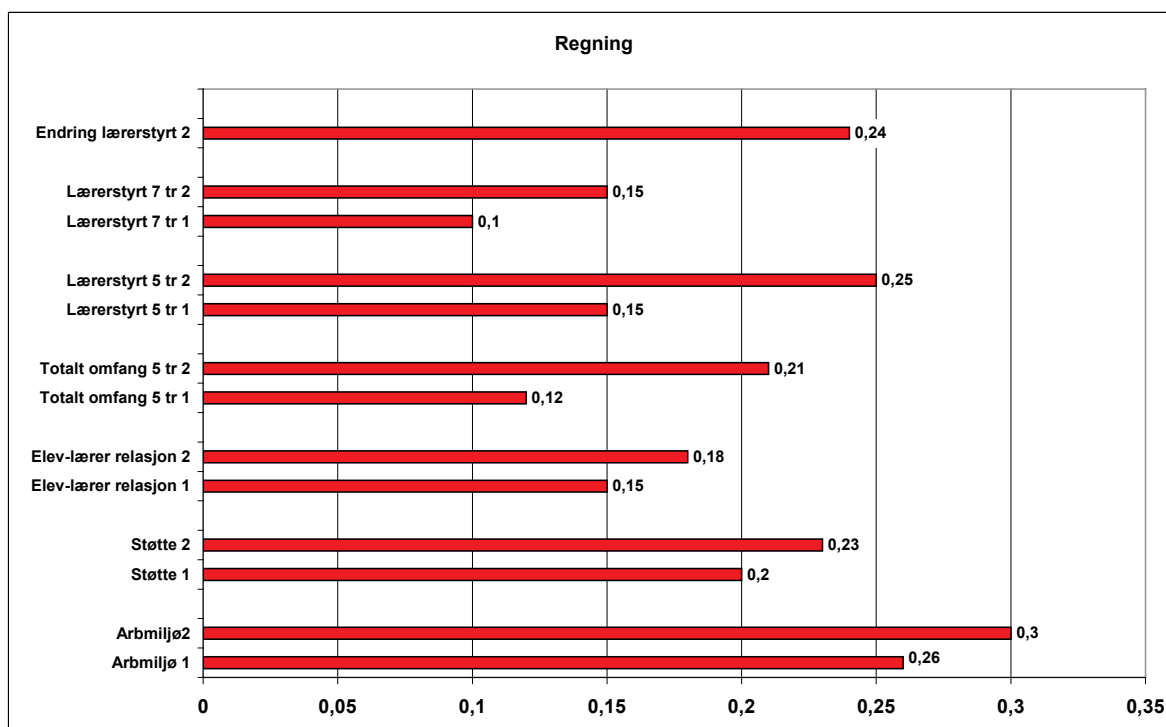
Figur 5.2 Lesing: Bivariate korrelasjoner (eta) mellom gruppeinndelingen av skoler etter de to prinsippene for radikal sammenligning (1 og 2) og elevenes vurdering av undervisningsomfang og profil på 5. og 7. trinn, samt endringer i dette. Jf. vedleggstabell V5.2–V5.3.



Figurforklaring: Korrelasjoner kan sammenlignes med bivariate korrelasjoner knyttet til tre sentrale miljømål. Eta-koeffisienter estimert ved means tables i SPSS.

For det første er det en tydelig tendens til at de skolene som skårer høyt på 8. trinn eller som skåret høyt på 5. trinn i kombinasjon med en positiv prestasjonsutvikling frem mot 8. trinn, hadde et høyt nivå på total undervisning (både lærerstyrt og elevaktiv) på 5. trinn. Det er også slik at det i alle de tre fagene er en tendens til at denne undervisningen hadde en lærerstyrt profil, særlig på skoler som skårer høyt i lesing og regning.

Figur 5.3 Regning: Bivariate korrelasjoner (eta) mellom gruppeinndelingen av skoler etter de to prinsippene for radikal sammenligning (1 og 2) og elevenes vurdering av undervisningsomfang og profil på 5. og 7. trinn, samt endringer i dette. Jf. vedleggstabell V5.2–V5.3.



Figurforklaring: Eta-koeffisienter estimert ved means tables i SPSS. Korrelasjoner kan sammenlignes med bivariate korrelasjoner knyttet til tre sentrale miljømål.

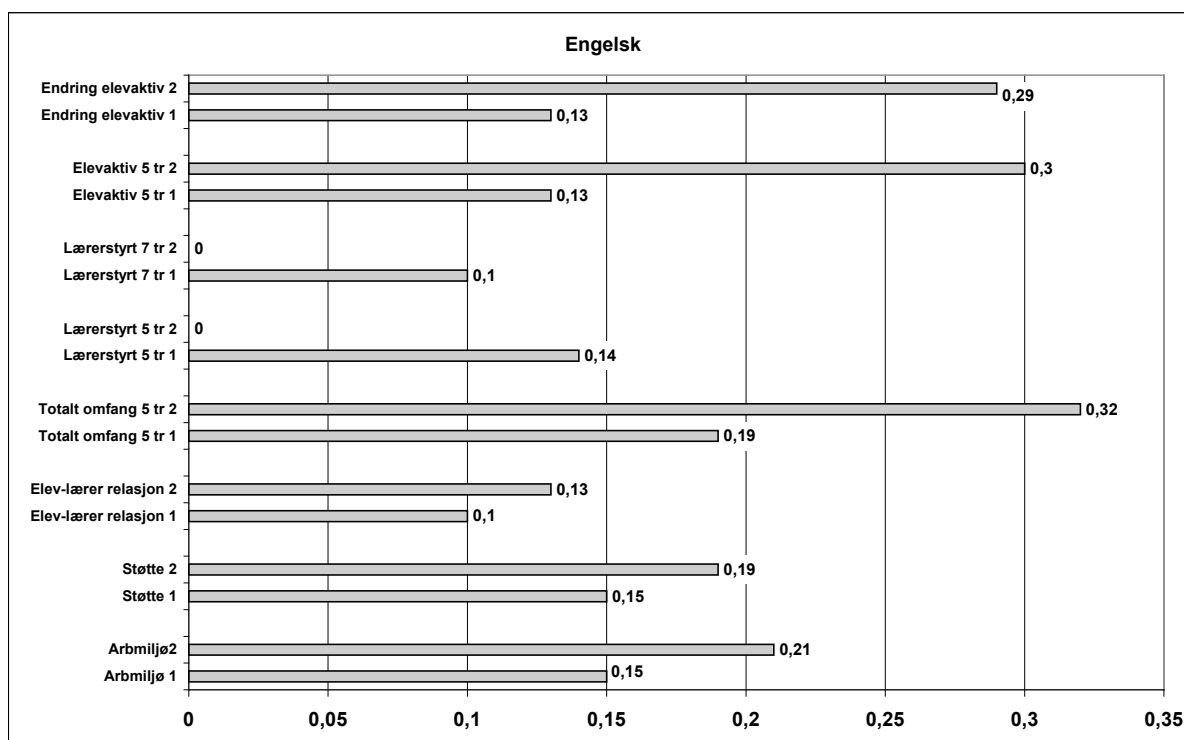
Engelsk skiller seg litt ut. Her er skolene med et høyt nivå etter begge kriterier overrepresentert blant skoler som hadde en elevaktiv profil (samarbeidsorientert) på 5. trinnet. Dette gjelder ikke for skoler som klassifiseres som gode skoler i lesing og regning.

Endringer i undervisningsomfang må leses på en spesiell måte. Her måles en ikke-lineær korrelasjon (eta) som alltid er positiv. I realiteten forteller alle endringskoeffisientene, noen av dem er store, at omfanget av undervisning, det være seg totalt, lærerstyrt eller elevaktivt, endres mindre mellom 5. og 7. trinn på de gode skolene enn på de svake skolene. En tolkning av dette er at høyt presterende skoler har et høyt nivå på undervisningsmengde totalt sett med en lærerstyrt profil, og at disse skolene opprettholder dette nivået, eventuelt øker det litt frem mot 7. trinn. Lavt presterende skoler har til sammenligning rask økning i undervisningsmengde frem mot 7. trinn med utgangspunkt i et lavere nivå på 5. trinn. Disse statistiske sammenhengene indikerer at det kan være en fordel å ha et jevnt høyt nivå (trykk) på undervisningen kombinert med en lærerstyrt profil.

Unntaket er for så vidt skoler som klassifiseres som gode skoler i engelsk lesing. Nå er de gode skolene kjennetegnet ved stort omfang av elevaktive metoder på 5. trinn (men, også stort omfang av lærerstyrt undervisning) og av en reduksjon i omfanget av elevaktive metoder frem mot 7. trinn. Det er de prestasjonssvake skolene i engelsk som har raskest økning i omfanget av elevaktive metoder frem mot 7. trinn. Dette mønsteret indikerer at det kan være gunstig med stort omfang av elevsamarbeid tidlig i barneskolen for å oppnå høyt prestasjonsnivå i engelsk, men at dette høye nivået bør reduseres frem mot 7. trinn.

Dette er bivariate relasjoner og de forannevnte tolkningene fungerer som hypoteser til den multivariate analysen (avsnitt 5.4). De tre figurene 5.2–5.4 illustrerer at variasjon i arbeidsmåter, omfang og profil, er nesten like sterkt assosiert med vår radikale inndeling i gode og svake skoler, som det miljømålene er.

Figur 5.4 Engelsk: Bivariate korrelasjoner (eta) mellom gruppeinndelingen av skoler etter de to prinsippene for radikal sammenligning (1 og 2) og elevenes vurdering av undervisningsomfang og profil på 5. og 7. trinn, samt endringer i dette. Jf. vedleggstabell V5.2–V5.3.



Figurforklaring: Eta-koeffisienter estimert ved means tables i SPSS. Korrelasjoner kan sammenlignes med bivariate korrelasjoner knyttet til tre sentrale miljømål.

5.3.3 Skolens menneskelige og materielle ressurser

I Opheim mfl. (2010) ble det gjennomført tverrsnittsanalyser (flernivå) av sammenhengen mellom elevenes skårer på nasjonale prøver i lesing, regning og engelsk og utvalgte ressursindikatorer fra GSI. *Timetallet* og *antall PCer per elev* var positivt assosiert med prestasjonsnivået både på 5. og på 8. trinn. På 8. trinn var det i tillegg en positiv prestasjonseffekt av *kvinneandelen blant lærere* i regning, men ikke i lesing og engelsk.

Effektene av slike indikatorer fra GSI er ikke store, men en økning på 100 timer i timetallet på hhv. 2.–4. trinn og 5.–7. trinn var – alt annet likt – assosiert med en gjennomsnittlig forbedring i prestasjonsskåren på mellom 8 og 16 prosent av et standardavvik. Her var effekten størst i regning. En økning i antall PCer per elev med en halv PC var – alt annet likt – assosiert med en gjennomsnittlig forbedring av prestasjonsnivået med inntil 10 prosent av et standardavvik (regning) på 5. trinn og inntil 6 prosent av et standardavvik (engelsk) på 8. trinn. Dette er interessante prestasjonseffekter av en partiell økning i skolens satsning på undervisning og ny informasjonsteknologi (IKT), men prestasjonseffektene kan ikke sies å være store (Jf. Opheim mfl. 2010: 92, tabell 3.14 og 107, tabell 4.5).

Når vi sammenligner skoler som varierer med 100 undervisningstimer per år og med en tilgang på elevPCer som varierer med en halv PC per elev, gjennomfører vi i realiteten en ganske radikal sammenligning av barneskoler i Norge.

Det er kanskje like interessant hvilke ressursindikatorer fra GSI som ikke hadde statistisk effekt på prestasjonsnivået i barneskolen. Antall elever per lærer, andel lærere med godkjent lærerutdanning og andel elever med spesialundervisning var ikke signifikant assosiert med prestasjonsnivået i barneskolen.

Wiborg mfl. (2011) benyttet value added-modeller (flernivåanalyse) for å undersøke om indikatorer på skolens tilgang på og bruk av menneskelige og materielle ressurser var assosiert med prestasjonsutviklingen mellom 5. og 8. trinn. Også i disse analysene var det sparsomt med ressursindikatorer som hadde signifikant statistisk effekt på prestasjonene, men igjen var det *timetallet* og *antall PCer per elev* (på 2.–4. trinn) som hadde de tydeligste effektene. Det var også en signifikant positiv effekt på prestasjonsutviklingen av en *økning i andelen kvinnelige lærer i lærerstaben*, noe som for så vidt samsvarer godt med en positiv effekt på prestasjonsnivået på 8. trinn av en høy kvinneandel blant lærerne (Opheim mfl. 2010: 107).

Effektene på prestasjonsutviklingen av ressursindikatorer fra GSI er gjennomgående litt mindre enn effektene på prestasjonsnivå, bl.a. fordi value added-modellene betinger effekter av skoleressurser på elevenes opprinnelige (initiale) prestasjonsnivå (Wiborg mfl. 2011: 91, figur 4.5). Slike kontrollvariabler var ikke tilgjengelige i Opheim mfl.s tverrsnittsanalyse i 2010.

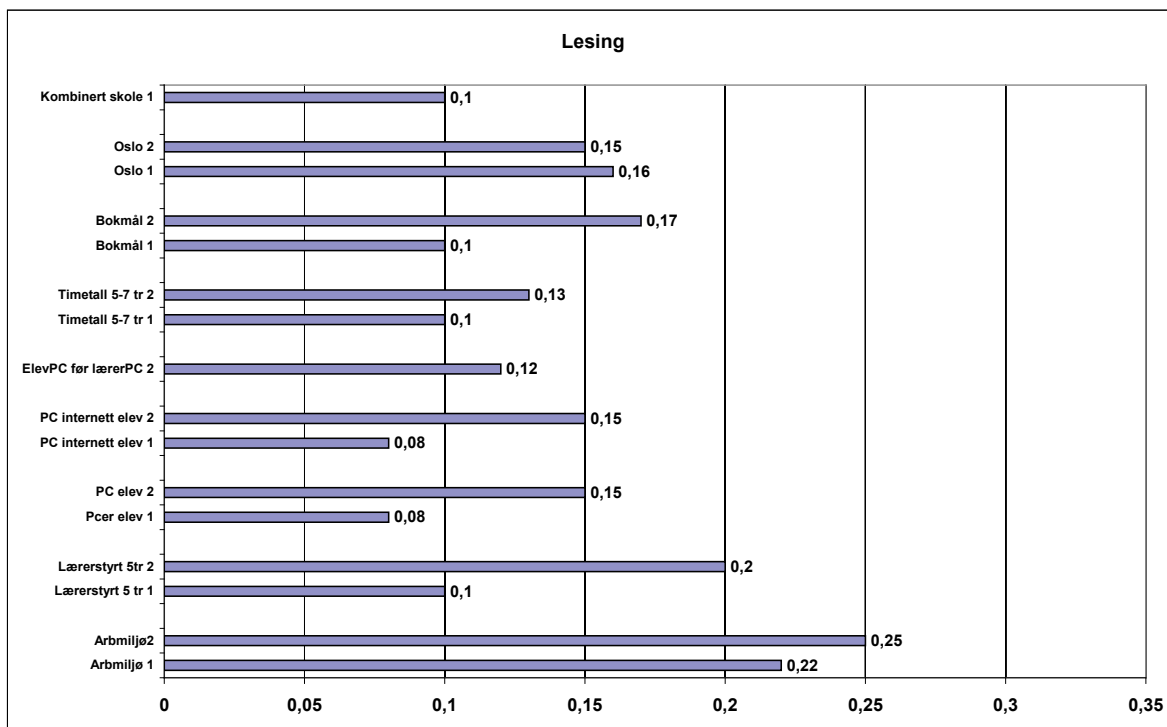
Gitt disse funnene fra tidligere analyser, bør vi kanskje ikke ha for store forventninger til ressursmålenes forklaringskraft, men vi gjennomfører to svært radikale sammenligninger og det bedrer antagelig muligheten til å identifisere effekter av forskjeller i tilgangen på og bruken av ressurser i skolen. Samtidig er våre resultatmål forskjellige fra de standardiserte prestasjonsmålene som ble benyttet i Opheim mfl. (2010) og i Wiborg mfl. (2011). Våre prestasjonsmål er renset for den kollektive komponenten av sosial bakgrunn i vid forstand (riktignok ikke renset for den sosiale interaksjonen mellom skole- og elevnivået), og vår analyse foregår på skolenivå, ikke på kombinasjoner av skole- og elevnivå som i flernivåanalyse. La oss nå se på tallenes tale:

For det første finner vi at skoler i Oslo og Akershus er overrepresentert blant gode skoler etter begge kriterier. Det samme gjelder kombinerte barne- og ungdomsskoler og skoler i sentrale strøk. Private skoler finnes ikke i den svakeste gruppen etter kriterium 2, men det er bare etter dette kriteriet (og ikke etter kriterium 1) at effekten av eierform er signifikant. Bokmålsskoler er best i lesing, mens nynorsk-skoler er best i regning. Slik var det også da vi studerte sammenhengen mellom hovedmålføre og prestasjonsutviklingen i barneskolen (Wiborg mfl. 2011: 93).

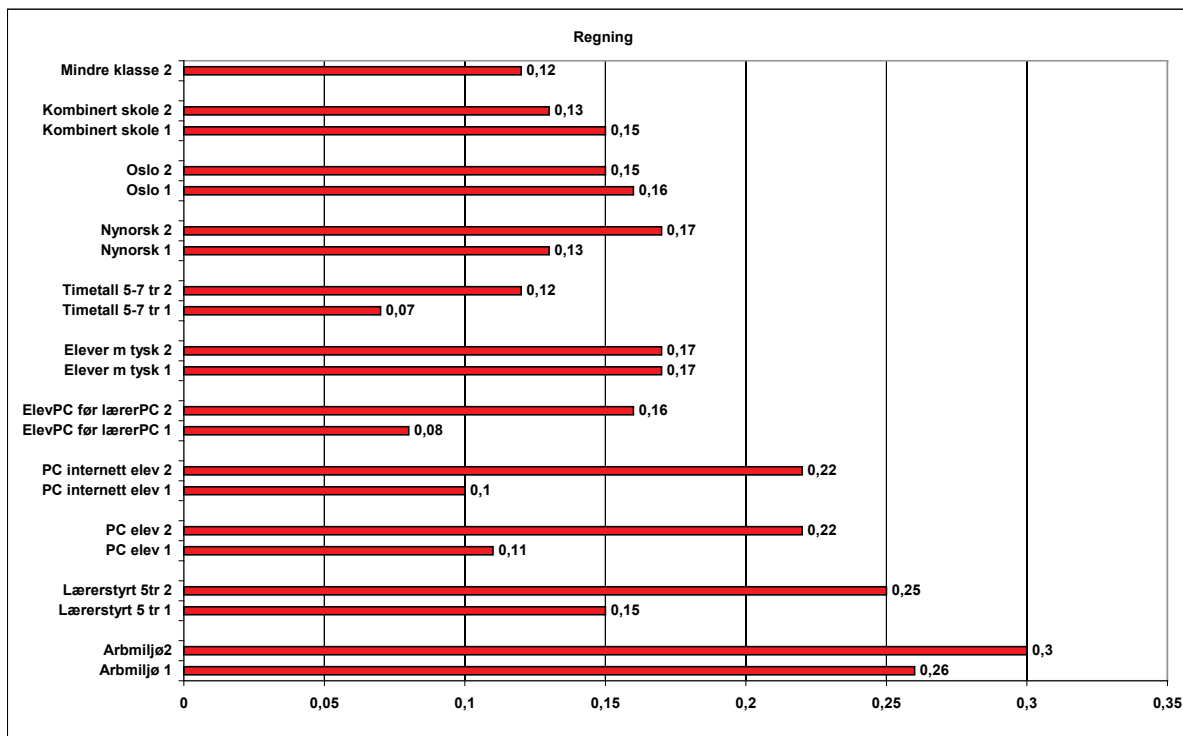
For det andre er det tydelige effekter av timetall, særlig på 5.–7. trinn. Timetallet er en indikator på (potensiell) undervisningsmengde. Tilgangen til moderne informasjonsteknologi har også signifikante effekter: Skoler som har et høyt antall PCer per elev er overrepresentert både blant de 25 prosent høyest presterende skolene på 8. trinn (residualskår) – kriterium 1 – og blant skoler som med utgangspunkt i en høy skår på 5. trinn også hadde en positiv prestasjonsutvikling frem mot 8. trinn (residualskår) – kriterium 2. Disse effektene er bare litt mindre enn effekter av miljøkjennetegn (arbeidsmiljø) og omfanget av lærerstyrt undervisning på 5. trinn (jf. figurene 5.5 – 5.7).

Vi synes det også er interessant at hvis vi måler differansen mellom antall PCer per lærer og antall PCer per elev, samt endringer i denne differansen over tid, så er det en tendens til at skoler som *prioriterer elever fremfor lærere* på hvert tidspunkt og over tid er overrepresentert blant de gode skolene både etter kriterium 1 og kriterium 2.

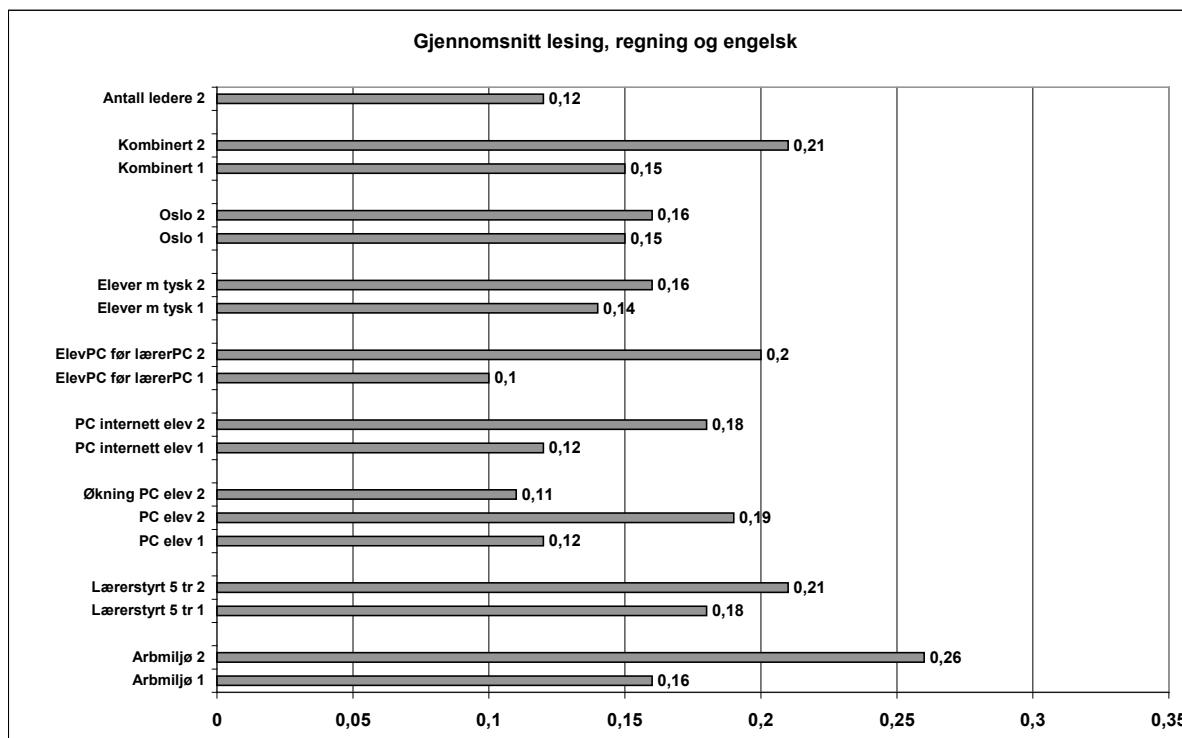
Figur 5.5 Lesing: Korrelasjoner (eta) mellom utvalgte skolekjennetegn fra GSI og grupperingen av skoler som prestasjonssterke eller prestasjonssvake etter kriterium 1 og 2 i lesing. Jf. vedleggstabell V5.4.



