

Familiebakgrunn, skoleressurser og avgangskarakterer i norsk grunnskole

Torbjørn Hægeland, Lars J. Kirkebøen, SSB, Oddbjørn Raaum, Frischsenteret og Kjell G. Salvanes, NHH

Innledning

De senere år har fokus på skolen økt og vi har fått bedre innblikk i hvordan både resultater, læringsmiljø og ressurser varierer mellom skoler i Norge, se www.skoleporten.no. Den økte interessen for skolen innebærer samtidig et ønske fra mange om større åpenhet og innsyn, med publisering av resultater. "Publiseringsbølgen" skyldes politiske prioriteringer, men må samtidig ses som en del av en internasjonal trend der statlige og kommunale tjenesteytere blir avkrevd offentlighet om sin virksomhet og grad av måloppnåelse. Offentlig fokus på karakterer og testresultater er omstridt. Kritikere påpeker at rangeringer basert på elevenes ukorrigerte skår i stor grad bestemmes av tilfeldigheter og forhold som skolene selv ikke er herre over. Vi lar spørsmålet om nytten av publisering ligge, men vil fremheve at systematisk innsamling av karakterer og gjennomføring av standardiserte prøver gir nye muligheter for grundige og vitenskapelig funderte studier av variasjon i skoleprestasjoner mellom elever og skoler.

Vi presenterer resultater fra analyser av sammenhengen mellom elevers skoleprestasjoner målt ved karakterer og skoleressurser i form av lærertimer og lærerkompetanse. Sammenhengen mellom elevers familiebakgrunn og deres karakterer vil

også stå sentralt. Artikkelen vil bygge på data for alle elever i avgangskullene i 10. klasse våren 2002 og 2003, og resultatene er nærmere dokumentert i Hægeland, Kirkebøen, Raaum og Salvanes (2004) og Hægeland, Raaum og Salvanes (2004). Vår studie omhandler således sentrale utdanningspolitiske spørsmål der kunnskapsgrunnlaget både er sprikende og metodisk krevende å etablere på en troverdig måte.

For det første har debatten om verdien av karakterer og testresultater som kriterier for måloppnåelse i skolen pågått lenge. Mens de fleste mener at karakterer gir viktig, dog ufullstendig, informasjon om læringsutbytte gjennom måling av grunnleggende kompetanse og kunnskaper, er det stor uenighet om hvilken betydning de bør tillegges.¹ Selv om skolens oppgave også er å gi elevene sosial og kulturell kompetanse, bidra til fysisk fostring, utvikle evne til samarbeid og problemløsning og så videre, er det liten tvil om at tilegnelse av de "teoretiske" kunnskaper målt ved eksamen/tester er sentrale. I denne artikkelen tas karaktermålet som gitt, men vi er også opptatt av forskjeller i mønstre mellom eksamens- og standpunkt-karakterer mot slutten av artikkelen.

For det andre diskuteres det hvordan skoleressurser skal måles og hva som sikrer et godt læringsmiljø. Mange har klare meninger om hva et godt læringsmiljø er. Både lærere og skoleforskere vet mye om hva som kjennetegner skoler der elever oppnår gode karakterer eller skårer høyt på tester. Lie og Turmo (2004) formulerer seg slik i sin studie av lesekompetanse; "Vi har sett at "gode" skoler ser ut til å lykkes med å fremme gode lesevaner og motivasjon for læring. Slike skoler klarer også å etablere et læringsmiljø som er mindre preget av bråk og uro og har bedre relasjoner mellom elever og lærere. Skolene evner å få elevene til å utnytte tida og konsentrere seg bedre om skolearbeidet i timene. Og ikke minst viktig: De klarer å få elevene til å arbeide mer med skolearbeid utenom skoletid", s. 49. Men gode lesevaner, motivasjon, konsentrasjon, fravær av bråk og skolearbeid på fritida er *ikke virkemidler* for en bedre skole som kan vedtas politisk, verken på sentralt eller lokalt nivå. Virkemidler hos sentrale og lokale myndigheter er ressurser; i form av lærer- og veiledningstimer, skole- og læringsmateriell, fysisk læringsmiljø i tillegg til lovreguleringer og retningslinjer i læreplaner med mer. På lengre sikt er kvalitet på lærerutdanning, krav til lærergodkjenning og tiltak som påvirker rekrutteringen til læreryrket av betydning for hvilket læringsmiljø elevene tilbys.