Figur 5.6 Regning: Korrelasjoner (eta) mellom utvalgte skolekjennetegn fra GSI og grupperingen av skoler som prestasjonssterke eller prestasjonssvake etter kriterium 1 og 2 i regning. Jf. Vedleggstabell V5.4.



Figur 5.7 Engelsk: Korrelasjoner (eta) mellom utvalgte skolekjennetegn fra GSI og grupperingen av skoler som prestasjonssterke eller prestasjonssvake etter kriterium 1 og 2 for gjennomsnittet i lesing, regning og engelsk. Jf. vedleggstabell V5.4.



I klartekst betyr dette at de gode skolene har mindre differanse mellom lærerPCer og elevPCer og at veksttakten i elevPCer er høyere enn veksttakten i lærerPCer (relativt sett), en indikator på at det er lurt mht. prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling å tenke elevenes behov for teknologi kommer først, deretter lærernes behov for teknologi.

Det er en tendens til at skoler som har et høyt antall elever med tysk på 10. trinn er overrepresentert blant de gode skolene etter begge kriterier. Nå snakker vi om kombinerte skoler og effekten er størst i regning. At omfanget av tysk språk i ungdomsskolen også er en potensiell kvalitetsindikator for ungdomsskolen, ble dokumentert av Håvard Helland i Grøgaard mfl. (2008). Den gang var det imidlertid ikke signifikante effekter av ungdomsskoleelvenes orientering mot tysk på prestasjonsnivået i barneskolen (på 4. og 7. trinn). Hvis vi sammenligner radikalt langs prestasjonsskalaen på skolenivå, dukker denne indikatoren opp igjen. I vårt datasett fra perioden 2007–2010, er omfanget av tysk i ungdomsskolen en tydelig kvalitetsindikator også for barneskolen etter både kriterium 1 og 2. Vi vender tilbake til tolkningen av dette funnet i den multivariate analysen (avsnitt 5.4).

Vi finner noen effekter som ikke er like tydelige og konsistente som effekter av timetall og tilgang til PCer. De gode barneskolene etter kriterium 1 har signifikant lavere andel minoritets elever enn de svake skolene i lesing, regning og samlet sett. Etter kriterium 2 har ikke denne variabelen signifikant effekt på grupperingen av barneskoler.

Skoler som har mange ansatte med lederoppgaver per elev er overrepresentert på gode barneskoler etter kriterium 2, men ikke etter kriterium 1. I lesing er koeffisienten negativ. Her har de gode skolene færrest ledere, men denne koeffisienten er bare grensesignifikant ($p < 0,1$).

Vi finner også at skoler som har færre elever per lærere er overrepresentert blant gode skoler i regning etter kriterium 2, men ikke etter kriterium 1.

Endelig er det noen grensesignifikante effekter (etter kriterium 2) av det å ha en lav andel elever med behov for spesialundervisning på langtidsopplegg og det å ha en relativt sett høy andel av elevene utenfor ordinære undervisningsopplegg ($p < 0,1$). Det er likevel symptomatisk at en rikholdig registrering av omfang og innretning på spesialundervisning (andel med diagnose, andel utenfor ordinære grupper, andel med langtidsopplegg, omfanget av byrdefull undervisning og lignende) ikke har statistisk pålitelige effekter på grupperingen av skoler etter verken kriterium 1 eller 2.

5.4 Multivariate analyser

I dette avsnittet forsøker vi å teste tolkninger fra den bivariate analysen i en serie multivariate modeller. Vi bruker logistisk regresjon på skolenivå. Modellene predikerer sannsynligheten for at skoler med en lineær kombinasjon av utvalgte kjennetegn (uavhengige variabler) tilhører en av to grupper:

- Etter sammenligningskriterium 1 enten skoler med en residualsår på nasjonale prøver på 8. trinn som tilhører de 25 prosent beste av skolene (det høyeste kvartilet=1) eller skoler med en residualsår på nasjonale prøver på 8. trinn som tilhører de 25 prosent svakest presterende skolene (det laveste kvartilet=0).
- Etter sammenligningskriterium 2 enten skoler som presterte blant den beste tredelen på 5. trinn og som hadde en positiv prestasjonsutvikling frem mot 8. trinn (residualkombinasjon=1) eller skoler som tilhørte den lavest presterende tredelen på 5. trinn og som hadde en negativ prestasjonsutvikling frem mot 8. trinn (residualkombinasjon=0).

Vi opererer med fire modeller i hvert fag og på analyser av gjennomsnittet i de tre fagene, fordi det blir få observasjoner når omfanget av undervisningsformer (lærerstyrt og elevaktiv) inkluderes i modellen. Siden det er svært få skoler i noen av modellene, aksepteres et signifikansnivå på 10 prosent.

Få observasjoner innebærer at det er få frihetsgrader i modellene. Derfor opereres det med et begrenset antall variabler. For lesbarhetens skyld gjentas viktige variabeldefinisjoner (jf. avsnitt 2.7).

Vi benytter to indikatorer på undervisningsomfang og profil i undervisningen: Omfanget av *lærerstyrt undervisning* og omfanget av *elevaktiv undervisning*. Variablene har skala fra 1 til 5 (=maksimalverdi) og representerer skolegjennomsnittet for elevenes oppfatning av omfanget av de to undervisningsformene. Lærerstyrt undervisning inneholder tre komponenter: Læreren instruerer hele klassen og bruker tavle, elevene arbeider individuelt med individuell instruksjon og under oppsyn av lærer, læreren diskuterer fag med hele klassen. Elevaktiv undervisning omfatter fire former for samarbeidsorientert opplæring: Elevene arbeider sammen to og to, i grupper, sammen i prosjekter og praktiske øvelser. Det er viktig å understreke at elevenes oppfatning refererer til undervisningens omfang og innretning generelt sett, ikke med henvisning til bestemte fag.

Elevenes gjennomsnittlige vurdering av *arbeidsmiljøet på skolen representerer læringsmiljøet* i vid forstand. Denne variabelen har også skala fra 1 til 5 (=maksimalverdi) og består av syv komponenter: At elevene er hyggelige mot lærerne, at lærerne ikke bruker mye tid på å få ro i klassen, at elevene hører etter når lærerne snakker, at elevene ikke forstyrrer andre når disse arbeider, at elever/lærere ikke kommer for sent til timene, og at en selv ikke blir forstyrrt av at andre elever lager bråk/skaper uro i arbeidsøktene. Denne variabelen er meget høyt korrelert med fravær av mobbing, omfang av sosial og faglig støtte fra medelever, lærere (og foreldre), positive relasjoner mellom lærere og elever, trivsel i klasse og skolegård, motivasjon for skolearbeid og vurderinger av kvaliteten på det fysiske miljøet på skolen. Høy skår på variabelen arbeidsmiljø innebærer at elevene oppfatter skolemiljøet som *trivelig, inkluderende, støttende og fokusert*²⁰, fire sentrale aspekter ved en god atmosfære for undervisning og læring.

Timetallet brukes som indikator på undervisningsmengde. Med mange timer får elevene mer tid til å lære – etter prinsippet *time to learn* (Denham og Lieberman red. 1970, Coleman og Hoffer 1987).

²⁰ Fokus mot primæraktiviteten i skolen kalles akademisk orientering hos Good og Brophy (1986).

Timetallets nedre grense er bestemt av sentrale myndigheter og angir hvilken undervisningsmengde elevene har krav på i løpet av skoleåret. Kommunene kan velge å bevilge et høyere timetall enn dette, og datasettet indikerer at det er noe variasjon mellom skolekretsene i timetall, gjerne en variasjonsbredde på inntil 200 timer i løpet av et skoleår. Standardavviket er imidlertid lite. På 5.–7. trinn var dette rundt 16 timer eller en halv uke med (potensiell) undervisning i 2009.

Modellene har to indikatorer på *tilgangen på datateknologi*: Antall PCer per elev og differansen mellom antall PCer per lærer og antall PCer per elev på skolen. Den siste variabelen er en indikator på prioritering. Prioriteres PCer til lærerne fremfor PCer til elevene?

Vi opererer med et utvalg kontrollvariabler: Antall elever som har *tysk på 10. trinn* (0 hvis ikke kombinert skole), fylkestilhørighet til *Oslo, kombinert barne- og ungdomsskole, nynorsk* eller *annen målform* (internasjonal skole) med bokmål som referanse, og andel *minoritetselever* på skolen totalt sett.

Da vi beregnet de nye prestasjonsmålene på prestasjonsnivået på 5. trinn, 8. trinn og på prestasjonsutviklingen mellom 5. og 8. trinn, ble det tatt hensyn til foreldrenes sosiale status (utdanning og inntekt), foreldrenes sivilstand (andel gifte og samboende), kjønn (andel jenter) og minoritetsandelen (andel ikke-vestlige innvandrere og andel ikke-vestlige etterkommere) blant elevene på skolen. Samtidig viste flernivåanalysene i kapittel 4 at det var noe statistisk interaksjon mellom skole- og elevnivået på enkelte individvariabler, særlig variabler som indikerte elevenes innvandrersstatus. En indikator på dette var at effektene av individuelle sosiale ressurser ble større i en modell med faste skoleeffekter enn i en tilsvarende modell med variable skoleeffekter. Og, dette ble bekreftet i samspillsanalysene i avsnitt 4.3.

Ved å sammenligne den statistiske forklaringskraften i regresjonsmodeller på skolenivå (kapittel 5) og regresjonsmodeller basert på flernivåanalyse, så vi at kontrollprosedyren på skolenivå eliminerte rundt 90–95 prosent av den prestasjonsvariansen som kunne knyttes til sosial bakgrunn i vid forstand. Ved å ta hensyn til andelen minoritetselever på skolen slik denne er registrert i GSI og om skolen har tilhørighet til Oslo eller ikke, kompenseres det for mye av denne svakheten i beregningen av residualprestasjoner. Vi regner med at både andelen minoritetselever på skolen og tilhørighet til Oslo vil fungere som viktige kontrollvariabler i de multivariate modellene.

Det er stor variasjon i antall skoler som inkluderes i de ulike modellene. Hvis vi benytter sammenligningskriterium 1 (to motsatte kvartiler på 8. trinn) uten å inkludere undervisningsformene, består utvalget av rundt 900 skoler. Når undervisningsformene inkluderes i modellen reduseres dette antallet til ca. 300. Hvis vi benytter sammenligningskriterium 2, som kombinerer det initiale prestasjonsnivået med prestasjonsutviklingen i barneskolen, har vi litt i underkant av 300 skoler i utvalget. Når undervisningsformene inkluderes reduseres dette antallet til ca. 150.

5.4.1 Miljø- og ressursvariabler som påvirker klassifiseringen av skoler i enkeltfag

Vi kommenterer hvert fag for seg først, deretter kommenteres fagene samlet. Jf. vedleggstabeller for hvert fag V5.5.

Lesing

To variabler har konsistente effekter. Et godt arbeidsmiljø øker sannsynligheten for at skolen klassifiseres som god etter begge kriterier for gode skoler. Det samme er tilfellet med at skoler prioriterer PCer til elever fremfor PCer til lærere. Antall PCer per elev har ikke signifikant effekt i modellene som klassifiserer skoler etter skåren i lesing.

Omfanget av lærerstyrt undervisning har positivt fortegn i begge de to modellene, signifikant forskjellig fra null etter kriterium 2 for gode skoler. Elevaktiv undervisning har ingen signifikante effekter og varierende fortegn.

Timetallet har en effekt som er signifikant på 10 prosent nivå og en effekt som er signifikant på 5 prosent nivå, men bare i modeller som inkluderer undervisningsformene.

Blant kontrollvariablene har tilhørighet til Oslo signifikant positiv effekt etter kriterium 1, mens skoler med nynorsk som hovedmål er negativt plassert i klassifiseringen både etter kriterium 1 og 2 (tre av fire modeller). Minoritetsandelen blant elevene er signifikant høyere på skoler som skårer lavt i klassifiseringen enn på skoler som skårer høyt i klassifiseringen, men bare signifikant høyere etter sammenligningskriterium 1.

Regning

I regning har både omfanget av lærerstyrt undervisning og arbeidsmiljøet konsistente positive effekter. Nå ser det dessuten ut til at det er viktigere med god tilgang på elevPCer generelt sett enn at skolen prioriterer elever fremfor lærere ved tildeling av PC.

Antall elever med tysk på 10. trinnet fungerer som en kvalitetsindikator etter begge kriterier for klassifisering av gode skoler, men bare når vi ikke kontrollerer for undervisningsformene. Når disse introduseres i modellene, blir effekten av ungdomsskoleelevers orientering mot tysk ikke-signifikant. En tolkning av den positive effekten av at ungdomsskoleelever på kombinerte skoler velger tysk, er at den formidler positive effekter av omfang og profil på undervisningen på barnetrinnet på disse skolene. Med andre ord, på skoler der mange ungdomsskoleelever velger tysk fremfor f.eks. spansk er det generelt et stort omfang av undervisning med en lærerstyrt profil på barnetrinnet.

Skoler med nynorsk som hovedmål er klart overrepresentert blant de gode skolene i regning etter begge kriterier, skoler med annet hovedmål enn nynorsk og bokmål er overrepresentert blant gode skoler i modeller som ikke spesifiserer effekten av undervisningsformer. Kanskje det er slik at disse andre (antagelig internasjonalt orienterte) skolene også har et spesielt fokus på lærerstyrt undervisning, og når omfanget av denne undervisningsformen introduseres i en modell med en klassifisering av regning som avhengig variabel, forvitrer effekten av målform.

Osloskoler er også overrepresentert blant gode skoler i regning etter begge kriterier, og igjen fremstår andelen minoritets elever på skolen som en viktig kontrollvariabel etter kriterium 1, ikke etter kriterium 2.

Engelsk

Engelsk er unntaket blant fagene når det gjelder betydningen av undervisningsform. Fortsatt er skoler med omfattende lærerstyrt undervisning overrepresentert blant gode skoler i engelsk, men nå er effekten av elevaktiv undervisning mer konsistent – statistisk signifikant etter begge kriterier.

Arbeidsmiljø er viktig og når skoler klassifiseres etter skårer i engelsk, fremstår det som viktigere at skolene prioriterer PCTilgangen til elever fremfor lærere enn at skolen har et stort antall PCer per elev.

Blant kontrollvariablene er det Oslo, nynorsk og annen målform enn bokmål som lader positivt på grupperingen av skoler. Nå er dessuten andelen minoritets elever på skolen en viktig kontrollvariabel etter kriterium 2, det kriteriet som klassifiserer skoler etter kombinasjoner av prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling.

Timetall og orienteringen mot tysk på ungdomsskolen har ikke signifikante effekter på klassifiseringen av skoler etter prestasjonsnivået i engelsk.

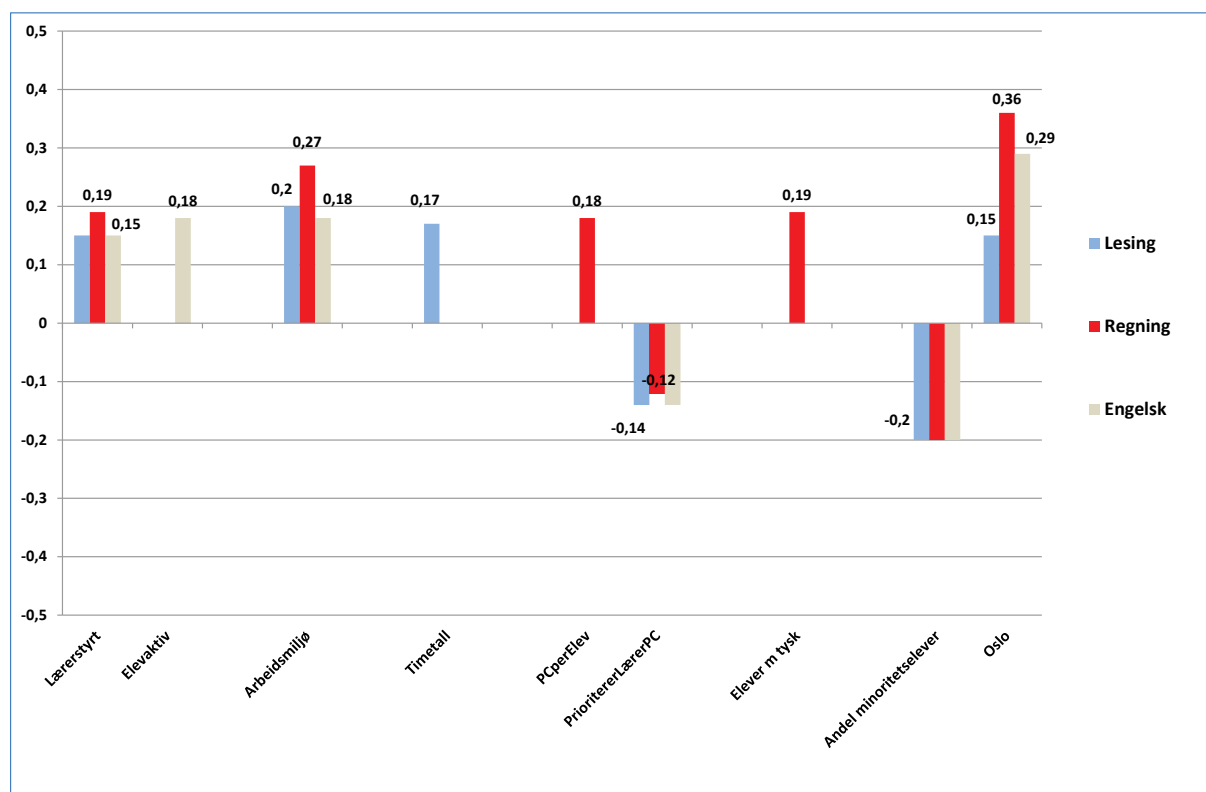
Gjennomsnittet for de tre fagene

Lærerstyrt undervisning og arbeidsmiljø er sentrale kvalitetsindikatorer, omfanget av elevaktiv undervisning har positivt fortegn og ikke-signifikant effekt.

Timetallet har positiv effekt, men bare i en av tre modeller.

Ungdomsskoleelevenes orientering mot tysk er kvalitetsindikator i en av fire modeller. Skoler i Oslo er overrepresentert blant gode skoler i to modeller, kombinerte skoler er overrepresentert blant gode skoler i en modell, og minoritetsandelen blant elevene er viktig kontrollvariabel etter sammenligningskriterium 1, ikke etter kriterium 2.

Figur 5.8 Beregnede sannsynligheter for å tilhøre prestasjonssterke skoler (gjennomsnitt for begge kriterier) i forhold til 50–50 prosent (=0) ved en partiell økning i variablene med to standardavvik. Jf. vedleggstabeller V5.5.



Figurforklaring: Estimert ved logit. Basert på gjennomsnittseffekter i fire modeller. Figuren viser bare effekter som er signifikante på mindre enn 10 prosent nivå.

5.4.2 Oppsummering av den multivariate analysen

Vi har forsøkt å oppsummere resultatene av den multivariate analysen i figur 5.8. Figuren viser at omfanget av lærerstyrt undervisning øker sannsynligheten for at skolen tilhører den prestasjonssterke gruppen i alle tre fagene. Ved en partiell økning i dette omfanget med to standardavvik (0,5 på skalaen fra 1–5, jf. vedleggstabell V2.2) øker denne sannsynligheten med 0,15–0,19 poeng relativt til 50–50 prosent utfallet (kron–mynt). Dette betyr at en økning av omfanget av lærerstyrt undervisning med to standardavvik (alt annet likt) er assosiert med en økning i sjansen for at en skole skal klassifiseres som god fra 50 prosent til 65–69 prosent avhengig av om det er lesing, regning eller engelsk som ligger til grunn for klassifiseringen av skoler. Omfanget av elevaktiv undervisning har bare effekt i engelsk, men i dette faget er det positive utslaget sterkere enn effekten av lærerstyrt undervisning.

Arbeidsmiljø eller om man vil elevenes gjennomsnittlige oppfatning av skolens læringsmiljø, er viktig i alle fag, men har størst netto effekt i regning. Øker kvaliteten på miljøet med to standardavvik eller 0,44 poeng på skalaen fra 1 til 5 (jf. vedleggstabell V2.2) – alt annet likt – øker sannsynligheten for at

skolen tilhører prestasjonseliten med 0,27 poeng relativt til 0,5 (50–50 utfallet). Nå estimeres med andre ord en netto økning i sjansen for at skolen klassifiseres som god fra 50 prosent til 77 prosent.

Timetallet har bare signifikant effekt i lesing, PCer per elev har bare signifikant effekt i regning og antall elever med tysk på 10. trinn fungerer bare som kvalitetsindikator på barnetrinnet i regning. Skoler som har 20 elever med tysk på 10. trinnet har en sannsynlighet som er 19 prosentpoeng høyere for å tilhøre den prestasjonssterke gruppen enn skoler som har 10 elever med tysk på 10. trinnet, men altså bare i regning. Denne effekten er dessuten avgrenset til skoler som både har barne- og ungdomstrinn (kombinerte skoler). Det er også en tendens til at den positive effekten av tysk forvitrer når vi introduserer mål på undervisningsomfang og profil i analysen. En tolkning av dette er at kombinerte skoler der mange ungdomsskoleelever velger tysk språk også på barnetrinnet er kjennetegnet ved at det er et stort omfang av undervisning med en lærerstyrt profil, og at det er den viktigste grunnen til at antall ungdomsskoleelever som velger tysk fungerer som kvalitetsindikator på barnetrinnet.

Det er interessant at prioriteringsindikatoren, den som indikerer at skolen prioriterer PCer til lærere fremfor PCer til elever (stor differanse), er tydeligere assosiert med om skolen fremstår som prestasjonssterk eller ikke, enn det variabelen som indikerer PC-tettheten blant elevene er. Prioriteres lærerne sterkt slik at andelen PCer per lærer er 0,8 høyere enn andelen PCer per elev (to standardavvik), reduseres sannsynligheten for at skolen tilhører høyprestasjonsgruppen med 0,12–0,14 poeng i forhold til 0,5 (estimerte sjanser er 36–38 prosent).