For det tredje er det store metodiske utfordringer når en skal identifisere kausale virkninger av skoleressurser på elevenes skoleprestasjoner. Samvariasjonen mellom den ressursinnsats vi kan måle via lærerinnsats (klassestørrelse, lærertimer per klasse) eller formell lærerkompetanse på den ene side og elevenes resultater på den annen side, representerer ikke nødvendigvis en årsakssammen-

heng. Så lenge elever *ikke* er tilfeldig fordelt på skoler må vi gå grundigere til verks, se neste avsnitt for en gjennomgang.

Denne artikkelen benytter sammenkoblede registerdata på individnivå til å studere hvordan karakterer i 10. klasse (standpunkt og eksamen) samvarierer med (i) elevenes familiebakgrunn og (ii) skoleressurser målt ved timeinnsats og lærerkarakteristika. Fokus vil bli lagt på sammenhengen mellom ressurser og resultater. Likevel vil elevsammensetning stå sentralt siden både lærerkvalitet, timeinnsats og klassestørrelse samvarierer systematisk med elevenes familiebakgrunn.

Vi vil dokumentere betydningen av sentrale familie kjennetegn for elevenes karakterer. Administrative registerdata inneholder et svært rikt sett av sosioøkonomiske kjennetegn. Vi avdekker mange interessante mønstre, men artikkelen gir ikke plass til drøfting av alternative forklaringer. Vårt fokus er på sammenhengen mellom karakterer og skoleressurser, hensyn tatt til elevers familiebakgrunn. Skoleressurser omfatter både lett målbare forhold og faktorer som er vanskelig å observere for utenforstående. Begrensninger i datatilfanget gjør at vi benytter antall lærertimer og omfang av formell kompetanse hos lærerne som de sentrale ressursvariablene. Ledelse, arbeidsmåter, organisering av undervisning/veiledning og lærerkvalitet som ikke skyldes formell kompetanse er langt vanskeligere å kartlegge i stor skala. Konkret ser vi på effekten av lærertimer per elev (gjennom 8.-10. klasse) og andelen av lærerne med godkjent kompetanse. Vi er også opptatt av om effekten av skoleressurser er spesielt sterk for elever med svake forutsetninger, og hvorvidt konklusjonene påvir-

kes av om vi ser på standpunkt- og eksamenskarakterer.

Vår studie omhandler kun variasjon i karakterer *mellom* skoler idet ressursvariabler kun finnes på skolenivå. I dag finnes det ingen systematisk landsdekkende informasjon om ressursbruk på klasse-, fag- eller skolenivå som gjør det mulig å forklare den store variasjonen *innenfor* skoler og endog innenfor klasser som flere norske studier har avdekket.

Bakgrunn og utvalgte tidligere studier

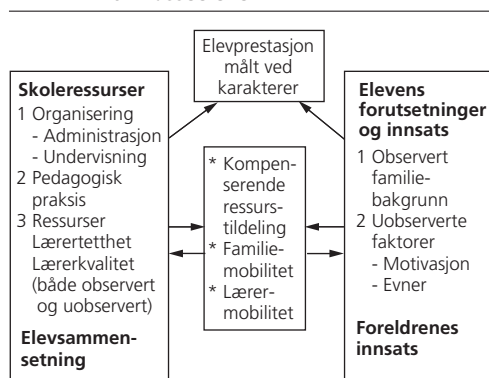
Den amerikanske Coleman-rapporten fra midten av 1960-tallet, Coleman mfl. (1966), var startskuddet for en svært omfattende internasjonal forskning om effekter av skoleressurser, organisering og familiebakgrunn på elevers skoleprestasjoner. Senere forskning har til stadighet bekreftet betydning av familiebakgrunn, se Haveman og Wolfe (1995). Også norske studier finner store forskjeller i skoleprestasjoner etter familiebakgrunn, se for eksempel Hernes og Knudsen (1976), Lie og Turmo (2004). Enigheten er derimot fraværende når det gjelder effekter av skoleressurser. Blant utdanningsøkonomene har Eric Hanushek i mange år argumentert for at mengden ressurser, målt ved klassestørrelse og lærertimer, har liten effekt på elevers skoleprestasjoner (Hanushek 1996; 2003). På den annen side finner vi Alan Krueger, som i flere arbeider kommer til motsatt konklusjon (Card og Krueger 1992; Krueger 1999 og Krueger og Lindahl 2002). Støtte til at klassestørrelse faktisk er viktig for læringsutbytte finner også Lindahl (2005) basert på svenske data. Konklusjonene spriker med andre ord og det er ikke lett å vite hva man skal tro når tolkningen av hva litteraturen finner – basert på såkalte

meta-analyser – også er ulik, se Hanushek (2003) vs. Krueger (2003).