Figur 5.8 illustrerer også betydningen av å kontrollere for tilhørighet til Oslo og andel minoritets elever totalt på skolen. Øker minoritetsandelen med 4 prosentpoeng (to standardavvik, jf. vedleggstabell V2.2), reduseres sjansen for at skolen tilhører høyprestasjonssjiktet på 8. trinn til ca. 30 prosent (-0,2 i forhold til 0,5)²¹. Øker minoritetsandelen på skolen med 20 prosentpoeng, noe som i praksis refererer til hele variasjonsbredden på denne GSI-variabelen, er sjansen for at skolen tilhører høyprestasjonssjiktet praktisk talt null (-0,48 i forhold til 0,5)²². Samtidig viser figuren at Oslo-skolene er sterkt overrepresentert i høyprestasjonssjiktet i alle tre fagene. Siden det stort sett bare er Oslo som rommer en variasjon i skolens registrerte minoritetsandel på 20 prosentpoeng, illustrerer dette antagelig heterogeniteten i Oslo – klart best i gjennomsnitt, særlig i regning, men med betydelig variasjon mellom skolene.

Når skolene grupperes etter prestasjonsnivået på 5. trinn kombinert med prestasjonsutviklingen frem mot 8. trinn, har imidlertid minoritetsandelen på skolen ingen signifikant effekt på klassifiseringen av skoler. Gjennomsnittseffekten av en økning i minoritetsandel er fortsatt stor og negativ, men det er også standardfeilen (usikkerheten). Vi har få observasjoner og mønsteret fremstår som uklart med hensyn på denne empiriske markøren.

5.5 Samspillsanalyser – uniforme eller selektive effekter?

5.5.1 *Positiv nettoeffekt på prestasjonsnivå av læringsmiljø/ arbeidsmiljø og negativ nettoeffekt av lærerstyrt undervisning for minoritets elever*

I sin undersøkelse av barneskoleelever som gjennomførte nasjonale prøver på 5. og 8. trinn i 2007, 2008 og 2009 (tre kull på hvert nivå) viste Næss (2011) at *et positivt læringsmiljø* (identisk med vår indikator på arbeidsmiljø) er spesielt viktig for ikke-vestlige innvandrere på 5. trinn og for ikke-vestlige etterkommere både på 5. og på 8. trinn. Den selektive innvandrer effekten er størst for innvandrere på 5. trinn: En positiv forbedring i arbeidsmiljø med ett standardavvik er assosiert med en nettogevinst for innvandrerene på 45 prosent av standardavviket på prestasjonsskalaen (4,5 prestasjonspoeng),

²¹ Da har vi tatt utgangspunkt i en gjennomsnittseffekt på -20 poeng på den potensielle variasjonsbredden på minoritetsvariabelen (0, 1) i de tre fagene. Denne effekten er multiplisert med 0,04, noe som tilsvarer en endring på to standardavvik på minoritetsvariabelen i 2009 (jf. vedleggstabell V2.2). Dette gir en gjennomsnittlig logit over de fire målingene på -0,8 eller en estimert sannsynlighet på ca. 0,3. Denne ekstra minoritetseffekten skyldes antagelig samspill (statistisk interaksjon) mellom elev- og skolenivået.

²² Estimert sjanse for at skolen skal klassifiseres som god reduseres nå (alt annet likt) fra 50 prosent til 2 prosent.

relativt til majoritetselevne. Den samme forbedringen i arbeidsmiljø gir en ekstra prestasjonsgevinst på ca. 20 prosent for etterkommere både på 5. og på 8. trinn, i forhold til majoritetselevne. Majoritets-elevnes gevinst ved en forbedring i arbeidsmiljø ble estimert til ca. 10 prosent av standardavviket på prestasjonsskalaen.

Næss finner imidlertid at minoritetselevnes utbytte av lærerstyrt undervisning er signifikant lavere enn for majoritets elever. Mens majoritets elevne tjener 7-8 prosent av standardavviket i prestasjonsfordelingen per enhets økning på omfanget av lærerstyrt undervisning, taper minoritets elevne på 5. trinn 15 prosent av et standardavvik per enhets økning i denne undervisningsformen, relativt til majoritets elevne. Det paradoksale er altså at mens majoritets elever tjener på en økning i omfanget av lærerstyrt undervisning, taper minoritets elever på dette.

5.5.2 Samspillsanalyse av miljø- og ressursindikatorer

Nå gjennomføres en samspillsanalyse i vårt datasett som er inspirert av samspillsanalysen til Næss (2011). Det gjennomføres delanalyser for Oslo og for landet for øvrig (fylker eksklusive Oslo). Vi bruker ikke-vestlige etterkommere som minoritetsmarkør og spesifiserer følgende samspillsledd:

- Arbeidsmiljø for majoritets elever og ikke-vestlige etterkommere. Arbeidsmiljøet har skala 7–35 med standardavvik 1,7.
- Omfanget av lærerstyrt undervisning for majoritets elever og ikke-vestlige etterkommere. Skala på undervisningsomfang 3–15 med standardavvik 0,8.
- Omfanget av elevaktiv undervisning for majoritets elever og ikke-vestlige innvandrere. Skala på undervisningsomfang 4–20 med standardavvik 1,4.
- PCer per elev for majoritets elever og ikke-vestlige etterkommere. Skala for PC-tettheten er 0–1.
- Andel ikke-vestlige etterkommere på skolen og om eleven er ikke-vestlig etterkommer eller majoritets elev.
- Andel ikke-vestlige etterkommere på skolen og om elevene er ikke-vestlig innvandrere eller majoritets elev.

De to siste samspillsleddene brukes primært som kontrollvariabler. Når vi innfører mål på læringsmiljø og undervisningsformer i skolen reduseres antall elever og skoler i fylker utenom Oslo til det halve. Mens vi har 98 skoler (av 105) og ca. 4000 elever i Oslo, står vi igjen med 739 skoler (av drøyt 1800) med ca. 20000 elever i landet for øvrig. Hvis vi beregner effekter av de samspillsleddene som indikerer om minoritets elevne har fordel av å tilhøre små eller stor minoriteter som er av omtrent samme størrelsesorden som i hele utvalget, øker tiltroen til at også dette reduserte utvalget av skoler og elever er ganske representativt for hele elevkullet 2007–2010.

Ikke-mobile elever 2007-2010: Positive prestasjonseffekter av arbeidsmiljø og lærerstyrt undervisning for majoritets elever

Vi finner at et godt arbeidsmiljø, og stort undervisningsomfang, spesielt av lærerstyrt undervisning, gir positive prestasjonseffekter for majoritets elevne både på 5. og på 8. trinn i fylker utenom Oslo. I Oslo er disse koeffisientene positive, men det er bare arbeidsmiljøet som har signifikant positiv effekt på 5. trinn.

Forbedret tilgang på PCer gir også positiv prestasjonseffekt i Oslo

En forbedring i PC-tetthet (PCer per elev) gir signifikante positive effekter i Oslo, men ikke i landet for øvrig. I Oslo er en 20 prosentpoeng økning i PCer per elev assosiert med en gjennomsnittlig prestasjonsforbedring for majoritets elever med ca. ti prosent av standardavviket i prestasjonsfordelingen både på 5. og på 8. trinn. I landet for øvrig har ikke denne faktoren signifikant effekt på 5 prosent nivå verken på 5. eller på 8. trinn, men hvis vi aksepterer et signifikansnivå på 10 prosent, er gjennomsnittseffekten av en 20 prosentpoeng økning i PC-tetthet ca. 3 prosent av standardavviket på 8. trinn. Dette er ytterligere en indikasjon på at tilgang på teknologi i barneskolen har betydning for barns lær-

ing i basisferdigheter relatert til leseforståelse, regning og engelsk lesing. Den radikale sammenligningen av barneskoler (avsnitt 5.4) tydet på at tilgang på informasjonsteknologi var viktig for gjennomsnittselevens prestasjonsnivå (og prestasjonsutvikling) i barneskolen, særlig i lesing.

Arbeidsmiljøet er spesielt viktig for minoritets elever i Oslo, mens lærerstyrt undervisning antagelig reduserer prestasjonsnivået blant minoritets elevene

Er virkningene av et godt skolemiljø og en gunstig innretning på og omfang av bestemte undervisningsformer uniforme eller selektive også i vårt utvalg? I Oslo finner vi at ikke-vestlige etterkommere får en ekstragevinst ved å tilhøre et godt arbeidsmiljø som svarer til ca. 11 prosent av standardavviket i prestasjonsfordelingen ved to enheters forbedring i arbeidsmiljøet på skolen. På 8. trinn er denne effekten bare signifikant på 10 prosent nivå.

I landet for øvrig er det bare omfanget av lærerstyrt undervisning som har den forventede virkningen blant minoritets elever på 8. trinn. To enheters økning i omfanget av lærerstyrt undervisning er assosiert med en reduksjon i gjennomsnittlig prestasjonsnivå blant ikke-vestlige etterkommere relativt til majoritets elevene på 24 prosent av standardavviket i prestasjonsfordelingen. Denne samspillseffekten er bare signifikant på 10 prosent nivå. Majoritets elevene får et positivt nettoutbytte av to enheters økning i omfanget av denne undervisningsformen på ca. 6 prosent av standardavviket i prestasjonsfordelingen på 8. trinn, og denne positive effekten for majoritets elevene er signifikant på 1 prosent nivå.

Vi finner altså at de fleste miljø- og ressursindikatorne som er spesifisert her har tilnærmet uniforme virkninger. Unntaket er kvaliteten på arbeidsmiljøet, som synes å være spesielt viktig for minoritets elever i Oslo og omfanget av lærerstyrt undervisning som synes å ha uheldige virkninger for minoritets elever utenfor Oslo – alt annet likt.

Når variabler fra Elevundersøkelsen introduseres, halveres utvalget av elever fra fylker eksklusive Oslo. I Oslo er de aller fleste skolekretsene fortsatt inkludert i utvalget. Vi er litt usikre på hva dette frafallet betyr for representativiteten av skoler og elever utfor Oslo. Noen viktig effekter av skolekjenntegn indikerer at representativiteten fortsatt er god: Vi får forventede effekter av varierende minoritetsandel i Oslo og i landet for øvrig, forventede effekter av gjennomsnittlig foreldreutdanning, og forventede differensierte virkninger av minoritetsandelen på skolen. Næss (2011) finner antagelig flere signifikante effekter på prestasjonsnivået, fordi hans analyse bygger på 3 kull, mens vår analyse tar utgangspunkt i ett kull elever. I vårt utvalg får vi store positive, men ikke-signifikante, "driveffekter" blant ikke-vestlige etterkommere (på individnivå). At disse effektene blir ikke signifikante når utvalget halveres, kan skyldes at vi nå kontrollerer for miljøvariabler på skolenivå, men det kan også skyldes at utvalget av de skolene som har svart på Elevundersøkelsen ikke er helt representativt for alle skoler utenfor Oslo.

Prestasjonsutviklingen – tydeligere effekter på denne?

Når vi ser på prestasjonsutviklingen er det få effekter av skolemiljø, undervisningsformer og tilgang til datateknologi som er statistisk pålitelige. I fylker eksklusive Oslo er to enheters forbedring i arbeidsmiljøet på skolen assosiert med en gjennomsnittlig forbedring i prestasjonsutviklingen mellom 5. og 8. trinn på ca. 3 prosent. Denne effekten er signifikant og av samme størrelse for majoritets elever som for minoritets elever, men effekten er liten.

En økning i omfanget av lærerstyrt undervisning med to enheter er assosiert med en forverring i prestasjonsutviklingen med ca. 5 prosent, og her er det mulig at minoritets elevene taper mer, kanskje drøyt 10 prosent av standardavviket i prestasjonsfordelingen på toppen av dette (bare signifikant på 20 prosent nivå). Dette er bl.a. uttrykk for at den positive nettoeffekten av lærerstyrt undervisning er større på 5. trinn enn på 8. trinn i majoritetsgruppen.

En forbedring i tilgangen på elevPCer på 20 prosentpoeng er assosiert med en forbedring i prestasjonsutviklingen mellom 5. og 8. trinn på ca. 5 prosent av standardavviket i prestasjonsfordeling.

Denne effekten fremstår også som uniform – både minoritets- og majoritets elever får over tid utbytte av bedre tilgang på datateknologi i barneskolen.

I Oslo er det ingen statistisk signifikante effekter på prestasjonsutviklingen av endringer i arbeidsmiljø, profil og omfang på undervisningen og tilgang til PC. De effektene som er nærmest signifikansgrensen, og som kanskje hadde vært signifikante hvis vi hadde hatt flere observasjoner, er at en økning i omfanget av elevaktiv undervisning er negativ for majoritets elevenes prestasjonsutvikling ($p < 0,13$) og positiv for minoritets elevenes prestasjonsutvikling ($p < 0,21$).

Det er omfang og profil i undervisningsformene som har tydeligst differensierende virkning

Konklusjonen basert på både Næss (2011) og våre analyser, må bli at minoritets elever kan få et ekstra utbytte av å gå på en skole med et godt læringsmiljø. Kanskje dette er det konkrete empiriske uttrykket for *et læringsrelatert miljøaspekt* som har integrert alle elevgrupper i klassen/ basisgruppen. Der elevsammensetningen er gunstig vinner majoritets elevene fordi de er sosialt og faglig integrert med medelevene sine. Der elevene eksplisitt gir uttrykk for at arbeidsmiljøet er inkluderende, fokusert og støttende, er også minoritets elevene inkludert i *det gode selskap*, det vil si i "majoritets fellesskapet" av lærere og elever i klasserom og basisgrupper.

Når det gjelder undervisningsformenes omfang og innretning, ser det imidlertid ut til at det kan være et prestasjonsmessig bytteforhold (*trade off*) mellom hva som er gunstig for majoritets elever og hva som er gunstig for minoritets elever. Majoritets elevene får prestasjonsgevinster av at undervisningsomfanget er stort og at det er en lærerstyrt profil i undervisningen, særlig på 5. trinnet. Majoritets elevene har også en liten (signifikant) gevinst av at det er stort omfang på elevaktiv undervisning. Blant minoritets elever ser det imidlertid ut til at stort omfang av lærerstyrt undervisning virker negativt. Gitt at integrering er et problem i skolen, er det antagelig slik at minoritets elevene får spesielt utbytte av elevsamarbeid med majoritets elever. Slikt samarbeid kan bidra til å etablere relasjoner som ikke er der i utgangspunktet. Majoritets elevene kan på sin side ha behov for den struktureringen og styringen som den lærerstyrte undervisningen representerer – gjennom felles instruksjon (på tavle) av en faglig kyndig voksenperson, individuelt arbeid under oppsyn og veiledning av en faglig kyndig voksenperson og diskusjoner med medelever og denne faglige kyndige voksenpersonen, i *plenum*. Dette siste er kanskje for skummelt for mange minoritets elever, den individuelle jobbingen gjør de kanskje best hjemme der de sosiale båndene er tettere, og den lett distanserte instruksjonen på tavlen møter kanskje ikke deres sosiale og faglige behov for inkludering i majoritetskollektivet?

Når miljøvariabler og kjennetegn ved undervisningens omfang og profil (samt en rekke samspillsledd) introduseres i analysen, blir effekten av etnisitet på prestasjonsutviklingen ikke-signifikant. Dette kan bety at det vi oppfatter som driv i familiene er betinget av arbeidsmiljøet på skolene. Når vi tar hensyn til betydningen av et godt arbeidsmiljø, forvirrer den positive effekten på prestasjonsutviklingen mellom 5. og 8. trinn av at elevene har ikke-vestlig minoritetstilknytning. Underforstått, det kan være slik at den ekstra utdanningsenergien (drivet) i minoritets elevenes hjem aktiveres når skolemiljøet er inkluderende og godt.

Samtidig må vi ta et forbehold. Denne endringen i effekter på individnivået kan skyldes seleksjon siden halvparten av elevene i andre fylker enn Oslo faller ut når variabler fra Elevundersøkelsen inkluderes i analysen.

Vi innrømmer at dette er spekulativt, men konkluderer at minoritets elevenes manglende utbytte av en gunstig elevsammensetning på skolen etter vårt skjønn er et ganske tydelig empirisk uttrykk for at den norske barneskolen har integrasjonsutfordringer. Der elevene rapporterer (i Elevundersøkelsen) at arbeidsmiljøet på skolen er faglig fokusert, støttende og inkluderende, har lærerne (og skolene) lyktes med akkurat dette. Da estimerer enkelte av modellene en positiv ekstra prestasjonsgevinst for – *nettopp* – minoritets elevene, mens andre modeller fordeler prestasjonsgevinsten jevnt (uniformt) mellom majoritets- og minoritets elever. I begge disse tilfellene vil minoritets elevene (rent prestasjonsmessig) være inkludert i "skolefellesskapet".

6 Oppsummering og avsluttende diskusjon

Hva kjennetegner gode barneskoler?

Innledningsvis stilte vi spørsmålet, hva kjennetegner barneskoler som oppnår høy skår på nasjonale prøver? Analysene i kapittel 5 viste at svaret til en viss grad avhenger av hvilket fag vi snakker om. Det har også betydning om vi retter fokus mot prestasjonsnivået ved avslutningen av barneskolen, eller om vi også tar hensyn til prestasjonsutviklingen de siste tre årene i barneskolen.

For det første er det en tydelig tendens til at gode barneskoler har et stort omfang på undervisningen sin og at undervisningen har en innretning som vi kaller lærerstyrt (lærerstyrt profil). Det betyr at skolene gir mye undervisning og at denne undervisningen er karakterisert ved at læreren underviser i plenum (tavle), at elevene arbeider individuelt i klassen eller basisgruppen under oppsyn (og veiledning) av læreren, og at elevene diskuterer fag med læreren i plenum. Dette er karakteristisk for skoler som klassifiseres som gode både i lesing, regning og engelsk. Skoler som fremstår som gode i engelsk har også et stort omfang av elevaktiv undervisning, det vil si at det er utbredt faglig samarbeid mellom elevene, to og to, i prosjekter, i praktiske øvelser og lignende.

For det andre kjennetegnes gode barneskoler av at elevene oppfatter arbeidsmiljøet som godt. Dette betyr at læringsmiljøet er trivelig, inkluderende, støttende og faglig fokusert. Et godt arbeidsmiljø på skolen har størst betydning for klassifiseringen av skoler i regning, men kvaliteten på arbeidsmiljøet har signifikant positiv effekt på klassifiseringen av barneskoler i alle tre fag.

For det tredje er det en tendens til at gode skoler har en godt utbygget informasjonsteknologisk infrastruktur. Vår indikator på dette er PC-tettheten på skolen. Skoler som oppnår høy skår i regning har høy PC-tetthet blant elevene, og skoler som gjør det godt både i lesing, regning og engelsk har høy andel elevPCer per lærerPC. Dette siste kan indikere at det er viktig for elevenes prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling å prioritere PCer til elever fremfor til lærere, men dette kan også indikere at skoler som har mange elev-PCer per lærer-PC, har IKT-kyndige lærere som sørger for at elevene får adgang til PC (og at de også bruker disse PCene aktivt).

For det fjerde er det en tendens til at gode barneskoler opererer med et høyt timetall. Gode skoler er altså overrepresentert i kommuner som bevilger et timetall i barneskolen ut over det minimumsnivået som er fastsatt av skolemyndighetene. Et høyt timetall er særlig viktig for rangeringen av barneskoler i lesing. Wiborg m.fl. (2011: 91) viste dessuten at et høyt timetall på 2.–4. trinn og økning i timetallet fra 2.–4. trinn til 5.–7. trinn var assosiert med en positiv prestasjonsutvikling blant elevene de siste årene i barneskolen, både i lesing og i regning.

Det er imidlertid (for det femte) sterke negative effekter på prestasjonsnivået av store økninger i andelen minoritets elever på skolen, og dette er en rammebetingelse som ser ut til å redusere sannsynlig-

heten for at skolen blir en høyt presterende skole. Statistisk sett er dette den sterkeste av alle effektene i de multivariate modellene som analyserer prestasjonsforskjeller på skolenivå. Kapittel 4 viste at dette primært har sammenheng med fordelingen av blant annet utdanningsressurser og inntekt i befolkningen. Det synes å være slik at familier med ulik plass i befolkningens ressursfordeling, særlig i pressområder, samles i tilnærmet "homogene" grupper når de grupperes etter skolekretser. Det er dette vi har identifisert som *bosettingssegregering*.

Dette spisser seg til i Oslo. Barneskoler i Oslo er overrepresentert blant de beste og de svakeste skolene i alle tre fagene. Dette er en uensartethet (heterogenitet) som vi knytter til det faktum at det i Oslo er mye sterkere bosettingssegregering etter sosioøkonomiske (utdanningsmessige) og etniske kriterier enn i andre fylker. Her observeres, etter norske forhold, spesielt stort "strek" i befolkningens sosiale status – en variasjon som er sterkt assosiert med en rangering av skolekretser etter de samme sosiale kjennetegnene.

Det er for så vidt også interessant å peke på kjennetegn ved skolene som ikke har statistisk betydning for vår klassifisering av skoler som "gode" eller "svake". Kjønnssammensetningen blant lærere, andelen lærere med godkjent lærerutdanning og lærertettheten på skolen har ikke statistisk pålitelige effekter på vår klassifisering av skoler i de tre fagene. I Wiborg m.fl. (2011: 91) fant vi at en reduksjon i lærertetthet på 2.–4. trinn og en reduksjon i lærertetthet mellom 2.–4. trinn og 5.–7. trinn med to standardavvik var assosiert med en forbedring i prestasjonsutviklingen de tre siste årene i barneskolen med 2–3 prosent av standardavviket i prestasjonsfordelingen (alt annet likt). Dette er en liten, men statistisk signifikant effekt i regning og engelsk, som peker i motsatt retning av hva man skulle forvente. Her kan det være andre uobserverte forhold (mekanismer) som mer enn motvirker betydningen av ressursforskjeller mellom de to gruppene som gjør seg gjeldende – for eksempel relatert til seleksjon av dyktige lærere og god undervisning.

Prestasjonseffekter av kjennetegn ved elevsammensetningen på skolen – et empirisk uttrykk for at barneskolen har integrasjonsutfordringer?

Elevsammensetningen på skolen er en rammebetingelse som skolens aktører – lærere, administrasjon og ledelse – må forholde seg til. Denne sammensetningen er bestemt av prosesser i samfunnet og ikke av skolens profil eller innretning. Opheim mfl. (2010), Wiborg mfl. (2011) viser at det i gjennomsnitt er en fordel for elevene at medelevene kommer fra hjem der foreldrene har god utdanning og inntekt, at en stor andel av foreldrene er gift, og at det er en fordel i gjennomsnitt med et visst innslag av minoritets elever på skolen. I denne rapporten har vi vist at dette også er tilfellet når vi studerer de ikke-mobile elevene i barneskolen:

Det er en fordel for elevene (i gjennomsnitt) å være tilknyttet en skole der gjennomsnittsforeldrene har høy utdanning og inntekt og der foreldrenes samliv er institusjonelt forankret (høy andel gifte foreldre).

For det andre finner vi at en økning i andelen ikke-vestlige etterkommere på skolen – alt annet likt – også er assosiert med en gjennomsnittlig prestasjonsforbedring blant elevene, i alle fagene, både på 5. og på 8. trinn. Dette er en effekt av *økt "etnisk (les, kulturelt og språklig) mangfold"* som paradoksalt nok bare tilfaller majoritets elevene. Knekkpunktet for en gunstig eksponering for mangfold kan være 10 prosentpoeng høyere på 5. trinnet i Oslo enn i resten av landet. Utenfor Oslo ser det ut til at den positive gevinsten ved økt etnisk uensartethet i skolen kulminerer når minoritetsandelen på skolen overskrider 10–20 prosent av elevene. På 8. trinn er mønsteret det samme i fylker utenfor Oslo, mens det antagelig ikke er noen positiv gevinst (for majoritetsgruppen) av økt mangfold på skolen i Oslo på dette trinnet. Majoritets elevene i Oslo taper imidlertid ikke noe før minoritetsandelen overskrider 20 prosent av elevene. Det paradoksale er at minoritets elevene som leverer dette bidraget gjennom sin egen tilstedeværelse, ikke får del i den kollektive prestasjonsgevinsten som er knyttet til "litt mangfold".

Vi observerer at det også kan være *nedre terskler* for prestasjonstapet ved å tilhøre en skole med en stor minoritetsandel som "aktiveres" når andelen minoritets elever nærmer seg 50 prosent. En tolkning av dette kan være at Oslo kompenserer ved å sette inn ekstra ressurser i slike skoler og at denne

ekstra ressursinnsatsen fører til at det kollektive prestasjonstapet flater ut. Dette har vi ikke undersøkt. Det er en hypotese.

Minoritetselevene taper på å tilhøre store minoriteter. Utenfor Oslo ser det ut til at disse elevene har fordel av å tilhøre en knøttliten minoritet. I Oslo kan det se ut til at minoritetselevene taper mindre på å tilhøre en "mellomstor minoritet" enn det som er tilfellet utenfor Oslo.

Det er viktig å understreke at det er en meget sterk statistisk sammenheng mellom gjennomsnittlig foreldreutdanning, gjennomsnittlig foreldreinntekt etter skatt og andelen ikke-vestlige etterkommere i Oslo. På skolekrets nivå er denne korrelasjonen nesten perfekt ($r=-0,87$ mellom minoritetsandel og foreldreutdanning). Minoritetsandelen blant elevene er altså nesten en perfekt markør for en sosio-økonomisk og utdanningsrelatert bosettingssegregering i Oslo, som fanges opp av skolekretsinn- delingen. Dette innebærer at der vi måler negative prestasjonseffekter av en økning i minoritetsandel ut over la oss si 30 prosent av elevmassen, så måler vi i realiteten negative prestasjonseffekter av suksessive reduksjoner i foreldrenes sosiale status (inntekt og utdanning). Et empirisk uttrykk for dette er at en variabel – enten andelen ikke-vestlige etterkommere eller foreldrenes gjennomsnittlige utdan- ningsnivå på skolen – fanger opp rundt 70 prosent av de gjennomsnittlige prestasjonsforskjellene mellom barneskoler i Oslo, nærmere 80 prosent på 8. trinn, rundt 65 prosent på 5. trinn.

I utdanningsforskning forutsettes det gjerne at prestasjonseffekter av elevsammensetningen på skolen ikke skal regnes som en skoleeffekt, det vil si at slike effekter ikke skal tilskrives merkelappen "god skole". Årsaken er at voksenaktørene på skolen, lærere, ledere og administrativt ansatte, må ta elev- sammensetningen for gitt. De kan bare tilpasse seg, ikke påvirke sammensetningen som sådan. Rutter og kolleger (1979) problematiserer dette premisset, men ender opp med at elevsammen- setningen uansett legger sterke føringer på lærernes handlings- eller manøvreringsrom.

Vi deler denne oppfatningen, men det er likevel relevant å påpeke at foreldre og elever kan ha interesse av å ha informasjon om elevsammensetningen på skolen, fordi denne representerer en ressurs som har tydelige effekter på forventet prestasjonsnivå på skolen. Med Rutters og kollegers ord, det er en fordel, tom. en betydelig fordel, for de fleste elever å tilhøre et miljø preget av kulturelle, språklige, sosiale og økonomiske ressurser, dvs. at medelever har foreldre med høy utdanning og inntekt, at medelevene er prestasjonssterke, at jenteandelen er høy og at minoritetsandelen ikke er for høy. Da kan gjennomsnittseleven hente en prestasjonsgevinst som kommer som et tillegg til de prestasjonene elevens egen ressurs situasjon hjemme skulle tilsi at eleven oppnådde. Det er noe som heter at "*det finnes ikke noe slikt som en gratis lunsj*" – kanskje ikke, men her observeres altså at det er tilstrekkelig å være til stede for i gjennomsnitt å få del i et felles prestasjonsløft.

Mål på effekter av undervisningsformer og skolemiljø indikerer også at barneskolen har integreringsutfordringer

Når mål på omfang av undervisning, undervisningsprofil, trivsel, arbeidsmiljø, faglig og sosial støtte og andre indikatorer på skolens læringsmiljø inngår i analysen, mer enn halveres antall elever og skoler. I dette utvalget finner vi:

- Et skolemiljø som kjennetegnes ved punktlighet, gjensidig respekt og arbeidsro, noe som er sterkt assosiert med trivsel, fravær av mobbing, faglig og sosial støtte og positive lærer-elev og elev-elev-relasjoner, er gunstig både for prestasjonsnivået og prestasjonsutviklingen for alle elevgrupper
- Med støtte i Næss (2011) – som analyserte tre elevkull mot vårt ene – ser det ut til at minori- tets elever får en ekstra prestasjonsgevinst dersom arbeidsmiljøet på skolen er godt, det vil si inkluderende, støttende, trivelig, punktlig og fokusert.

Dette funnet øker tiltroen til tolkningen at en kilde til at minoritets elever ikke får del i det kollektive løftet som et ressurssterkt majoritetsmiljø representerer, er at elevene ikke er integrert i majoritetsfelles- skapet. Der arbeidsmiljøet etter elevenes oppfatning er inkluderende, støttende, osv., får også minori-

tetselevne del i denne ekstra prestasjonsgevinsten, ja, det kan til og med være slik at minoritetselevne får et ekstra utbytte av et slikt godt skole- og læringsmiljø.

Når det gjelder undervisningsformenes omfang og innretning, ser det ut til at det er en prestasjonsmessig "trade off" mellom hva som er gunstig for majoritetselever og hva som er gunstig for minoritetselever. Majoritetselevne får prestasjonsgevinster av at undervisningsomfanget generelt er stort og av at det er en lærerstyrt profil i undervisningen, særlig på 5. trinnet. Disse elevene har også en liten gevinst av at det er stort omfang på elevaktiv undervisning. Dette tolker vi som et uttrykk for at majoritetselever får utbytte av et stort undervisningsomfang med en lærerstyrt profil i undervisningen – dog ikke en profil som ekskluderer alternative undervisningsformer. Hvis tyngdepunktet legges på lærerstyring, er positivt med variasjon i undervisningen ("elevaktivitet"). Blant minoritetselever ser det imidlertid ut til at stort omfang på lærerstyrt undervisning virker negativt.

La oss anta at integrering er et problem i norsk barneskole. At majoritetselevne alene får utbytte av en gunstig elevsammensetning på skolen og at minoritetselevne får en ekstragevinst der elevene oppfatter skolemiljøet som trivelig, fokusert og inkluderende, er empiriske uttrykk for dette. Da er det kanskje ikke så merkelig at minoritetselevne får spesielt utbytte av elevsamarbeid med majoritetselever, det vi kaller elevaktive undervisningsmetoder (sammen to og to, i grupper, praktiske øvelser, prosjekter og lignende). Slikt samarbeid kan bidra til å etablere relasjoner mellom elever i barneskolen som ikke er der i utgangspunktet. Majoritetselevne har på sin side, kanskje i større grad behov for den struktureringen og styringen som den lærerstyrte undervisningen representerer. Dette sikres gjennom felles instruksjon (på tavle) av en faglig kyndig voksenperson, individuelt arbeid under oppsyn og veiledning av en faglig kyndig voksenperson og diskusjoner med medelever og denne faglige kyndige voksenpersonen, i *plenum*. Kanskje slike plenumsseanser er for skummelt for mange minoritetselever og den individuelle jobbingen gjør de kanskje best hjemme der de henter energi fra tette sosiale bånd. Og, den lett distanserte instruksjonen på tavlen møter kanskje ikke disse barnas sosiale og faglige behov for inkludering i majoritetskollektivet?

Vi innrømmer gjerne at dette er spekulative tolkninger. Men, minoritetselevnes manglende utbytte av en gunstig elevsammensetning på skolen og at de kanskje får et ekstra utbytte av et inkluderende læringsmiljø, er etter vårt skjønn et ganske tydelig empirisk uttrykk for at den norske barneskolen har integrasjonsutfordringer. Der elevene rapporterer (i Elevundersøkelsen) at arbeidsmiljøet på skolen er faglig fokusert, støttende og inkluderende, har antagelig lærerne og skolene lyktes med akkurat dette. Da estimerer enkelte av modellene en positiv ekstra prestasjonsgevinst for – *nettopp* – minoritetselevne, mens andre modeller inkluderer minoritetselevne i det kollektive prestasjonsløftet og gir dem det samme utbytte som majoritetselevne (alt annet likt).

Når mål på undervisningsformer, skoleressurser og skolemiljø introduseres i analysen, er ikke lenger den individuelle kompensasjonseffekten på prestasjonsutviklingen i minoritetsgruppen statistisk signifikant. Koeffisientene er fortsatt positive (særlig for etterkommere), men det er også usikkerheten (standardfeilene). Her er flere tolkninger mulige: (1) Utvalget av skoler halveres og utvalget av elever reduseres med 60 prosent. Dette kan altså skyldes seleksjon av skoler/ elever som ikke har deltatt i Elevundersøkelsen. (2) Det er mulig at denne "innhentingseffekten" også er relatert til skolemiljø, undervisningsformer og teknologisk infrastruktur. Når vi tar hensyn til skolemiljø, undervisning og PC-tetthet, særlig disse forholdenes betydning for ulike grupper (samspill), blir tendensen til at minoritetselever har en mer positiv prestasjonsutvikling enn sammenlignbare grupper av majoritetselever, utydelig. Underforstått, et positivt skolemiljø, gunstige undervisningsformer og en gunstig teknologisk infrastruktur er forhold som bidrar til den mobiliseringen av innsats (energi) i minoritetsmiljøene som observeres når slike skolekjenntegn ikke er spesifisert i analysen. Vi vet ikke hva som er riktig – begge tolkninger er plausible.

Hva kan gjøres?

En tolkning av funnene i denne rapporten er at arbeid med sosial inkludering i klasser og basisgrupper kan være et viktig element i en strategi for å bedre elevenes prestasjonsnivå, særlig hvis elever er

"synlig" forskjellig fra majoritetselevne. Dette er en faktor som har positiv prestasjonseffekt når vi tar hensyn til om elevsammensetningen er gunstig eller ikke. En annen policy-implikasjon kan være at skolemyndighetene øker minstekravene til timetall i barneskolen og at man prioriterer den informasjonsteknologiske infrastrukturen på skolene. At bedret tilgang på PCer stimulerer til læring kan imidlertid forutsette at skolen har datakyndige lærere. For det tredje ser det ut til at også de fleste barneskoleelevne tjener på at lærerne gir mye undervisning med en kollektivistisk profil i undervisningen – det vil si, lærerstyrt undervisning i plenum. Dette bryter kanskje litt med det moderne fokuset på individuelt tilpasset opplæring med en elevaktiv, samarbeidsbasert profil. Samtidig finner vi at minoritets elever har fordel av elevaktive undervisningsformer, antagelig fordi disse kan representere en snarvei inn i kollektivet av majoritets elever. Policy-implikasjonen her må være at undervisningsomfanget blir så stort at det både gir rom for lærerstyrt og elevaktiv undervisning i et omfang som majoritets- og minoritets elever profitterer på. I utgangspunktet er det imidlertid slik at den ene gruppen har fordel av en profil i undervisningen som den andre gruppen taper på, så her kan skolene stå overfor et reelt dilemma. Men, det kan hende at dersom skolene makter å løse inkluderingsutfordringen, så vil også grupper som i utgangspunktet ikke er integrert i "majoritetsfellesskapet" kunne profittere på en profil i undervisningen som de fleste sosialt inkluderte elevene har fordel av.

Litteratur

- Arnesen, C.Å. (2012). *Prestasjonsutvikling fra ungdomsskolen til første året i videregående opplæring. Delrapport 4 fra prosjektet 'Ressurser og resultater i grunnopplæringen'*. Rapport X/2012. Oslo: NIFU. Rapport under utgivelse 2012.
- Bakken, A. (2009). *Ulikhet på tvers. Har foreldres utdanning, kjønn og minoritetsstatus like stor betydning for elevers karakterer på alle skoler?* Rapport nr. 08/09. Oslo: NOVA.
- Bernstein, B. (1970). Education cannot compensate for society. *New Society* 26. februar, s. 344–347.
- Birkelund, G.E., Hermansen, A.S. og Evensen, Ø. (2010). *Skolesegregering – et problem? Elevsammensetning, frafall og karakterer i Oslo-skolen*. Oslo: ISS, Universitetet i Oslo.
- Coleman, J., Campbell, E., Hobson, C., Mcpoertland, J., Mood, A., Weifeld, R. og York, R. (1966). *Equality of Educational Opportunity*. Wahington D.C.: U.S. Dept. of Health, Education and Welfare.
- Coleman, J. og Hoffer, T. (1987). *Public and Private High Schools. The Impact of Communities*. New York: Basic Books.
- Collins, R. (1988). *Theoretical Sociology*. New York/London: Harcourt Brace & Co. Pub.
- Denham, C. og Lieberman, A. (red.)(1970). *Time to Learn*. ERIC Reports. Wahington D.C.: U.S. Dept. of Education.
- Dunkin, M. og Biddle, B. (1974). *The Study of Teaching*. New York: Holt, Rienhart & Winston.
- Engen, T.O., Kulbrandstad, L.A og Sand, S. (1997). *Til keiseren kva keiserens er? Minoritetselevenenes utdanningsstrategier og skoleprestasjoner*. Vallset: Opplandske Bokforlag.
- Feldman, M.W., Otto, S.P. og Christiansen, F.B. (2000). Genes, Culture and Inequality. I: Arrow, K., Bowles, S. og Durlauf, S. (red.). *Meritocracy and Economic Inequality*. New Jersey: Princeton: 61–85.
- Flynn, J. (2000). IQ Trends over Time: Intelligence, Race and Meritocracy. I: Arrow, K., Bowles, S. og Durlauf, S. (red.). *Meritocracy and Economic Inequality*. New Jersey: Princeton: 35–60.
- Giddens, A. (1976). *New Rules of Sociological Method*. London: Hutchinson.
- Giddens, A. (1984). *The Constitution of Society. Outline of the Theory of Structuration*. Cambridge/Oxford: Polity Press/Basil Blackwell.
- Good, T. og Brophy, J. (1986). School Effects. I: Wittrock, M. (red.): 570–604.
- Granovetter, Mark (1973). The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, 78:1360-1380.
- Granovetter, Mark (1983). The Strength of Weak Ties; A Network Theory Revisited. *Sociological Theory*, 1:201-233.
- Greve, A. (1998). Betydningen av svake og sterke bånd i sosiale nettverk. *Magma*, 2. <http://www.magma.no/betydningen-av-svake-og-sterke-bånd-i-sosiale-nettverk>.
- Grøgaard, J.B. (1995/1997). *Skolekontroversen. Belyst ved to norske utvalgsundersøkelser*. Avhandling til dr. philos. Fafo-rapport 222. Oslo: Fafo.

- Grøgaard, J.B. (2002). Integreerte eller segregerte undervisningsopplegg I videregående opplæring: Hvilke gir best resultater? *Tidsskrift for ungdomsforskning*, 2 (2): 83-108.
- Grøgaard, J.B., Helland, H. og Lauglo, J. (2008). *Elevers læringsutbytte: Hvor stor betydning har skolen? En analyse av ulikhet i elevers prestasjonsnivå i fjerde, syvende og tiende trinn i grunnskolen og i grunnkurset i videregående*. Rapport 45/2008. Oslo NIFU STEP.
- Habermas, J. (1981/1984). *The Theory of Communicative Action*. Baston: Beacon Press.
- Hanushek, E.A. (1998). Conclusions and Controversies about the Effectiveness of School Resources. *FRBNY Economic Policy Review*, March 1998: 11-27.
- Hanushek, E.A. (2003). The Failure of Input-Based Schooling Policies. *Economic Journal*, Vol. 113 (February): F64-F98.
- Hellevik, O. (2002). *Forskningsmetode I sosiologi og statsvitenskap*. Oslo/Bergen/Tromsø: Universitetsforlaget.
- Hernes, G. (1975). *Om ulikhetens reproduksjon*. København: Christian Ejlers Forlag.
- Hernes, G. og Knudsen, K. (1976). *Utdanning og ulikhet*. NOU 1976: 46. Oslo/Bergen/Tromsø: Universitetsforlaget.
- Hox, J. (2009). *Multilevel Analysis. Techniques and Applications*. New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Hægeland, T., Kirkebøen, L. og Raaum, O. (2005a). *Skoleresultater 2004. En kartlegging av karakterer fra grunn- og videregående skoler i Norge*. Notater 2005/31. Oslo/Kongsvinger: SSB.
- Hægeland, T., Kirkebøen, L., Raaum, O, Salvanes, K.G. (2005b). Familiebakgrunn, skoleressurser og avgangskarakterer i norsk grunnskole. I: Raabe, M., Raaum, O., Aamodt, P.O., Stølen, N.M. og Holseter, A.M.R. (red.). *Utdanning 2005*. Oslo/Kongsvinger: SSB, s. 34-52.
- Jencks, C., Smith, M., Ackland, H., Bane, M., Cohen, D., Ginter, H., Heynes, B. og Michelson, A. (1972). *Inequality. A Reassessment of the Effect of Family and Schooling in America*. New York/London: Basic Books.
- Knudsen, K. (1980). *Ulikhet i grunnskolen*. Oslo/Bergen/Tromsø: Universitetsforlaget.
- Lauglo, J. (1996). *Motbakke, men mer driv! Innvandrerungdom i norsk skole*. UNGforsk Rapport 6/96. Oslo: UNGforsk.
- Lauglo, J (1999). Working harder to get the grade. Immigrant youth in Norwegian schools. *Journal of youth Studies*, 2 (1): 77-100.
- Lauglo, J. (2008). Familiestruktur og skoleprestasjoner. *Tidsskrift for ungdomsforskning* 8 (1): 3-29.
- Leira, A. (2010). Familier og velferdsstat – en ny kompleksitet? I: Frønes, I. og Kjølørød, L. (red.). *Det norske samfunn* (6. utgave). Oslo: Gyldendal Akademisk, s. 237-260.
- Lie, S. og Turmo, A. (2004). *Hva kjennetegner norske skoler som skårer høyt i PISA 2000?* Acta Didactica 1/2004. Oslo: Unipub.
- Lie, S., Hopfenbeck, T.N., Ibsen, E. og Turmo, A. (2005). *Nasjonale prøver på ny prøve. Rapport fra utvalgsundersøkelse for å analysere og vurdere kvaliteten på oppgaver og resultater til nasjonale prøver våren 2005*. Oslo: UiO, Institutt for lærerutdanning og skoleledelse.
- Losnegaard, G. (2006). *Etnisk sammensetning og skoleprestasjoner – en flernivåanalyse av 48 ungdomsskoler i Oslo*. Masteroppgave. Oslo: ISS, Universitetet i Oslo.

- Næss, T. (2011). *Segregering, læringsmiljø og ikke-vestlige innvandrelevers prestasjoner på nasjonale prøver*. Arbeidsnotat 1/2011. Oslo: NIFU.
- OECD (2008). *Measuring Improvements in Learning Outcomes: Best Practices to Assess the Value-Added of Schools*. Paris: OECD.
- Opheim, V., Grøgaard, J.B. og Næss, T. (2010). *De gamle er eldst? Betydningen av skoleressurser og læringsmiljø for elevenes prestasjoner på 5., 8. og 10. trinn i grunnopplæringen*. Rapport 34/2010. Oslo: NIFU STEP.
- Opheim, V. og Wiborg, Ø. (2012). *Resultater fra en spørreundersøkelse blant elever og lærere på 9. trinn og i videregående trinn 1*. Delrapport 4 fra prosjektet 'Ressurser og resultater i grunnopplæringen'. Rapport 37/2012. Oslo: NIFU.
- Parsons, T. (1952/1970). *The Social System*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Rutter, M., Maughan, B., Mortimore, P. og Ouston, J. (1979). *Fifteen Thousand Hours. Secondary Schools and their effects on Children*. Somersset: Open Books.
- Schulman, L. (1986). Paradigms and Research Programmes in the Study of Teaching: A Contemporary Perspective. I: Wittrock, M. (red.): 3-36.
- Snijders, T. og Bosker, R. (2002). *Multilevel Analysis. An Introduction to Basic and Advanced Multilevel Modelling*. London: Sage.
- Skog, O.J. (1985). *Å forklare sosiale fenomener. En regresjonsbasert tilnærming*. Oslo: Gyldendal Ad Notam.
- Steffensen, K. og Ziade, S.E. (2009). *Skolerresultater 2008. En kartlegging av karakterer fra grunnskoler og videregående skoler i Norge*. Rapporter 2009/23. Oslo/Kongsvinger: SSB.
- Summers, A.A. og Wolfe, B.L. (1975). Equality of educational opportunity quantified: A production function approach. Paper, *The Economic Society Winter Meetings, Dec. 27-30, 1974*. Philadelphia: Department of Research/Federal Reserve Bank of Philadelphia.
- Summers, A.A. og Wolfe, B.L. (1977). Do schools make a difference? *The American Economic Review* 67 (4): 639-652.
- Sverdrup, E. (1973). *Lov og tilfældighet* (bind I). Oslo/Bergen/Tromsø: Universitetsforlaget.
- Utdanningsdirektoratet (2011). *Utdanningsspeilet 2011*. Oslo: Utdanningsdirektoratet.
- Wiborg, Ø., Arnesen, C.-Å., Grøgaard, J.B., Støren, L.A. og Opheim, V. (2011). *Elevers prestasjonsutvikling – hvor mye betyr skolen og familien?* Andre delrapport fra prosjektet «Ressurser og Resultater». Rapport 35/2011. Oslo: NIFU.
- Wittrock, M. (red.)(1986). *Handbook of Research on Teaching. A Project of the American Educational Research Association* (3. utgave).New York: Macmillan.

Vedlegg

Vedleggstabeller til kapittel 2

V2.1: Beskrivende statistikk til flernivåanalysen, kapittel 4 og 5.

Variabler	Observasjoner	Minimum	Maksimum	Gjennomsnitt	Standardavvik
Elevnivå					
Avhengige variabler					
Lesing 5. trinn	46485	23,49	68,53	50,22	9,96
Lesing 8. trinn	46485	18,35	75,75	50,23	9,96
Regning 5. trinn	47795	20,06	68,46	50,32	9,91
Regning 8. trinn	47795	22,81	73,12	50,32	9,97
Engelsk 5. trinn	47503	17,56	72,00	50,12	9,96
Engelsk 8. trinn	47503	20,33	69,61	50,19	9,92
Gjennomsnitt tre fag 5. trinn	49248	22,70	69,67	50,15	8,49
Gjennomsnitt tre fag 8. trinn	49248	21,73	73,06	50,17	8,73
Prestasjonsutvikling lesing	46485	-45,52	42,69	0,00	7,65
Prestasjonsutvikling regning	47795	-34,13	46,12	0,01	6,82
Prestasjonsutvikling engelsk	47503	-41,91	41,75	0,07	8,12
Prestasjonsutvikling gjennomsnitt tre fag	49248	-34,44	28,64	0,02	5,92
Uavhengige variabler, elevnivå					
Jente	49242	0	1	0,49	0,50
Avvik fra normalalder for kullet	49242	-1	2	0,00	0,10
Fars utdanningsnivå 5. trinn	47755	0	7	3,33	1,66
Mors utdanningsnivå 5. trinn	48939	0	7	3,41	1,68
Foreldrenes høyeste utdanningsnivå 5. trinn	49200	0	7	3,97	1,52
Foreldrenes samlede inntekt (netto skattbar inntekt) i desiler	49248	0	9	4,68	2,82
Fars alder (70=70+)	48739	27	70	45,22	5,89
Mors alder	49212	26	64	42,36	4,99
Ikke-vestlig innvandrer	49248	0	1	0,02	0,14
Ikke-vestlig etterkommer	49248	0	1	0,04	0,19

Variabler	Observasjoner	Minimum	Maksimum	Gjennomsnitt	Standardavvik
Vestlig innvandrere	49248	0	1	0,005	0,07
Vestlig etterkommer	49248	0	1	0,003	0,05
Majoritets elev	49248	0	1	0,93	0,25
Foreldre er gift 5. trinn	49248	0	1	0,64	0,48
Foreldre er samboende 5. trinn	49248	0	1	0,15	0,36
Verken gift eller samboende 5. trinn	49248	0	1	0,20	0,40
Foreldre skilt 2007-2010	49248	0	1	0,04	0,20
Foreldre giftet seg 2007-2010	49248	0	1	0,04	0,19
Paritet (nummer i søskenflokk) (nr. 1=0)	49207	0	13	1,94	1,02
Antall hjemmeboende barn 0-18 år (1=0)	49150	0	13	2,36	0,93
Har halv søsken 5. trinn? (ja=1)	49248	0	1	0,05	0,21
Skolenivå					
Skolenummer	1955	162	3662	-	-
Gjennomsnittlig foreldreutdanning	1955	1,56	5,71	3,80	0,58
Gjennomsnittlig utdanning far	1955	1,25	5,61	3,13	0,62
Gjennomsnittlig utdanning mor	1955	1,00	5,67	3,26	0,61
Andel foreldre som er gift 5. trinn	1955	0	1,00	0,62	0,15
Andel foreldre som ble skilt 2007-2010	1955	0	0,60	0,05	0,06
Andel ikke-vestlige etterkommere	1955	0	0,79	0,03	0,08
Andel ikke-vestlige innvandrere	1955	0	0,41	0,02	0,04
Andel ikke-vestlige etterkom grup (10% gr)	1955	0	6	0,45	0,90
GSI-ressurser					
PC per elev 2007	1943	0	1,06	0,23	0,13
PC per elev 2010	1944	0	2,50	0,32	0,16
Skolemiljø					
Arbeidsmiljø 7. trinn (skala 7-35)	1783	16,13	33,60	25,12	1,70
Omfang lærerstyrt undervisning 5. trinn (skala 3-15)	881	8,8	15,00	12,92	0,80
Omfang elevaktiv undervisning 5. trinn (skala 4-20)	881	6,26	18,40	13,30	1,41
Totalt omfang undervisning 5. trinn (skala 7-35)	881	18,60	32,00	26,04	1,86

Variabler	Observasjoner	Minimum	Maksimum	Gjennomsnitt	Standardavvik
Samspillsvariabler					
PC per elev*ikke-vestlig etterkommer	1943	0	0,43	0,05	0,03
Arbeidsmiljø*ikke-vestlig etterkommer (skala arbeidsmiljø 7-35)	1783	0	29	0,52	3,57
Lærerstyrt*ikke-vestlig etterkommer (skala lærerstyrt 3-15)	881	0	14,88	0,38	2,18
Elevaktiv*ikke-vestlig etterkommer (skala elevaktiv 4-20)	881	0	14,86	0,38	2,23
Minoritetsandel*ikke-vestlig etterkommer	1955	0	0,88	0,006	0,05
Minoritetsandel*ikke-vestlig innvandrere	1955	0	0,85	0,005	0,05
Gj.snitt. foreldreutdanning*Jente	1954	0	5,67	1,85	1,94
Gj.snitt. foreldreutdanning*Foreldre høy utdanning	1955	0	5,71	1,83	2,03
Gj.snitt. foreldreutdanning*Foreldre lav utdanning	1955	0	5,50	0,51	1,25
Gj.snitt. foreldreutdanning*ikke-vestlig etterkommer	1955	0	5,04	0,07	0,51
Gj.snitt. foreldreutdanning*ikke-vestlig innvandrere	1955	0	5,12	0,08	0,54

V2.2: Beskrivende statistikk til analyse på skolenivå, kapittel 5.

Variabler	Observasjoner	Minimum	Maksimum	Gjennomsnitt	Standardavvik
Avhengige variabler					
Lesing, kriterium 1	916	0	1	0,50	0,50
Lesing, kriterium 2	312	0	1	0,53	0,50
Regning, kriterium 1	925	0	1	0,50	0,50
Regning, kriterium 2	300	0	1	0,51	0,50
Engelsk, kriterium 1	925	0	1	0,50	0,50
Engelsk, kriterium 2	287	0	1	0,50	0,50
Gjennomsnitt tre fag, kriterium 1	927	0	1	0,50	0,50
Gjennomsnitt tre fag, kriterium 2	330	0	1	0,52	0,50
GSI-ressurser					
PCer per elev 2009	1854	0	2,50	0,31	0,16
PCer med internet per elev 2009	1854	0	2,44	0,30	0,16
PCer per elev 2006	1854	0	1,06	0,22	0,12
PCer med internet per elev 2006	1854	0	1,06	0,20	0,12
Endring I PCer per elev 06–09	1854	-0,59	2,40	0,08	0,14
Endring I PCer med internet per elev 06–09	1854	-0,59	2,42	0,10	0,14
Differanse PCer per lærer PCer per elev 2006	1854	-0,55	4,90	0,59	0,41
Differanse PCer per lærer med internet PCer per elev med internet 2006	1854	-0,65	4,90	0,53	0,43
Antall elever med tysk 10. Trinn	1849	0	35	1,36	4,14
Endring I antall m/ tysk 2006–2009	1849	-35	63	0,38	4,52
Timetall 2–4 trinn	1817	570	915	665,15	21,19
Timetall 5–7 trinn	1857	722	937	776,89	16,31
Endring I timetall 2–4 til 5–7 trinn	1817	-75	228	111,74	22,49
Elever per lærer 2006	1805	3,40	28,83	11,89	3,18
Endring i elever per lærer 2006–2009	1803	-22,40	26,50	-2,57	3,02
Andel lærere med godkjent lærerutdanning 2006	1818	0	1	0,76	0,19
Endring i andel godkjente lærere 06–09	1816	-0,75	1	0,18	0,20
Andel kvinnelige lærere 06	1854	0,10	1	0,75	0,11
Andel m/ byrdefull undervisning 06	1849	0	0,10	0,01	0,01

Variabler	Observasjoner	Minimum	Maksimum	Gjennomsnitt	Standardavvik
Andel elever med langtidsopplegg spesialundervisning 06	1854	0	0,32	0,01	0,03
Andel elever med korttidsopplegg spesialundervisning 06	1854	0	0,10	0,0002	0,004
Andel elever med utredning diagnose 06	1854	0	0,17	0,001	0,10
Andel elever utenfor ordinær gruppe 06	1854	0	0,06	0,001	0,004
Endring i andel elever utenfor ordinær gruppe 06–09	1854	-0,06	0,06	0,001	0,01
Personale m lederoppgaver per elev	1852	0,01	3,13	0,88	0,35
Oslo	1854	0	1	0,06	0,23
Oslo og Akershus	1854	0	1	0,14	0,35
Sentralitet	1854	0	1	0,16	0,37
Kombinert barne- og ungdomsskole	1849	0	1	0,26	0,44
Andel i SFO 2009	1841	0	3,91	1,04	0,56
Andel i SFO 2006	1813	0	3,36	0,99	0,50
Andel i SFO 06–09	1806	-1,25	1,95	0,07	0,32
Privat skole	1852	0	1	0,02	0,13
Nynorsk	1854	0	1	0,22	0,41
Bokmål	1854	0	1	0,76	0,43
Annet målføre	1854	0	1	0,03	0,16
Andel minoritets elever på skolen 2006	1854	0	0,14	0,003	0,01
Andel minoritets elever på skolen 2009	1854	0	0,21	0,005	0,02
Skolemiljø og undervisningsformer					
Arbeidsmiljø 7. trinn (skala 1–5)	1810	2,36	4,80	3,58	0,22
Lærerstyrt 5. trinn (skala 1–5)	846	2,94	5,00	4,31	0,25
Elevaktiv 5. trinn (skala 1–5)	846	1,57	4,25	3,32	0,35

Vedleggstabeller til kapittel 3

V3.1: Andel av variansen i standardiserte skårer på nasjonale prøver på 5. og 8. trinn og på differansen mellom 8. og 5. trinn som er varians mellom skoler (rho, %). Lesing, regning, engelsk og gjennomsnitt i de tre fagene. Skoler med minimum 5 elever og skoler med minimum 30 elever på 5. trinn. Ikke-mobile elever. Intra-klasse-korrelasjon estimert ved hjelp av flernivåanalyse i Stata (xtreg, random effects).

Trinn	Fag – NP	Antall elever på 5. trinn	Gjennomsnitt	Rho (%)	Sigma_u	Sigma_e	Antall elever	Antall skoler	
5. trinn	Lesing	5+ elever	49,9	9,4	3,07	9,53	46485	1918	
		30+ elever	50,5	8,7	2,92	9,46	32876	824	
	Regning	5+ elever	50,0	9,6	3,07	9,44	47795	1950	
		30+ elever	50,6	9,0	2,95	9,40	33651	824	
	Engelsk	5+ elever	49,9	10,8	3,29	9,47	47503	1948	
		30+ elever	50,3	8,7	2,95	9,54	33488	825	
	Gjennomsnitt	5+ elever	49,9	10,4	2,74	8,06	49248	1955	
		30+ elever	50,4	10,2	2,72	8,05	34705	827	
8. trinn	Lesing	5+ elever	49,9	7,8	2,79	9,57	46485	1918	
		30+ elever	50,4	8,2	2,86	9,55	32876	824	
	Regning	5+ elever	50,0	8,7	2,93	9,52	47795	1950	
		30+ elever	50,4	8,9	2,98	9,53	33651	824	
	Engelsk	5+ elever	49,9	8,2	2,85	9,54	47503	1948	
		30+ elever	50,5	8,0	2,79	9,45	33488	825	
	Gjennomsnitt	5+ elever	49,9	9,0	2,62	8,33	49248	1955	
		30+ elever	50,4	10,2	2,79	8,30	34705	827	
	Differenase (8. tr. - 5. tr.)	Lesing	5+ elever	0,05	10,1	2,46	7,34	46485	1918
			30+ elever	-0,04	7,1	2,03	7,33	32876	824
		Regning	5+ elever	0,10	16,4	2,80	6,33	47795	1950
			30+ elever	-0,10	12,1	2,37	6,40	33651	824
Engelsk		5+ elever	-0,10	13,6	3,05	7,69	47503	1948	
		30+ elever	0,14	9,2	2,43	7,66	33488	825	
Gjennomsnitt		5+ elever	0,02	17,3	2,51	5,49	49248	1955	
		30+ elever	-0,02	12,7	2,10	5,51	34705	827	

V3.2: Andel av variansen i standardiserte skårer på nasjonale prøver på 5. og 8. trinn og på differansen mellom 8. og 5. trinn som er varians mellom skoler (rho, %). Lesing, regning, engelsk og gjennomsnitt i de tre fagene. Skoler med minimum 5 elever på 5. trinn. Ikke-mobile elever. Intra-klasse-korrelasjon estimert ved hjelp av flernivåanalyse i Stata (xtreg, random effects). Intra-klasse-korrelasjoner for observerte skårer, estimerte skårer basert på informasjon om sosial bakgrunn og estimerte residualer (observerte skårer minus estimerte bakgrunnsskårer)

Trinn	Fag – NP	Antall elever på 5. trinn i faget	Observerte skårer Rho (%)	Estimerte residualer Rho (%)	Estimerte skårer basert på sosial bakgrunn Rho (%)	Antall elever	Antall skoler
5. trinn	Lesing	5+ elever	9,6	11,8	11,8	44799	1916
	Regning	5+ elever	9,6	11,3	11,3	46052	1947
	Engelsk	5+ elever	11,1	13,7	13,7	45755	1944
	Gjennomsnitt	5+ elever	10,6	12,6	12,6	47432	1952
8. trinn	Lesing	5+ elever	8,1	5,7	12,1	44799	1916
	Regning	5+ elever	8,6	7,3	11,4	46052	1947
	Engelsk	5+ elever	8,4	6,2	13,5	45755	1944
	Gjennomsnitt	5+ elever	9,2	6,5	12,9	47432	1952
Differenase (8. tr. - 5. tr.)	Lesing	5+ elever	10,1	12,2	12,2	44799	1916
	Regning	5+ elever	16,5	16,7	11,0	46052	1947
	Engelsk	5+ elever	13,6	13,6	11,3	45755	1944
	Gjennomsnitt	5+ elever	17,2	17,4	12,2	47432	1952

Vedleggstabeller til kapittel 4

V4.1: Standardiserte poeng på nasjonale prøver på 5. trinn 2010 blant elever som ikke skiftet skole mellom 5. og 8. trinn, etter individuelle sosiale og demografiske kjennetegn og indikatorer på elevsammensetningen på skolen. Koeffisienter estimert ved flernivåanalyse, lineær regresjon (xtreg, Stata). Random effects og fixed effects. Nasjonale prøver i lesing og regning.

Fag	Lesing 5. trinn						Regning 5. Trinn					
Modell	Random effects 1		Random effects 2		Fixed effects		Random effects 1		Random effects 2		Fixed effects	
Variabler	B	SeB	B	SeB	B	SeB	B	SeB	B	SeB	B	SeB
Individnivå (elever)												
Jente	2,032***	0,086	2,032***	0,086	2,013***	0,087	-0,808***	0,084	-0,808***	0,084	-0,830***	0,085
Avvik fra normalalder i år	-2,562***	0,466	-2,566***	0,465	-2,593***	0,471	-2,655***	0,447	-2,653***	0,447	-2,654***	0,452
Fars utdanningsnivå	0,811***	0,031	0,784***	0,031	0,778***	0,032	0,773***	0,030	0,755***	0,030	0,752***	0,031
Mors utdanningsnivå	0,954***	0,031	0,932***	0,031	0,931***	0,032	0,937***	0,031	0,922***	0,031	0,927***	0,031
Foreldreinntekt etter skatt 2007 i desiler	0,107***	0,018	0,095***	0,018	0,091***	0,019	0,236***	0,018	0,227***	0,018	0,219***	0,018
Fars alder i år (maks 70 målt 2010)	0,032***	0,011	0,030***	0,011	0,031***	0,011	0,015	0,010	0,014	0,010	0,015	0,011
Mors alder i år (maks 70 målt 2010)	0,140***	0,014	0,134***	0,014	0,126***	0,014	0,086***	0,013	0,082***	0,013	0,079***	0,014
Ikke vestlig innvandrer	-1,828***	0,540	-2,085***	0,541	-2,163***	0,547	-3,032***	0,519	-3,179***	0,520	-3,309***	0,525
Ikke-vestlig etterkommer	-2,596***	0,251	-3,025***	0,263	-3,049***	0,265	-1,442***	0,248	-1,691***	0,258	-1,720***	0,259
Vestlig innvandrer	4,038***	0,868	3,912***	0,867	3,931***	0,878	5,236***	0,844	5,158***	0,844	5,169***	0,855
Vestlig etterkommer	-0,734	0,886	-0,880	0,885	-0,809	0,900	0,376	0,869	0,287	0,869	0,412	0,877
Botid (Alder ved ankomst - kontinuerlig utfall)	-0,724***	0,192	-0,729***	0,192	-0,740***	0,194	-0,685***	0,183	-0,689***	0,183	-0,664***	0,185
Foreldre gift eller partnerskap	0,467***	0,125	0,483***	0,126	0,482***	0,127	0,823***	0,122	0,820***	0,123	0,812***	0,124
Foreldre samboende	0,410***	0,153	0,448***	0,153	0,451***	0,155	0,455***	0,150	0,484***	0,150	0,471***	0,151
Nummer i soskenflokk 2007	-1,055***	0,061	-1,029***	0,061	-1,012***	0,062	-0,842***	0,060	-0,826***	0,060	-0,814***	0,061
Har halvsøsken i 2007 (Ja=1)	-0,479***	0,107	-0,479***	0,107	-0,475***	0,109	-0,890***	0,105	-0,887***	0,105	-0,884***	0,106
Antall hjemmeboende barn per 2007	0,140**	0,058	0,147**	0,058	0,165***	0,059	0,273***	0,057	0,276***	0,057	0,286***	0,058
Skolenivå												
Gjennomsnittlig foreldreutdanning			1,085***	0,139					0,793***	0,144		
Andel ikke-vestlige etterkommere			5,581***	0,950					3,710***	0,995		
Andel gifte foreldre 2007			0,623	0,569					1,128*	0,587		
Konstant	37,634***	0,489	33,357***	0,733	38,526***	0,497	40,787***	0,478	37,223***	0,746	41,280***	0,483
Antall elever	44 740		44 740		44 740		45 985		45 985		45 985	
Antall skoler	1 916		1 916		1 916		1 947		1 947		1 947	
Forklart varians, alt i alt	0,135		0,140		-		0,131		0,134		-	
Forklart varians innen skoler	0,108		0,108		0,108		0,108		0,108		0,108	
Forklart varians mellom skoler	0,245		0,250		-		0,195		0,197		-	
note: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1												

V4.2: Standardiserte poeng på nasjonale prøver på 5. trinn 2010 blant elever som ikke skiftet skole mellom 5. og 8. trinn, etter individuelle sosiale og demografiske kjennetegn og indikatorer på elevsammensetningen på skolen. Koeffisienter estimert ved flernivåanalyse, lineær regresjon (xtreg, Stata). Random effects og fixed effects. Nasjonale prøver i engelsk og gjennomsnitt i tre fag (lesing, regning og engelsk).

Fag	Engelsk 5. trinn						Gjennomsnitt tre fag 5. trinn					
Modell	Random effects 1		Random effects 2		Fixed effects		Random effects 1		Random effects 2		Fixed effects	
Variabler	B	SeB	B	SeB	B	SeB	B	SeB	B	SeB	B	SeB
Individnivå (elever)												
Jente	-0,133	0,088	-0,132	0,088	-0,164*	0,088	0,355***	0,071	0,355***	0,071	-0,830***	0,085
Avvik fra normalalder i år	-2,986***	0,471	-2,987***	0,471	-3,014***	0,476	-2,669***	0,376	-2,667***	0,376	-2,654***	0,452
Fars utdanningsnivå	0,642***	0,032	0,629***	0,032	0,628***	0,032	0,749***	0,025	0,730***	0,026	0,752***	0,031
Mors utdanningsnivå	0,682***	0,032	0,670***	0,032	0,674***	0,032	0,863***	0,026	0,847***	0,026	0,927***	0,031
Foreldreinntekt etter skatt 2007 i desiler	0,098***	0,019	0,093***	0,019	0,084***	0,019	0,153***	0,015	0,145***	0,015	0,219***	0,018
Fars alder i år (maks 70 målt 2010)	0,043***	0,011	0,043***	0,011	0,042***	0,011	0,031***	0,009	0,030***	0,009	0,015	0,011
Mors alder i år (maks 70 målt 2010)	0,098***	0,014	0,094***	0,014	0,089***	0,014	0,107***	0,011	0,103***	0,011	0,079***	0,014
Ikke vestlig innvandrer	0,237	0,543	0,086	0,544	0,100	0,549	-1,512***	0,439	-1,693***	0,440	-3,309***	0,525
Ikke-vestlig etterkommer	1,778***	0,259	1,534***	0,269	1,511***	0,270	-0,704***	0,208	-1,003***	0,217	-1,720***	0,259
Vestlig innvandrer	5,562***	0,891	5,499***	0,891	5,517***	0,900	4,969***	0,711	4,886***	0,711	5,169***	0,855
Vestlig etterkommer	2,230**	0,898	2,155**	0,898	1,936**	0,906	0,754	0,728	0,657	0,728	0,412	0,877
Botid (Alder ved ankomst - kontinuerlig utfall)	0,137	0,193	0,135	0,193	0,104	0,194	-0,430***	0,155	-0,434***	0,154	-0,664***	0,185
Foreldre gift eller partnerskap	-0,009	0,127	0,020	0,128	0,007	0,128	0,426***	0,102	0,441***	0,103	0,812***	0,124
Foreldre samboende	-0,135	0,156	-0,118	0,156	-0,141	0,157	0,234*	0,125	0,262**	0,125	0,471***	0,151
nummer i soskenflokken 2007	-0,130**	0,062	-0,116*	0,062	-0,094	0,063	-0,687***	0,050	-0,669***	0,050	-0,814***	0,061
Har halvsøsken i 2007 (Ja=1)	-0,139	0,109	-0,145	0,109	-0,137	0,110	-0,484***	0,088	-0,485***	0,088	-0,884***	0,106
Antall hjemmeboende barn per 2007	-0,300***	0,059	-0,293***	0,059	-0,279***	0,060	0,045	0,048	0,051	0,048	0,286***	0,058
Skolenivå												
Gjennomsnittlig foreldreutdanning			0,734***	0,160					0,866***	0,122		
Andel ikke-vestlige etterkommere			4,079***	1,113					4,445***	0,841		
Andel gifte foreldre 2007			-0,784	0,652					0,333	0,495		
Konstant	39,938***	0,500	37,698***	0,814	40,432***	0,504	39,331***	0,401	35,972***	0,628	39,939***	0,405
Antall elever	45 690		45 690		45 690		47 365		47 365		47 365	
Antall skoler	1 944		1 944		1 944		1 952		1 952		1 952	
Forklart varians, alt i alt	0,062		0,065		-		0,138		0,143		-	
Forklart varians innen skoler	0,045		0,045		0,045		0,109		0,109		0,109	
Forklart varians mellom skoler	0,120		0,117		-		0,247		0,244		-	
note: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1												

V4.3: Standardiserte poeng på nasjonale prøver på 8. trinn 2010 blant elever som ikke skiftet skole mellom 5. og 8. trinn, etter individuelle sosiale og demografiske kjennetegn og indikatorer på elevsammensetningen på skolen. Koeffisienter estimert ved flernivåanalyse, lineær regresjon (xtreg, Stata). Random effects og fixed effects. Nasjonale prøver i lesing og regning.

Fag	Lesing 8. trinn						Regning 8. trinn					
Modell	Random effects 1		Random effects 2		Fixed effects		Random effects 1		Random effects 2		Fixed effects	
Variabler	B	SeB	B	SeB	B	SeB	B	SeB	B	SeB	B	SeB
Individnivå (elever)												
Jente	2,384***	0,085	2,384***	0,085	2,369***	0,086	-1,360***	0,084	-1,361***	0,084	-0,830***	0,085
Avvik fra normalalder i år	-3,644***	0,461	-3,646***	0,460	-3,721***	0,467	-3,196***	0,444	-3,193***	0,447	-2,654***	0,452
Fars utdanningsnivå	0,885***	0,031	0,862***	0,031	0,857***	0,031	0,919***	0,030	0,908***	0,030	0,752***	0,031
Mors utdanningsnivå	1,033***	0,031	1,013***	0,031	1,013***	0,031	1,071***	0,030	1,063***	0,031	0,927***	0,031
Foreldreinntekt etter skatt 2007 i desiler	0,144***	0,018	0,134***	0,018	0,135***	0,019	0,235***	0,018	0,228***	0,018	0,219***	0,018
Fars alder i år (maks 70 målt 2010)	0,032***	0,011	0,031***	0,011	0,030***	0,011	0,040***	0,010	0,039***	0,010	0,015	0,011
Mors alder i år (maks 70 målt 2010)	0,197***	0,014	0,192***	0,014	0,183***	0,014	0,115***	0,013	0,113***	0,013	0,079***	0,014
Ikke vestlig innvandrer	-0,748	0,534	-0,952*	0,536	-1,048*	0,542	-0,699	0,515	-0,807	0,520	-3,309***	0,525
Ikke-vestlig etterkommer	-1,780***	0,246	-2,118***	0,261	-2,116***	0,262	-0,459*	0,245	-0,664***	0,258	-1,720***	0,259
Vestlig innvandrer	4,398***	0,858	4,299***	0,858	4,304***	0,870	5,732***	0,838	5,665***	0,844	5,169***	0,855
Vestlig etterkommer	-0,473	0,876	-0,593	0,876	-0,451	0,892	0,069	0,863	0,005	0,869	0,412	0,877
Botid (Alder ved ankomst - kontinuerlig utfall)	-0,369*	0,190	-0,375**	0,190	-0,355*	0,192	-0,508***	0,181	-0,509***	0,183	-0,664***	0,185
Foreldre gift eller partnerskap	0,627***	0,124	0,650***	0,124	0,639***	0,125	1,037***	0,121	1,005***	0,123	0,812***	0,124
Foreldre samboende	0,395***	0,151	0,423***	0,151	0,401***	0,154	0,564***	0,149	0,593***	0,150	0,471***	0,151
nummer i soskenflokket 2007	-1,210***	0,060	-1,189***	0,061	-1,159***	0,062	-1,052***	0,059	-1,039***	0,060	-0,814***	0,061
Har halvsøsken i 2007 (Ja=1)	-0,871***	0,106	-0,873***	0,106	-0,881***	0,108	-1,207***	0,104	-1,198***	0,105	-0,884***	0,106
Antall hjemmeboende barn per 2007	0,145**	0,057	0,153***	0,057	0,148**	0,058	0,411***	0,056	0,408***	0,057	0,286***	0,058
Skolenivå												
Gjennomsnittlig foreldreutdanning			0,812***	0,127					0,475***	0,138		
Andel ikke-vestlige etterkommere			3,820***	0,868					2,783***	0,952		
Andel gifte foreldre 2007			0,036	0,525					2,200***	0,564		
Konstant	34,254***	0,482	31,368***	0,690	35,095***	0,492	37,561***	0,473	34,510***	0,723	38,081***	0,480
Antall elever	44 740		44 740		44 740		45 985		45 985		45 985	
Antall skoler	1 916		1 916		1 916		1 947		1 947		1 947	
Forklart varians, alt i alt	0,163		0,166		-		0,162		0,164		-	
Forklart varians innen skoler	0,133		0,134		0,134		0,137		0,137		0,137	
Forklart varians mellom skoler	0,278		0,277		-		0,219		0,220		-	
note: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1												

V4.4: Standardiserte poeng på nasjonale prøver på 8. trinn 2010 blant elever som ikke skiftet skole mellom 5. og 8. trinn, etter individuelle sosiale og demografiske kjennetegn og indikatorer på elevsammensetningen på skolen. Koeffisienter estimert ved flernivåanalyse, lineær regresjon (xtreg, Stata). Random effects og fixed effects. Nasjonale prøver i engelsk og gjennomsnitt i tre fag (lesing, regning og engelsk).

Fag	Engelsk 8. trinn						Gjennomsnitt tre fag 8. trinn					
Modell	Random effects 1		Random effects 2		Fixed effects		Random effects 1		Random effects 2		Fixed effects	
Variabler	B	SeB	B	SeB	B	SeB	B	SeB	B	SeB	B	SeB
Individnivå (elever)												
Jente	0,639***	0,086	0,639***	0,086	0,622***	0,087	0,547***	0,072	0,547***	0,072	0,537***	0,072
Avvik fra normalalder i år	-3,815***	0,465	-3,820***	0,464	-3,795***	0,471	-3,522***	0,381	-3,521***	0,381	-3,537***	0,386
Fars utdanningsnivå	0,834***	0,031	0,807***	0,031	0,806***	0,032	0,884***	0,026	0,865***	0,026	0,865***	0,026
Mors utdanningsnivå	0,933***	0,031	0,910***	0,032	0,916***	0,032	1,017***	0,026	1,001***	0,026	1,003***	0,026
Foreldreinntekt etter skatt 2007 i desiler	0,129***	0,018	0,116***	0,018	0,101***	0,019	0,173***	0,015	0,163***	0,015	0,158***	0,016
Fars alder i år (maks 70 målt 2010)	0,056***	0,011	0,055***	0,011	0,055***	0,011	0,043***	0,009	0,042***	0,009	0,041***	0,009
Mors alder i år (maks 70 målt 2010)	0,155***	0,014	0,149***	0,014	0,146***	0,014	0,155***	0,011	0,151***	0,011	0,146***	0,012
Ikke vestlig innvandrere	0,736	0,534	0,535	0,536	0,401	0,542	-0,295	0,444	-0,461	0,445	-0,566	0,450
Ikke-vestlig etterkommer	0,200	0,252	-0,144	0,265	-0,186	0,267	-0,655***	0,209	-0,938***	0,220	-0,954***	0,221
Vestlig innvandrere	5,095***	0,878	4,984***	0,878	4,704***	0,890	5,206***	0,720	5,120***	0,719	4,997***	0,729
Vestlig etterkommer	1,238	0,885	1,118	0,885	1,075	0,896	0,331	0,737	0,236	0,737	0,218	0,745
Botid (Alder ved ankomst - kontinuerlig utfall)	-0,132	0,190	-0,141	0,190	-0,140	0,192	-0,335**	0,156	-0,340**	0,156	-0,315**	0,158
Foreldre gift eller partnerskap	0,080	0,125	0,079	0,126	0,063	0,127	0,597***	0,104	0,593***	0,104	0,582***	0,105
Foreldre samboende	-0,025	0,153	0,015	0,153	0,014	0,156	0,331***	0,127	0,363***	0,127	0,339***	0,129
nummer i soskenflokket 2007	-0,355***	0,061	-0,330***	0,061	-0,322***	0,062	-0,877***	0,051	-0,858***	0,051	-0,843***	0,052
Har halvsøsken i 2007 (Ja=1)	-0,248**	0,108	-0,245**	0,108	-0,255**	0,109	-0,762***	0,089	-0,758***	0,089	-0,755***	0,090
Antall hjemmeboende barn per 2007	-0,388***	0,058	-0,382***	0,058	-0,374***	0,059	0,060	0,048	0,063	0,048	0,058	0,049
Skolenivå												
Gjennomsnittlig foreldreutdanning			1,014***	0,133					0,765***	0,114		
Andel ikke-vestlige etterkommere			4,260***	0,919					3,626***	0,784		
Andel gifte foreldre 2007			1,182**	0,549					1,129**	0,466		
Konstant	35,832***	0,489	31,526***	0,714	36,612***	0,498	35,772***	0,405	32,358***	0,603	36,451***	0,412
Antall elever	45 690		45 690		45 690		47 365		47 365		47 365	
Antall skoler	1 944		1 944		1 944		1 952		1 952		1 952	
Forklart varians, alt i alt	0,113		0,117		-		0,180		0,184		-	
Forklart varians innen skoler	0,084		0,084		0,084		0,144		0,144		0,144	
Forklart varians mellom skoler	0,239		0,235		-		0,306		0,302		-	
note: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1												

V4.5: Standardiserte poeng på prestasjonsutviklingen mellom 5. og 8. trinn (2007 –2010) blant elever som ikke skiftet skole mellom 5. og 8. trinn, etter individuelle sosiale og demografiske kjennetegn og indikatorer på elevsammensetningen på skolen. Koeffisienter estimert ved flernivåanalyse, lineær regresjon (xtreg, Stata). Random effects og fixed effects. Nasjonale prøver i lesing og regning.

Fag	Differanse lesing						Differanse regning					
	Random effects 1		Random effects 2		Fixed effects		Random effects 1		Random effects 2		Fixed effects	
Modell	B	SeB	B	SeB	B	SeB	B	SeB	B	SeB	B	SeB
Variabler Individnivå (elever)												
Jente	0,352***	0,070	0,352***	0,070	0,356***	0,071	-0,545***	0,060	-0,545***	0,060	-0,535***	0,060
Avvik fra normalalder i år	-1,104***	0,379	-1,102***	0,379	-1,127***	0,383	-0,535*	0,317	-0,535*	0,317	-0,526*	0,320
Fars utdanningsnivå	0,073***	0,025	0,078***	0,025	0,079***	0,026	0,151***	0,022	0,156***	0,022	0,160***	0,022
Mors utdanningsnivå	0,078***	0,025	0,082***	0,026	0,082***	0,026	0,133***	0,022	0,138***	0,022	0,133***	0,022
Foreldreinntekt etter skatt 2007 i desiler	0,036**	0,015	0,039***	0,015	0,043***	0,015	0,001	0,013	0,003	0,013	0,008	0,013
Fars alder i år (maks 70 målt 2010)	-0,000	0,009	-0,000	0,009	-0,001	0,009	0,023***	0,007	0,023***	0,007	0,020***	0,007
Mors alder i år (maks 70 målt 2010)	0,056***	0,011	0,057***	0,011	0,057***	0,011	0,030***	0,010	0,031***	0,010	0,031***	0,010
Ikke vestlig innvandrer	1,047**	0,440	1,108**	0,441	1,115**	0,445	2,344***	0,368	2,379***	0,369	2,399***	0,371
Ikke-vestlig etterkommer	0,803***	0,207	0,909***	0,214	0,933***	0,215	0,990***	0,179	1,035***	0,183	1,051***	0,183
Vestlig innvandrer	0,349	0,707	0,380	0,707	0,373	0,714	0,401	0,599	0,413	0,599	0,283	0,604
Vestlig etterkommer	0,254	0,722	0,287	0,722	0,358	0,732	-0,327	0,616	-0,306	0,616	-0,370	0,620
Botid (Alder ved ankomst - kontinuerlig utfall)	0,365**	0,157	0,365**	0,157	0,385**	0,158	0,188	0,130	0,190	0,130	0,202	0,130
Foreldre gift eller partnerskap	0,157	0,102	0,161	0,102	0,157	0,103	0,200**	0,087	0,184**	0,087	0,187**	0,087
Foreldre samboende	-0,026	0,125	-0,037	0,125	-0,051	0,126	0,095	0,106	0,094	0,106	0,075	0,107
nummer i soskenflokket 2007	-0,146***	0,050	-0,152***	0,050	-0,147***	0,051	-0,209***	0,043	-0,212***	0,043	-0,212***	0,043
Har halvsøsken i 2007 (Ja=1)	-0,394***	0,087	-0,396***	0,087	-0,405***	0,088	-0,308***	0,075	-0,304***	0,075	-0,295***	0,075
Antall hjemmeboende barn per 2007	0,002	0,047	0,001	0,047	-0,016	0,048	0,125***	0,040	0,122***	0,040	0,104**	0,041
Skolenivå												
Gjennomsnittlig foreldreutdanning			-0,292**	0,131					-0,363***	0,134		
Andel ikke-vestlige etterkommere			-1,840**	0,901					-1,188	0,938		
Andel gifte foreldre 2007			-0,630	0,530					1,127**	0,537		
Konstant	-3,263***	0,401	-1,792***	0,661	-3,431***	0,404	-3,108***	0,343	-2,444***	0,646	-3,199***	0,341
Antall elever	44 740		44 740		44 740		45 985		45 985		45 985	
Antall skoler	1 916		1 916		1 916		1 947		1 947		1 947	
Forklart varians, alt i alt	0,005		0,005		-		0,011		0,011		-	
Forklart varians innen skoler	0,006		0,006		0,006		0,012		0,012		0,012	
Forklart varians mellom skoler	0,0000		0,003		-		0,0034		0,0105		-	
note: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1												

V4.6: Standardiserte poeng på prestasjonsutviklingen mellom 5. og 8. trinn (2007 – 2010) blant elever som ikke skiftet skole mellom 5. og 8. trinn, etter individuelle sosiale og demografiske kjennetegn og indikatorer på elevsammensetningen på skolen. Koeffisienter estimert ved flernivåanalyse, lineær regresjon (xtreg, Stata). Random effects og fixed effects. Nasjonale prøver i engelsk og gjennomsnitt i tre fag (lesing, regning og engelsk).

Fag	Differanse engelsk						Differanse gjennomsnitt tre fag					
	Random effects 1		Random effects 2		Fixed effects		Random effects 1		Random effects 2		Fixed effects	
Modell	B	SeB	B	SeB	B	SeB	B	SeB	B	SeB	B	SeB
Variabler												
Individnivå (elever)												
Jente	0,772***	0,073	0,771***	0,073	0,786***	0,073	0,214***	0,051	0,214***	0,051	0,224***	0,051
Avvik fra normalalder i år	-0,806**	0,391	-0,806**	0,391	-0,781**	0,394	-0,888***	0,271	-0,888***	0,271	-0,883***	0,273
Fars utdanningsnivå	0,182***	0,026	0,179***	0,026	0,179***	0,027	0,131***	0,018	0,133***	0,018	0,135***	0,019
Mors utdanningsnivå	0,246***	0,026	0,242***	0,026	0,242***	0,027	0,148***	0,019	0,150***	0,019	0,149***	0,019
Foreldreinntekt etter skatt 2007 i desiler	0,021	0,016	0,018	0,016	0,017	0,016	0,017	0,011	0,017	0,011	0,019*	0,011
Fars alder i år (maks 70 målt 2010)	0,012	0,009	0,012	0,009	0,012	0,009	0,012*	0,006	0,012*	0,006	0,011*	0,006
Mors alder i år (maks 70 målt 2010)	0,055***	0,012	0,055***	0,012	0,057***	0,012	0,051***	0,008	0,052***	0,008	0,052***	0,008
Ikke vestlig innvandrer	0,383	0,450	0,384	0,451	0,300	0,454	1,401***	0,316	1,430***	0,317	1,433***	0,319
Ikke-vestlig etterkommer	-1,692***	0,216	-1,694***	0,223	-1,697***	0,223	0,059	0,153	0,104	0,156	0,113	0,156
Vestlig innvandrer	-0,611	0,738	-0,627	0,738	-0,814	0,745	0,028	0,512	0,036	0,512	-0,038	0,516
Vestlig etterkommer	-1,004	0,744	-1,015	0,744	-0,860	0,749	-0,485	0,525	-0,471	0,525	-0,435	0,527
Botid (Alder ved ankomst - kontinuertlig utfall)	-0,267*	0,160	-0,270*	0,160	-0,244	0,161	0,135	0,111	0,135	0,111	0,144	0,112
Foreldre gift eller partnerskap	0,080	0,105	0,058	0,106	0,056	0,106	0,169**	0,074	0,158**	0,074	0,159**	0,074
Foreldre samboende	0,129	0,129	0,138	0,129	0,154	0,130	0,100	0,090	0,099	0,090	0,095	0,091
nummer i soskenflokket 2007	-0,215***	0,052	-0,212***	0,052	-0,228***	0,052	-0,192***	0,036	-0,194***	0,036	-0,198***	0,037
Har halvsøsken i 2007 (Ja=1)	-0,111	0,091	-0,105	0,091	-0,118	0,091	-0,300***	0,063	-0,298***	0,063	-0,301***	0,064
Antall hjemmeboende barn per 2007	-0,088*	0,049	-0,090*	0,049	-0,095*	0,050	0,005	0,034	0,003	0,034	-0,009	0,035
Skolenivå												
Gjennomsnittlig foreldreutdanning			0,267*	0,150					-0,172	0,119		
Andel ikke-vestlige etterkommere			0,165	1,045					-1,200	0,836		
Andel gifte foreldre 2007			1,760***	0,604					0,789*	0,475		
Konstant	-3,911***	0,417	-5,951***	0,736	-3,820***	0,417	-3,610***	0,294	-3,434***	0,569	-3,674***	0,291
Antall elever	45 690		45 690		45 690		47 365		47 365		47 365	
Antall skoler	1 944		1 944		1 944		1 952		1 952		1 952	
Forklart varians, alt i alt	0,011		0,017		-		0,011		0,011		-	
Forklart varians innen skoler	0,014		0,014		0,014		0,012		0,012		0,012	
Forklart varians mellom skoler	0,0025		0,0189		-		0,0021		0,0036		-	
note: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1												

V4.7: Korrelasjonsmatrise på skolenivå. Oslo (N=104).

	Gjennomsnittlig foreldreutdanning	Andel ikke-vestlige innvandrere	Andel ikke-vestlige etterkommere	Gjennomsnittlig foreldreinntekt etter skatt
Gjennomsnittlig foreldreutdanning	1,00			
Andel ikke-vestlige innvandrere	-0,68	1,00		
Andel ikke-vestlige etterkommere	-0,86	0,57	1,00	
Gjennomsnittlig foreldreinntekt etter skatt	0,88	-0,71	-0,80	1,00

V4.8: Korrelasjonsmatrise på skolenivå. Fylker eksklusive Oslo (N=1858).

	Gjennomsnittlig foreldreutdanning	Andel ikke-vestlige innvandrere	Andel ikke-vestlige etterkommere	Gjennomsnittlig foreldreinntekt etter skatt
Gjennomsnittlig foreldreutdanning	1,00			
Andel ikke-vestlige innvandrere	-0,06	1,00		
Andel ikke-vestlige etterkommere	0,01	0,35	1,00	
Gjennomsnittlig foreldreinntekt etter skatt	0,55	-0,11	0,00	1,00

V4.9: Fordelingen av andel ikke-vestlige etterkommere på skolenivå. Oslo og resten av landet. Antall skoler og prosent.

Andel ikke-vestlige etterkommere	Oslo		Resten av landet		Alle fylker	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent
Ingen	17	16,4	1339	72,3	1356	69,4
1–10%	23	22,0	430	23,2	453	23,2
11–20%	16	15,4	66	3,6	82	4,2
21–30%	8	7,7	12	0,6	20	1,0
31–40%	17	16,4	3	0,3	20	1,0
41–50%	11	10,6	1	0,0	12	0,6
50+ %	12	11,5	-	-	12	0,6
Alle	104	100,0	1851	100,0	1955	100,0

V4.10: Prestasjonsnivå på 5. og 8. trinn i Oslo, etter tre indikatorer på skolens elevsammensetning og en serie indikatorer på elevenes familieressurser. Koeffisienter estimert ved flernivåanalyse (xtreg), random effects.

Trinn	Prestasjonsnivå 5. trinn, Oslo							
Fag	Lesing	Regning		Engelsk		Gjennomsnitt		
Skolenivå								
Gjennomsnittlig foreldreutdanning		1,02*		0,35		1,21*		0,90*
Andel ikke-vestlige innvandrere	-3,09**	1,03	-4,48***	-3,07	-3,49*	1,44	-3,60***	0,00
Andel gifte foreldre	2,40	1,11	0,14	-0,30	0,94	-0,61	1,15	0,02
Kontrollvariabler, elevnivå								
Forklart varians mellom skoler	0,68	0,68	0,58	0,58	0,37	0,38	0,66	0,67
Forklart varians alt i alt	0,24	0,24	0,22	0,22	0,08	0,08	0,22	0,22
Antall skoler	104	104	103	103	104	104	104	104
Antall elever	3830	3830	3801	3801	3795	3795	3892	3892

Trinn	Prestasjonsnivå 8. trinn, Oslo							
Fag	Lesing	Regning		Engelsk		Gjennomsnitt		
Skolenivå								
Gjennomsnittlig foreldreutdanning		0,35		-0,56		0,20		0,05
Andel ikke-vestlige innvandrere	-4,71***	-3,30	-3,86***	-6,11**	-4,55***	-3,71	-4,41***	-4,21*
Andel gifte foreldre	0,80	1,11	3,82*	4,52*	1,97	1,71	2,35	2,29
Kontrollvariabler, elevnivå								
Forklart varians mellom skoler	0,78	0,78	0,64	0,64	0,64	0,64	0,76	0,76
Forklart varians alt i alt	0,26	0,26	0,21	0,21	0,20	0,20	0,28	0,28
Antall skoler	104	104	103	10	104	104	104	104
Antall elever	3830	3830	3801	3801	3795	3795	3892	3892

Signifikansnivå: ***p<0,002, **p<0,01, *p<0,05, +p<0,1

Kontrollvariabler på elevnivå: Kjønn, alder, mors- og fars utdanningsnivå, foreldrenes inntekt (desiler), foreldrenes alder, elevenes innvandrerbakgrunn, foreldrenes sivilstand, barnets paritet (rekkefølge i søskenflokk), om barnet har halvsøsken og antall hjemmeboende barn. De fleste av disse variablene har signifikante (og forventede) effekter på prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling.

V4.11: Prestasjonsnivå på 5. og 8. trinn eksklusive Oslo, etter tre indikatorer på skolens elevsammensetning og en serie indikatorer på elevenes familieressurser. Koeffisienter estimert ved flernivåanalyse (xtreg), random effects.

Trinn		Prestasjonsnivå 5. trinn, resten av landet						
Fag	Lesing	Regning	Engelsk	Gjennomsnitt				
Skolenivå								
Gjennomsnittlig foreldreutdanning		0,87***		0,61***		0,50**		0,65***
Andel ikke-vestlige innvandrere	3,58*	4,18*	3,12+	3,52+	4,20*	4,48*	3,70*	4,11**
Andel gifte foreldre	1,39*	1,11	1,79***	1,38*	-0,28	-0,62	0,96*	0,53
Kontrollvariabler, elevnivå								
Forklart varians mellom skoler	0,22	0,22	0,17	0,17	0,10	0,09	0,22	0,21
Forklart varians alt i alt	0,13	0,12	0,12	0,12	0,06	0,06	0,13	0,13
Antall skoler	1812	1812	1844	1844	1840	1840	1848	1848
Antall elever	40910	40910	42184	42184	41895	41895	43473	43473

Trinn		Prestasjonsnivå 8. trinn, resten av landet						
Fag	Lesing	Regning	Engelsk	Gjennomsnitt				
Skolenivå								
Gjennomsnittlig foreldreutdanning		0,56***		0,31*		0,84***		0,57***
Andel ikke-vestlige innvandrere	3,04+	3,48*	-0,82	-0,60	5,56***	6,20***	2,59+	2,96*
Andel gifte foreldre	0,66	0,26	2,52***	2,31***	1,96***	1,37*	1,68***	1,29**
Kontrollvariabler, elevnivå								
Forklart varians mellom skoler	0,24	0,24	0,19	0,19	0,21	0,21	0,27	0,26
Forklart varians alt i alt	0,15	0,15	0,18	0,16	0,11	0,11	0,17	0,17
Antall skoler	1812	1812	1844	1844	1840	1840	1848	1848
Antall elever	40910	40910	42184	42184	41895	41895	43473	43473

Signifikansnivå: ***p<0,002, **p<0,01, *p<0,05, +p<0,1

Kontrollvariabler på elevnivå: Kjønn, alder, mors- og fars utdanningsnivå, foreldrenes inntekt (desiler), foreldrenes alder, elevenes innvandrerbakgrunn, foreldrenes sivilstand, barnets paritet (rekkefølge i søskenflokk), om barnet har halvsøsken og antall hjemmeboende barn. De fleste av disse variablene har signifikante (og forventede) effekter på prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling.

V4.12: Nettoeffekten av andel ikke-vestlige etterkommere blant elevene på nasjonale prøver i tre fag og i gjennomsnitt for tre fag, 5. trinn 2007 og 8. trinn 2010. Koeffisienter estimert ved flernivåanalyse i Stata (xtreg).

Fylker eksklusive Oslo

Andel ikke-vestlige etterkommere	Lesing 5. trinn	Lesing 8. trinn	Regning 5. trinn	Regning 8. trinn	Engelsk 5. trinn	Engelsk 8. trinn	Gjennomsnitt 5. trinn	Gjennomsnitt 8. trinn
Nettoeffekt uten kontroll for foreldreutdanning								
Ingen	0	0	0	0	0	0	0	0
1–10%	0,49	0,04	0,34	-0,12	0,21	0,44**	0,36*	0,12
11–20%	0,73+	1,04**	0,67+	0,37	1,11*	1,60***	0,84*	0,97***
21–30%	-0,56	-0,02	-0,67	-0,87	-0,14	-1,19	-0,46	-0,69
31–40%	(1,24)	(-0,10)	(1,31)	(-0,52)	(1,30)	(2,60)	(1,23)	(0,72)
41–50%	(0,56)	(0,05)	(1,13)	(0,22)	(-1,94)	(0,18)	(-0,08)	(0,07)
51% eller mer	Utelatt	-	-	-	-	-	-	-
Forklart varians mellom skoler (%)	22	24	17	19	10	21	21	26
Nettoeffekt med kontroll for foreldreutdanning								
Ingen	0	0	0	0	0	0	0	0
1–10%	0,39*	-0,03	0,27	-0,16	0,14	0,35*	0,28+	0,16
11–20%	0,79*	1,09**	0,71+	0,39	1,13*	1,67***	0,88*	1,01***
21–30%	-0,26	0,18	-0,47	-0,76	0,02	-0,91	-0,24	-0,48
31–40%	(1,16)	(-0,15)	(1,25)	(-0,55)	(1,24)	(2,62)	(1,22)	(0,67)
41–50%	(1,45)	(0,66)	(1,75)	(0,56)	(-1,42)	(1,04)	(0,39)	(0,67)
51% eller mer	Utelatt	-	-	-	-	-	-	-
Forklart varians mellom skoler (%)	22	24	17	19	10	21	21	26
Antall skoler	1812	1812	1844	1844	1840	1840	1848	1848
Antall elever	40910	40910	42184	42184	41895	41895	43473	43473

Signifikansnivå: *** p<0,003, **p<0,011, *p<0,051, +p<0,11. Tall i parentes: Mindre enn 5 skoler. Kontrollvariabler som ikke er vist i tabellen: Skole – andel gifte foreldre. Elev – kjønn, avvik fra normalalder for kullet i antall år, mors og fars utdanningsnivå, foreldrenes samlede inntekt etter skatt, mors og fars alder, foreldrenes sivilstand, elevens innvandringsbakgrunn (vestlig – ikke-vestlig, innvandrer, etterkommer), elevenes botid (toårskutt), om eleven har halvsøsken eller ikke, antall hjemmeboende barn 0-18 år.

Oslo (kontrollerer ikke for foreldreutdanning pga. multikolaritet med minoritetsandel)

Andel ikke-vestlige etterkommere	Lesing 5. trinn	Lesing 8. trinn	Regning 5. trinn	Regning 8. trinn	Engelsk 5. trinn	Engelsk 8. trinn	Gjennomsnitt 5. trinn	Gjennomsnitt 8. trinn
Nettoeffekt uten kontroll for foreldreutdanning								
Ingen	0	0	0	0	0	0	0	0
1–10%	0,12	-0,13	0,30	0,47	0,75	0,54	0,41	0,38
11–20%	0,32	-0,15	1,45	0,56	0,43	-1,19	0,70	-0,26
21–30%	1,40	-0,99	1,44	-0,45	0,02	-1,11	0,92	-0,77
31–40%	-1,66*	-1,89**	-1,10	-1,10	-0,92	-1,37+	-1,23+	-1,43*
41–50%	-2,23**	-1,85**	-2,55**	-2,23**	-1,78	-2,17*	-2,16**	-2,11**
51% eller mer	-1,23	-3,00***	-2,29**	-1,71*	-1,49	-2,45**	-1,60*	-2,34***
Forklart varians mellom skoler (%)	71	79	64	66	39	66	70	78
Antall skoler	104	104	103	103	104	104	104	104
Antall elever	3830	3830	3801	3801	3795	3795	3892	3892

Signifikansnivå: *** $p < 0,003$, ** $p < 0,011$, * $p < 0,051$, + $p < 0,11$

Kontrollvariabler som ikke er vist i tabellen: Skole – andel gifte foreldre. Elev – kjønn, avvik fra normalalder for kullet i antall år, mors og fars utdanningsnivå, foreldrenes samlede inntekt etter skatt, mors og fars alder, foreldrenes sivilstand, elevens innvandringsbakgrunn (vestlig – ikke-vestlig, innvandrere, etterkommer), elevenes botid (toårskutt), om eleven har halvsøsken eller ikke, antall hjemmeboende barn 0-18 år.

Tabell V4.13 Samspillsanalyse hele landet. Prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling. Koeffisienter estimer ved flernivåanalyse i Stata (xtreg, random effects). Rød utheving: Signifikant samspill.

Hele landet

	5. trinn	8. trinn	M1: Prestasjonsutvikling	M2: Prestasjonsutvikling
Skolenivå				
Andel gifte foreldre	0,77	1,70***	0,91+	1,09**
Gjennomsnittlig foreldreutdanning	1,22***	1,09***	-0,21+	0,07
Andel ikke-vestlige etterkommere	6,91***	6,46***	-0,88	0,70
Samspillsledd				
Minoritetsandel*ikke-vestlig etterkommer	-3,15*	-5,79***	-2,76**	-3,47***
Minoritetsandel* ikke-vestlig innvander	-4,30*	-4,38**	-0,01	-0,94
Gjennomsnittlig foreldreutdanning*Jente	-0,41**	-0,15	0,30***	0,21*
Gjennomsnittlig foreldreutdanning*Høy foreldreutdanning	0,15***	0,17***	0,01	0,05*
Gjennomsnittlig foreldreutdanning*Lav foreldreutdanning	0,06+	0,11**	0,05*	0,06**
Gjennomsnittlig foreldreutdanning*Ikke-vestlig etterkommer	0,10	-0,97*	-1,18***	-1,18***
Gjennomsnittlig foreldreutdanning*Ikke-vestlig innvander	-0,36	-1,02+	-0,77*	-0,84*
Elevnivå				
Jente	2,02***	1,20***	-0,98**	-0,52 (p<0,12)
Fars utdanningsnivå	0,71***	0,87***	0,17***	0,33***
Mors utdanningsnivå	0,90***	1,08***	0,19***	0,39***
Ikke-vestlig innvander	-1,04	2,62	4,37**	4,08***
Ikke-vestlig etterkommer	-1,20	3,43+	5,12***	4,93***
Gjennomsnittlig poeng 5. trinn (tre fag)	-	-	-	-0,23***
Konstant	38,85***	37,49***	-1,02+	8,07***
Forklart varians mellom skoler	0,22	0,27	0,002	0,22
Forklart varians totalt	0,13	0,16	0,008	0,13
Antall elever	49242	49242	49242	49242
Antall skoler	1955	1955	1955	1955

***p<0,001, **p<0,01, *p>0,05, +p<0,1

Tabell V4.14 Samspillsanalyse landet eksklusive Oslo. Prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling. Koeffisienter estimer ved flernivåanalyse i Stata (xtreg, random effects). Rød utheving: Signifikant samspill.

Landet eksklusive Oslo

	5. trinn	8. trinn	M1: Prestasjonsutvikling	M2: Prestasjonsutvikling
Skolenivå				
Andel gifte foreldre	1,05*	1,96***	0,84+	1,08**
Gjennomsnittlig foreldreutdanning	1,02***	0,89***	-0,19	0,04
Andel ikke-vestlige etterkommere	7,13***	5,98***	-1,71	-0,61
Samspillsledd				
Minoritetsandel*ikke-vestlig etterkommer	-9,09***	-9,14***	0,27	-1,82
Minoritetsandel* ikke-vestlig innvanderer	-9,30***	-9,47***	0,46	-1,72
Gjennomsnittlig foreldreutdanning*Jente	-0,49***	-0,22 (p<0,11)	0,31**	0,20*
Gjennomsnittlig foreldreutdanning*Høy foreldreutdanning	0,15***	0,17***	0,004	0,04+
Gjennomsnittlig foreldreutdanning*Lav foreldreutdanning	0,08*	0,12**	0,05+	0,07*
Gjennomsnittlig foreldreutdanning*Ikke-vestlig etterkommer	-0,19	-0,98+	-0,91*	-0,96*
Gjennomsnittlig foreldreutdanning*Ikke-vestlig innvanderer	-0,40	-1,05+	-0,76+	-0,83*
Elevnivå				
Jente	2,37***	1,51***	-1,02**	-0,48
Fars utdanningsnivå	0,72***	0,89***	0,17***	0,34***
Mors utdanningsnivå	0,91***	1,10***	0,20***	0,41***
Ikke-vestlig innvanderer	-0,35	3,34 (p<0,17)	4,33*	4,19**
Ikke-vestlig etterkommer	0,48	3,74 (p<0,11)	3,71*	3,85*
Gjennomsnittlig poeng 5. trinn (tre fag)	-	-	-	-0,23***
Konstant	39,28***	37,93***	-1,07+	8,06***
Forklart varians mellom skoler	0,19	0,24	0,001	0,22
Forklart varians totalt	0,12	0,15	0,008	0,13
Antall elever	45110	45110	45110	45110
Antall skoler	1851	1851	1851	1851

***p<0,001, **p<0,01, *p>0,05,+p<0,1

Tabell V4.15 Samspillsanalyse Oslo. Prestasjonsnivå og prestasjonsutvikling. Koeffisienter estimer ved flernivåanalyse i Stata (xtreg, random effects). Rød utheving: Signifikant samspill.

Oslo

	M1: 5. trinn	M1: 8. trinn	M2: 5. trinn	M2: 8. trinn	Prestasjons- utvikling
Skolenivå					
Andel gifte foreldre	-0,68	0,49	0,49	1,93 (p>0,25)	1,10
Gjennomsnittlig foreldreutdanning	0,92**	0,80**	-	-	0,09
Andel ikke-vestlige etterkommere	-		-3,86**	-4,48***	-
Samspillsledd					
Minoritetsandel*ikke-vestlig etterkommer	-	-	-1,09 (p<0,5)	-1,01	-
Minoritetsandel* ikke-vestlig innvandrer	-	-	0,37	2,97 (p<0,24)	-
Gjennomsnittlig foreldreutdanning*Jente	-0,04	0,16	0,07	0,16	0,23
Gjennomsnittlig foreldreutdanning*Høy foreldreutdanning	0,10	0,19+	0,12	0,20*	0,13*
Gjennomsnittlig foreldreutdanning*Lav foreldreutdanning	-0,15	-0,02	-0,15	-0,04	0,11(p<0,18)
Gjennomsnittlig foreldreutdanning*Ikke-vestlig etterkommer	0,49	0,13	-	-	-0,38
Gjennomsnittlig foreldreutdanning*Ikke-vestlig innvandrer	0,07	-0,63	-	-	-0,89+
Elevnivå					
Jente	0,01	0,16	-0,43	-0,40	-0,54
Fars utdanningsnivå	0,59***	0,72***	0,59***	0,72***	0,28***
Mors utdanningsnivå	0,83***	0,95***	0,83***	0,94***	0,31***
Ikke-vestlig innvandrer	-3,74(p<0,15)	-0,32	-3,65**	-3,76**	3,48*
Ikke-vestlig etterkommer	-3,23*	-2,56 (p<0,11)	-1,00	-1,46*	0,44
Gjennomsnittlig poeng 5. trinn (tre fag)	-	-	-	-	-0,26***
Konstant	44,46***	43,09***	48,21***	46,36***	9,84***
Forklart varians mellom skoler	0,66	0,75	0,66	0,77	0,37
Forklart varians totalt	0,22	0,26	0,22	0,27	0,15
Antall elever	4132	4132	4132	4132	4132
Antall skoler	104	104	104	104	104

***p<0,001, **p<0,01, *p>0,05, +p<0,1

Vedlegg til kapittel 5

Vedlegg 5.1: Funksjoner for beregning av estimerte prestasjonsskårer på basis av elevsammensetningen på skolen og av skolespesifikke residualskårer (formulert i SPSS-syntaks).

Funksjoner på 8. trinn:

Lesing (*les8est_ny er estimert ut fra elevsammensetningen, les8res_ny er residualskår*)

les8est_ny fanger opp 24,6% av variansen på observert skår i lesing på skolenivå.

```
compute les8est_ny=35.105 + 2.824*aggforutd + 3.661*aggjente + 0.209*aggdesilinnt5 -  
0.749*andikvestinnv + 1.660*andikvestetterk1 + 0.805*aggift_2007 + 2.059*aggsambo_2007.
```

```
compute les8res_ny=aggles8 - les8est_ny.
```

Regning (*reg8est_ny er estimert ut fra elevsammensetningen, reg8res_ny er residualskår*)

reg8est_ny fanger opp 22,4% av variansen på observert skår i regning på skolenivå.

```
compute reg8est_ny=35.456 + 2.508*aggforutd - 0.765*aggjente + 0.312*aggdesilinnt5 -  
1.480*andikvestinnv + 2.523*andikvestetterk1 + 4.436*aggift_2007 + 3.927*aggsambo_2007.
```

```
compute reg8res_ny=aggreg8 - reg8est_ny.
```

Engelsk (*eng8est_ny er estimert ut fra elevsammensetningen, eng8res_ny er residualskår*)

Eng8est_ny fanger opp 23,3% av variansen på observert skår i engelsk på skolenivå

```
compute eng8est_ny=35.821 + 2.371*aggforutd + 1.827*aggjente + 0.502*aggdesilinnt5 +  
4.902*andikvestinnv + 3.701*andikvestetterk1 + 1.219*aggift_2007 + 1.472*aggsambo_2007.
```

```
compute eng8res_ny=aggeng8 - eng8est_ny.
```

Gjennomsnitt for de tre fagene (*tot8est_ny elevsammensetningen, tot8res_ny residual*)

tot8est_ny fanger opp 29,3% av variansen på observert skår på skolenivå.

```
compute tot8est_ny=35.306 + 2.541*aggforutd + 1.368*aggjente + 0.372*aggdesilinnt5 +  
0.373*andikvestinnv + 2.804*andikvestetterk1 + 2.291*aggift_2007 + 2.784*aggsambo_2007.
```

```
compute tot8res_ny=aggtot8 - tot8est_ny.
```

Funksjoner på 5. trinn:

Lesing (*les5est_ny er estimert ut fra elevsammensetningen, les5res_ny er residualskår*)

les5est_ny fanger opp 22,9% av variansen på observert skår på skolenivå.

```
compute les5est_ny=34.883 + 2.747*aggforutd + 3.572*aggjente + 0.295*aggdesilinnt5 -  
0.283*andikvestinnv + 2.444*andikvestetterk1 + 0.965*aggift_2007 + 1.610*aggsambo_2007.
```

```
compute les5res_ny=aggles5 - les5est_ny.
```

Regning (*reg5est_ny er estimert ut fra elevsammensetningen, reg5res_ny er residualskår*)

reg5est_ny fanger opp 19,7% av variansen på observert skår på skolenivå.

compute reg5est_ny=36.495 + 2.273*aggforutd + 0.317*aggjente + 0.474*aggdesilinnt5 - 1.556*andikvestinnv + 1.916*andikvestetterk1 + 2.372*aggift_2007 + 2.141*aggsambo_2007.

compute reg5res_ny=aggreg5 - reg5est_ny.

Engelsk (eng5est_ny er estimert ut fra elevsammensetningen, eng5res_ny er residualsår)

eng5est_ny fanger opp 10,4% av variansen på observert skår på skolenivå.

compute eng5est_ny=39.617 + 1.702*aggforutd + 2.151*aggjente + 0.413*aggdesilinnt5 + 2.774*andikvestinnv + 5.603*andikvestetterk1 - 0.215*aggift_2007 + 2.074*aggsambo_2007.

compute eng5res_ny=aggeng5 - eng5est_ny.

Gjennomsnitt for de tre fagene (tot5est_ny elevsammensetningen, tot5res_ny residual)

Tot5est_ny fanger opp 22,6% av variansen på observert skår på skolenivå.

compute tot5est_ny=36.738 + 2.232*aggforutd + 1.940*aggjente + 0.441*aggdesilinnt5 - 0.166*andikvestinnv + 3.353*andikvestetterk1 + 1.253*aggift_2007 + 2.229*aggsambo_2007.

compute tot5res_ny=aggtot5 - tot5est_ny.

Funksjoner for prestasjonsutviklingen (differansen) mellom 5. og 8. trinn:

Lesing (diffleest_ny er estimert ut fra elevsammensetningen, difflesres_ny er residualsår)

diffleest_ny fanger opp 0,2% av variansen på observert skår på skolenivå.

compute diffleest_ny=0.222 + 0.078*aggforutd + 0.089*aggjente - 0.086*aggdesilinnt5 + 0.534*andikvestinnv - 0.784*andikvestetterk1 - 0.160*aggift_2007 + 0.448*aggsambo_2007.

compute difflesres_ny=aggdiffles85 - diffleest_ny.

Regning (diffregest_ny er estimert ut fra elevsammensetningen, diffregres_ny er residualsår)

diffregest_ny fanger opp 0,9% av variansen på observert skår på skolenivå.

compute diffregest_ny= - 1.039 + 0.236*aggforutd - 1.082*aggjente - 0.162*aggdesilinnt5 + 0.076*andikvestinnv + 0.607*andikvestetterk1 + 2.064*aggift_2007 + 1.786*aggsambo_2007.

compute diffregres_ny=aggdiffreg85 - diffregest_ny.

Engelsk (diffengest_ny er estimert ut fra elevsammensetningen, diffengres_ny er residualsår)

diffengest_ny fanger opp 2,7% av variansen på observert skår på skolenivå.

compute diffengest_ny= -3.796 + 0.669*aggforutd - 0.324*aggjente + 0.090*aggdesilinnt5 + 2.128*andikvestinnv - 1.902*andikvestetterk1 + 1.433*aggift_2007 - 0.602*aggsambo_2007.

compute diffengres_ny=aggdiffeng85 - diffengest_ny.

Gjennomsnitt for de tre fagene (difftotest_ny elevsammensetningen, difftotres_ny residual)

difftotest_ny fanger opp 0,8% av variansen på observert skår på skolenivå.

compute difftotest_ny= - 1.432 + 0.308*aggforutd - 0.572*aggjente - 0.040*aggdesilinnt5 + 0.539*andikvestinnv - 0.549*andikvestetterk1 + 1.038*aggift_2007 + 0.555*aggsambo_2007.

compute diffotres_ny=agddiffot85 - diffotest_ny.

Kommentarer:

Korrelasjoner mellom observerte skårer og beregnede residualer på 5. og på 8. trinn er $r=0,7-0,8$, noe som er rimelig når forklaringskraften befinner seg i intervallet mellom 20 prosent og 30 prosent på de fleste nivåvariablene. Vi ser at elevsammensetningen får økt statistisk betydning fra 5. til 8. trinn. Her observeres den samme tendensen som på individnivået.

Estimerte gjennomsnittskårer basert på informasjon om ulike aspekter ved elevsammensetningen er korrelert $r=0,4-0,5$ med observerte skolegjennomsnitt i ulike fag, og det rimer også godt med at funksjonene forklarer mellom 20 prosent og 30 prosent av variansen i observerte skolegjennomsnitt.

Residualene er ikke korrelert med de aspektene ved elevsammensetningen som inngår i funksjonen, og i den forstand er de nye resultatvariablene rensset for innflytelse av kollektive elevressurser.

Vedlegg 5.2: Vedleggstabeller til bivariat analyse av miljøindikatorer og GSI-variabler

V5.1: Gjennomsnittlig skår på 6 miljøindikatorer etter om skolene tilhører det laveste kvartilet eller det høyeste kvartilet i ulike fag og samlet sett på 8. trinn. Standardavvik, ikke-lineær korrelasjon (eta) og antall observasjoner.

Fag 8. trinn	Grupper/ standardavvik/ ikke-lineær korrelasjon	Elev- lærer relasjon	Arbeidsmiljø	Trivsel	Motivasjon	Fravær av mobbing	Faglig og sosial støtte	Antall
Lesing	Lav 25%	3,92	3,53	4,21	3,26	4,47	4,02	447
	Høy25%	4,01	3,63	4,27	3,31	4,53	4,11	448
	Standardavvik	0,33	0,23	0,23	0,16	0,19	0,24	Sum=895
	Eta	0,13***	0,22***	0,12***	0,18***	0,16***	0,17***	
Regning	Lav 25%	3,91	3,53	4,20	3,24	4,47	4,02	452
	Høy25%	4,01	3,65	4,28	3,32	4,52	4,11	453
	Standardavvik	0,33	0,22	0,25	0,16	0,19	0,23	Sum=905
	Eta	0,15***	0,26***	0,15***	0,24***	0,12***	0,20***	
Engelsk	Lav 25%	3,93	3,55	4,21	3,25	4,48	4,03	454
	Høy25%	4,00	3,62	4,27	3,31	4,52	4,10	453
	Standardavvik	0,33	0,23	0,26	0,16	0,20	0,24	Sum=907
	Eta	0,10**	0,15***	0,11**	0,16***	0,11**	0,15***	
Gjennomsnitt 3 fag	Lav 25%	3,91	3,53	4,20	3,24	4,47	4,02	452
	Høy25%	4,02	3,65	4,28	3,32	4,53	4,12	454
	Standardavvik	0,32	0,24	0,26	0,16	0,20	0,23	Sum=906
	Eta	0,16***	0,26***	0,16***	0,24***	0,16***	0,22**	

***p<0,001, **p<0,01, *p<0,05, Miljøvariabler er basert på skårer på 8. trinn og fylt ut med skårer på 5. trinn for å maksimere antall skoler med observerte skårer.

V5.2: Gjennomsnittlig skår på 6 miljøindikatorer etter om skolene tilhører et meget lavt presterende sjikt eller et meget høyt presterende sjikt i ulike fag og samlet sett på nasjonale prøver. Meget lavt prestasjonssjikt: Laveste tredel på 5. trinn og negativ prestasjonsutvikling mot 8. trinn. Meget høyt prestasjonssjikt: Høyeste tredel på 5. trinn og positiv prestasjonsutvikling. Standardavvik, ikke-lineær korrelasjon (eta) og antall observasjoner.

Fag 8. trinn	Grupper/ standardavvik/ ikke-lineær korrelasjon	Elev- lærer relasjon	Arbeidsmiljø	Trivsel	Motivasjon	Fravær av mobbing	Faglig og sosial støtte	Antall skoler
Lesing	Meget lav	3,88	3,51	4,17	3,24	4,44	3,99	145
	Meget høy	4,01	3,63	4,28	3,32	4,52	4,11	161
	Standardavvik	0,32	0,23	0,24	0,16	0,20	0,23	Sum=306
	Eta	0,21**	0,25**	0,23**	0,22**	0,20**	0,25***	
Regning	Meget lav	3,94	3,53	4,22	3,25	4,47	4,03	143
	Meget høy	4,05	3,68	4,29	3,32	4,55	4,15	146
	Standardavvik	0,31	0,23	0,23	0,17	0,20	0,25	Sum=289
	Eta	0,18**	0,30***	0,14**	0,20**	0,18**	0,23**	
Engelsk	Meget lav	3,94	3,54	4,22	3,24	4,49	4,05	142
	Meget høy	4,03	3,65	4,30	3,33	4,54	4,13	141
	Standardavvik	0,34	0,24	0,25	0,17	0,18	0,23	Sum=283
	Eta	0,13*	0,21***	0,15*	0,25***	0,12*	0,19***	
Gjennomsnitt 3 fag	Meget lav	3,92	3,50	4,21	3,25	4,47	4,03	155
	Meget høy	4,02	3,67	4,28	3,32	4,54	4,14	167
	Standardavvik	0,32	0,25	0,24	0,17	0,19	0,24	Sum=322
	Eta	0,17**	0,32***	0,15**	0,22**	0,20**	0,24**	

***p<0,001, **p<0,01, *p<0,05, Miljøvariabler er basert på skårer på 8. trinn og fylt ut med skårer på 5. trinn for å maksimere antall skoler med observerte skårer.

V5.3: Ikke-lineær korrelasjon mellom omfang av undervisningsmetoder og profil og klassifiseringen av gode g svake skoler etter kriterium 1 og 2. Eta-koeffisienter. Antall skoler i parentes.

Omfang av undervisningsform	Lesing, kriterium 1	Lesing, kriterium 2	Regning, kriterium 1	Regning, kriterium 2	Engelsk, kriterium 1	Engelsk, kriterium 2	Gj.snitt tre fag 1	Gj.snitt 3 fag 2
Alle former 5 trinn	0,14 (394)	0,17 (152)	0,12 (401)	0,21 (127)	0,19 (430)	0,32 (128)	0,17 (548)	0,26 (144)
Alle former 7 trinn	Is	Is	Is	Is	Is	Is	Is	Is
Endring i alle former 5–7 trinn	0,13 (287)	Is	Is	Is	0,15 (293)	0,32 (94)	Is	Is
Lærerstyrt 5 trinn	0,10 (394)	0,20 (152)	0,15 (401)	0,25 (127)	0,14 (430)	Is	0,18 (407)	0,21 (144)
Lærerstyrt 7 trinn	Is	Is	0,10 (551)	0,15 (173)	0,10 (552)	Is	0,09 (548)	0,15 (195)
Endring lærerstyrt 5–7 trinn	Is	Is	Is	0,24 (89)	Is	Is	0,11(p<0,07) (281)	Is
Elevaktiv 5 trinn	Is	Is	Is	Is	0,13 430	0,30 128	Is	0,18 144
Elevaktiv 7 trinn	Is	Is	Is	Is	Is	Is	Is	Is
Endring elevaktiv 5–7 trinn	Is	Is	Is	Is	0,13 (293)	0,29 (94)	Is	Is

Is: ikke signifikant forskjellig fra null. Oppgitte korrelasjoner er signifikante på 5 prosent nivå.

V5.4: Ikke-lineær korrelasjon mellom skoleressurser (GSI) og klassifiseringen av gode og svake skoler etter kriterium 1 og 2. Eta-koeffisienter.

GSI-variabler	Lesing, kriterium 1	Lesing, kriterium 2	Regning, kriterium 1	Regning, kriterium 2	Engelsk, kriterium 1	Engelsk, kriterium 2	Gj.snitt tre fag 1	Gj.snitt 3 fag 2
PCer per elev 2009	0,08*	0,15**	0,11***	0,22***	0,09**	0,08+	0,12***	0,19
PCer med internett per elev 2009	0,08*	0,15**	0,10**	0,21***	0,09**	Is	0,12***	0,18***
PCer per elev 2006	Is	0,13*	0,10**	0,22***	0,10**	0,14**	0,11***	0,15**
Pcer med internett per elev 2006	0,06+	0,15**	0,11***	0,21***	0,10**	Is	0,12***	0,12*
Endring i PCer per elev 06-09	Is	Is	Is	Is	Is	Is	Is	0,10+
Endring i PCer m/ internett per elev 06-09	Is	Is	Is	Is	Is	Is	Is	0,11+
DifferansePCper lærer, PCperelev2006	Is	0,12*	0,08*	0,16**	0,06*	0,11+	0,10**	0,20***
DifferansePCper lærer m/ inter- nett,PCperelev m/internett 2006	Is	Is	Is	Is	Is	Is	Is	Is
Antall elever m tysk 10. trinn	0,06+	Is	0,17***	0,17**	0,09**	Is	0,14***	0,16**
Endring antall m/ tysk 2006–2009	Is	Is	0,07*	Is	Is	Is	Is	Is
Timetall 2-4 trin	0,06+	Is	Is	0,12*	Is	Is	0,08*	0,13*
Timetall 5-7 trinn	0,10**	0,13*	0,07*	0,12*	0,07*	Is	0,12***	0,21***
Endring timetall 2- 4 til 5-7	Is	Is	Is	Is	Is	Is	0,08*	0,13*
Elever per lærer + endring	Is	Is	Is	Is	Is	Is	Is	Is
Andel lærere m/ godkjent utd + endringer	Is	Is	Is	Is	Is	Is	Is	Is
Andel kvinnelige lærere + endringer	Is	Is	Is	Is	Is	Is	Is	Is

GSI-variabler	Lesing, kriterium 1	Lesing, kriterium 2	Regning, kriterium 1	Regning, kriterium 2	Engelsk, kriterium 1	Engelsk, kriterium 2	Gj.snitt tre fag 1	Gj.snitt 3 fag 2
Andel m/ byrdefull undervisning	Is	Is	Is	Is	Is	Is	Is	Is
Andel elever med langtidsopplegg spesialundervisng	Is	Is	Is	Is	Is	0,11+	Is	Is
Andel elever med kortidsopplegg spesialundervisning	Is	Is	Is	Is	Is	Is	Is	Is
Andel elever under utredning diagnose	Is	Is	Is	Is	Is	Is	Is	Is
Andel elever utenfor ordinær gruppe	Is	Is	Is	Is	Is	Is	Is	Is
Endring i and elever utenfor ord gruppe	Is	Is	Is	Is	Is	Is	Is	Is
Personale m/ lederoppgaver per elev	Is	Is	Is	Is	0,09**	Is	Is	Is
Oslo	0,16***	0,15***	0,16***	0,15**	0,08*	Is	0,15***	0,16***
OsloAkershus	0,22***	0,20***	0,10**	Is	0,11***	0,19***	0,16***	0,12*
Sentralitet	Is	Is	0,10**	0,12*	0,12***	Is	0,10**	0,14**
Kombinert barne- og ungdomsskole	0,10**	Is	0,15***	0,13*	0,10**	Is	0,15***	0,21***
Andel i SFO, tre mål	Is	Is	Is	Is	Is	Is	Is	Is
Privat skole	Is	Is	Is	Is	Is	Is	Is	0,13*
Nynorsk	0,12***	0,14**	0,13**	0,17**	Is	Is	Is	Is
Bokmål	0,10**	0,17**	0,13***	0,18**	Is	Is	Is	Is
Annet målføre	Is	Is	Is	Is	Is	Is	0,06+	Is
Andel minoritetselever på skole 2006	0,07*	Is	0,06*	Is	Is	Is	0,09**	Is

Is: ikke signifikant forskjellig fra null. ***p<0,001, **p<0,01, *p<0,05, +p<0,1.

Vedlegg 5.3: Vedleggstabeller til avsnitt 5.4, multivariat analyse

V5.5: Multivariat logistisk regresjon

Lesing: Beregnet sannsynlighet for å tilhøre en god skole i lesing (to sammenligningskriterier), etter undervisningsform, skolemiljø, undervisningsmengde tilgang på datateknologi og utvalgte kontrollvariabler. Koeffisienter estimert ved logit.

Sammenligningskriterium	1: De 25% beste og de 25% svakeste skolene i residualpoengsum 8. trinn		2: Beste tredel i residualpoengsum 5. trinn og positiv residual prestasjonsutvikling 5.–8.trinn versus svakeste tredel 5. trinn og negaiv prestasjonsutvikling 5.–8. trinn	
	Modell 1	Modell 2	Modell 1	Modell 2
Ustandardisert koeffisient	B	B	B	B
Undervisningsform				
Lærerstyrt 5. trinn (skala 1–5)		0,52		1,80*
Elevaktiv 5. trinn (skala 1-5)		0,39		-0,04
Skolemiljø				
Arbeidsmiljø 7. trinn (skala 1–5)	2,18***	2,24***	2,41***	1,28
Undervisningsmengde				
Timetall 5.–7. trinn	0,001	0,020+	0,012	0,057*
Tilgang datateknologi				
PCer per elev 5. trinn	0,59	-0,00	1,13	1,09
Prioriterer lærerPC	-0,39*	-0,66*	-0,61+	-1,16*
Kontrollvariabler				
Antall elever med tysk 10. trinn	0,02	-0,03	0,04	0,02
Oslo	1,45***	1,09*	0,39	-0,54
Kombinert skole	0,50*	0,49	0,09	-0,68
Nynorsk	-0,58***	-0,88**	-0,88**	-0,77
Annen målform	0,91+	0,08	-0,43	-1,15
Andel minoritetselever på skolen	-14,96***	-22,36*	-7,28	-15,52
Konstant	-8,87*	-25,30**	-17,85*	-55,03**
Pseudo-forklart varians (Nagelkerke)	14,9%	22,1%	19,0%	28,3%
Antall skoler	887	386	303	149

Regning: Beregnet sannsynlighet for å tilhøre en god skole i regning (to sammenligningskriterier), etter undervisningsform, skolemiljø, undervisningsmengde tilgang på datateknologi og utvalgte kontrollvariabler. Koeffisienter estimert ved logit.

Sammenligningskriterium	1: De 25% beste og de 25% svakeste skolene i residualpoengsum 8. trinn		2: Beste tredel i residualpoengsum 5. trinn og positiv residual prestasjonsutvikling 5.–8.trinn versus svakeste tredel 5. trinn og negtaiv prestasjonsutvikling 5.–8. trinn	
	Modell 1	Modell 2	Modell 1	Modell 2
Ustandardisert koeffisient	B	B	B	B
Undervisningsform				
Lærerstyrt 5. trinn (skala 1–5)		1,13**		1,88*
Elevaktiv 5. trinn (skala 1–5)		0,28		0,09
Skolemiljø				
Arbeidsmiljø 7. trinn (skala 1–5)	2,66***	2,37***	2,69***	2,32*
Undervisningsmengde				
Timetall 5.–7. trinn	-0,004	-0,004	-0,006	0,002
Tilgang datateknologi				
PCer per elev 5. trinn	1,02*	1,53+	2,66*	3,08+
Prioriterer lærerPC	-0,30	-0,49	-0,84*	-0,73
Kontrollvariabler				
Antall elever med tysk 10. trinn	0,06**	0,04	0,08+	0,14
Oslo	1,93***	2,06***	1,77*	1,62+
Kombinert skole	0,39+	0,66	-0,05	-0,87
Nynorsk	0,59***	1,10**	0,73*	0,60
Annen målform	1,71**	0,71	2,51*	2,31
Andel minoritetselever på skolen	-15,94*	-20,18*	-9,03	-22,75
Konstant	-7,05+	-12,07+	-5,81	-19,06
Pseudo-forklart varians (Nagelkerke)	20,6%	27,9%	27,7%	33,2%
Antall skoler	890	389	281	122

Engelsk: Beregnet sannsynlighet for å tilhøre en god skole i engelsk (to sammenligningskriterier), etter undervisningsform, skolemiljø, undervisningsmengde tilgang på datateknologi og utvalgte kontrollvariabler. Koeffisienter estimert ved logit.

Sammenligningskriterium	1: De 25% beste og de 25% svakeste skolene i residualpoengsum 8. trinn		2: Beste tredel i residualpoengsum 5. trinn og positiv residual prestasjonsutvikling 5.–8.trinn versus svakeste tredel 5. trinn og negtaiv prestasjonsutvikling 5.–8. trinn	
	Modell 1	Modell 2	Modell 1	Modell 2
Ustandardisert koeffisient	B	B	B	B
Undervisningsform				
Lærerstyrt 5. trinn (skala 1–5)		1,03*		1,44+
Elevaktiv 5. trinn (skala 1–5)		0,62*		1,53*
Skolemiljø				
Arbeidsmiljø 7. trinn (skala 1–5)	1,38***	1,30**	1,85***	2,35*
Undervisningsmengde				
Timetall 5.–7. trinn	0,001	0,004	0,002	-0,007
Tilgang datateknologi				
PCer per elev 5. trinn	1,06*	0,47	1,15	0,43
Prioriterer lærerPC	-0,32+	-0,36	-0,79*	-1,41*
Kontrollvariabler				
Antall elever med tysk 10. trinn	0,03	0,003	0,05	-0,04
Oslo	0,91*	1,11**	1,15	2,06*
Kombinert skole	0,22	0,23	-0,25	0,47
Nynorsk	0,49**	0,98***	0,26	-0,08
Annen målform	1,46**	1,03	2,27**	1,19
Andel minoritets elever på skolen	-8,78+	-6,12	-21,20+	-41,65*
Konstant	-5,89	-14,89*	-7,97	-13,95
Pseudo-forklart varians (Nagelkerke)	9,4%	15,5%	14,9%	34,1%
Antall skoler	898	423	281	126

Gjennomsnitt tre fag: Beregnet sannsynlighet for å tilhøre en god skole i gjennomsnitt for tre fag (to sammenligningskriterier), etter undervisningsform, skolemiljø, undervisningsmengde tilgang på datateknologi og utvalgte kontrollvariabler. Koeffisienter estimert ved logit.

Sammenligningskriterium	1: De 25% beste og de 25% svakeste skolene i residualpoengsum 8. trinn		2: Beste tredel i residualpoengsum 5. trinn og positiv residual prestasjonsutvikling 5.–8.trinn versus svakeste tredel 5. trinn og negtaiv prestasjonsutvikling 5.–8. trinn	
	Modell 1	Modell 2	Modell 1	Modell 2
Ustandardisert koeffisient	B	B	B	B
Undervisningsform				
Lærerstyrt 5. trinn (Skala 1–5)		1,32**		1,47+
Elevaktiv 5. trinn (Skala 1–5)		0,28		0,78
Skolemiljø				
Arbeidsmiljø 7. trinn (Skala 1–5)	2,58***	2,29***	3,12***	2,72**
Undervisningsmengde				
Timetall 5.–7. trinn	0,000	0,010	0,018+	0,005
Tilgang datateknologi				
PCer per elev 5. trinn	1,00+	0,76	0,70	0,47
Prioriterer lærerPC	-0,47*	-0,55+	-0,79*	-1,08+
Kontrollvariabler				
Antall elever med tysk 10. trinn	0,05*	0,02	0,03	-0,09
Oslo	1,64***	1,52***	0,81	1,27
Kombinert skole	0,38	0,48	0,86*	1,53+
Nynorsk	0,16	0,29	-0,13	-0,10
Annen målform	1,72**	0,99	-0,12	-1,50
Andel minoritetselever på skolen	-19,44**	-23,09*	-9,83	-3,38
Konstant	-9,89*	-22,51**	-24,88**	-22,21
Pseudo-forklart varians (Nagelkerke)	19,6%	25,3%	28,4%	34,5%
Antall skoler	893	397	317	140

Vedlegg 5.4: Vedleggstabeller til avsnitt 5.5, samspillsanalyse

V5.6: Flernivåanalyse av prestasjonsnivå på 5. og 8. trinn og prestasjonsutvikling (gjennomsnitt i tre fag) mellom 5. og 8. trinn. Oslo. Koeffisienter estimert ved xtreg (Stata).

	5. trinn	8. trinn	Prestasjonsutvikling
Skolenivå			
Arbeidsmiljø 7. trinn (Skala 5–35)	0,47*	0,20	-0,12 (p<0,16)
Lærerstyrt 5. tr (Skala 3–15)	0,25	0,46	0,40 (p<0,23)
Elevaktiv 5. tr (Skala 4–20)	0,29	0,01	-0,14 (p< 0,13)
PCer per elev	4,65+	5,16**	1,56
Gjennomsnittlig foreldreutdanning	Utelatt	Utelatt	Utelatt
Andel ikke-vestlige etterkommere	-4,12**	-5,79***	-2,47*
Andel ikke-vestlige innvandrere	-1,18	0,43	Utelatt
Samspillsledd			
Arbeidsmiljø*Etterkommer	0,54*	0,44+	0,07
Lærerstyrt*Etterkommer	-0,40	-0,26	-0,20
Elevaktiv*Etterkommer	-0,30	0,02	0,27 (p<0,21)
PCperelev*Etterkommer	-3,79	-2,22	0,07
Andel ikke-vestlige etterkommere*Etterkommer	0,35	-0,40	-0,85
Andel ikke-vestlige etterkommere*Innvandrere	0,35	3,24	3,43+
Elevnivå			
Høyeste foreldreutdanning	1,39***	1,62***	0,57***
Ikke-vestlig etterkommer	-5,66	-9,40	-3,05
Ikke-vestlig innvandrere	-4,34***	-4,48***	-1,11
Prestasjonsnivå 5. trinn	-	-	-0,25***
Konstant	28,07***	35,07***	14,68***
Forklart varians mellom skoler	0,71	0,80	0,34
Forklart varians totalt	0,22	0,26	0,15
Antall skoler	98	98	98
Antall elever	3981	3981	3981

Signifikansnivå: ***p<0,003, **p<0,011, * p<0,053, +p<0,11

V5.7: Flernivåanalyse av prestasjonsnivå på 5. og 8. trinn og prestasjonsutvikling (gjennomsnitt i tre fag) mellom 5. og 8. trinn. Landet eksklusiv Oslo. Koeffisienter estimert ved xtreg (Stata).

	5. trinn	8. trinn	Prestasjonsutvikling
Skolenivå			
Arbeidsmiljø 7. trinn (Skala 7–35)	0,24***	0,33***	0,14**
Lærerstyrt 5. trinn (Skala 3–15)	0,59***	0,25*	-0,26*
Elevaktiv 5. trinn (Skala 4–20)	0,20**	0,17**	0,01
PCer per elev	-1,07	1,65+	2,79***
Gjennomsnittlig foreldreutdanning	0,83***	1,07***	0,46*
Andel ikke-vestlige etterkommere	4,92*	6,09**	1,23
Andel ikke-vestlige innvandrere	2,44	-0,19	Utelatt
Samspillsledd			
Arbeidsmiljø*Etterkommer	0,26	0,24	0,01
Lærerstyrt*Etterkommer	-0,94	-1,21+	-0,57 (p<0,2)
Elevaktiv*Etterkommer	-0,48	-0,34	0,04
PCperelev*Etterkommer	6,22	6,59	2,27
Andel ikke-vestlige etterkommere*Etterkommer	-9,34***	-7,62**	0,14
Andel ikke-vestlige etterkommere*Innvandrere	-11,94***	-10,54***	-0,45
Elevnivå			
Høyeste foreldreutdanning	1,50***	1,81***	0,65***
Ikke-vestlig etterkommer	10,91	12,72	6,16 (is)
Ikke-vestlig innvandrer	-1,86***	-0,91	0,64 (p<0,11)
Prestasjonsnivå 5. trinn	-	-	-0,23***
Konstant	24,43***	24,54***	6,44**
Forklart varians mellom skoler	0,22	0,29	0,24
Forklart varians totalt	0,10	0,13	0,13
Antall skoler	739	739	739
Antall elever	19863	19863	19863

Signifikansnivå: ***p<0,003, **p<0,011, * p<0,053, +p<0,11

Nordisk institutt for studier av
innovasjon, forskning og utdanning

Nordic Institute for Studies in
Innovation, Research and Education

www.nifu.no