Norske studier finner svak støtte for at skoleressurser kan forklare en betydelig del av variasjonen i testresultater eller karakterer. Hernes og Knudsen legger som Coleman vekt på familiens og nærmiljøets betydning, mens Bonesrønning (1996; 2003) også finner svake effekter av klassestørrelse innenfor det aktuelle variasjonsområdet.

Det teoretiske tankeskjemaet som ligger til grunn for de fleste studier av skoleprestasjoner, vår egen inkludert, er illustrert i figur 1. Individuelle karakterer påvirkes av elevenes forutsetninger for læring, bestemt av familie- og oppvekstmiljø så vel som medfødte egenskaper, foreldrenes innsats gjennom veiledning, grensetting og tilrettelegging av hjemme- og fritidsmiljø, skoleressurser og kanskje også hvilke elever man går sammen med. Utfordringen i empiriske studier av karakterer er å skille betydningen av de enkelte faktorer fra hverandre. I denne artikkelen er fokus på observerte familie-kjennetegn og lett målbare skoleressurser.

Figur 1. Faktorer bak karaktervariasjonen blant 10.-klasseelever



Vitenskapelige studier sliter med å identifisere robuste effekter av ressursinnsats, enten den er målt ved lærerinnsats (klassestørrelse, lærertimer per klasse) eller formell lærerkompetanse. Ferske amerikanske studier har derimot funnet sterke effekter av lærerkvalitet utover deres formelle utdanning, se Rivkin mfl. (2005), Rockoff (2004) og Falch og Strøms artikkel i denne boka. Når det gjelder betydningen av familiebakgrunn, er mønsteret tydelig. Elever med høyt utdannede foreldre lykkes – i gjennomsnitt – langt bedre enn barn av foreldre som selv sluttet tidlig på skolen. God foreldreøkonomi går gjennomgående sammen med bedre skoleprestasjoner. Men samstemmigheten er over når det kommer til tolkningen av samvariasjonen mellom skolerresultater og familiebakgrunn. Forskere med ulike perspektiver har vært opptatt av tolkninger og årsaker i mange tiår, og forklaringene er tallrike. Mens enkelte fremhever at ressurssterke foreldre skaper et bedre læringsmiljø hjemme, materielt eller ved egen veiledning, påpeker andre at skoleprestasjoner delvis kan tilskrives arvelige egenskaper. Foreldre med lang utdanning lyktes godt på skolen som barn. Dersom gener har innflytelse på evnen til læring utvikling er det nærliggende å anta at deres barn gjennomgående lykkes bedre enn andre på skolen.

Hvorfor er det så vanskelig å avdekke betydningen av skoleressurser på elevenes læringsutbytte? La oss tenke oss at elevene var tilfeldig fordelt på skoler. I en slik hypotetisk verden var det ingen forskjell i elevenes forutsetninger fra en skole til den neste. På grunn av variasjon i geografisk bosettingsmønster og befolkningsgrunnlag mellom nabolag, kombinert med ulik økonomi og prioriteringer i forskjellige kommuner, ville noen elever

gå i store klasser med få lærere, mens andre ville ha færre medelever og mer veiledning fra kvalifiserte voksne. Ved å sammenlikne karakterer på anonymiserte standardiserte prøver kunne vi avdekke hvilken betydning skoleressurser hadde på elevprestasjonene.² Så enkelt er det ikke. I virkeligheten er elevene langt fra tilfeldig fordelt på skoler.

For det første speiler elevsammensetningen i barne- og ungdomsskoler nabolaget der skolen er lokalisert. Foreldres bosettingspreferanser og økonomiske evne til å betale prisen for attraktive boliger, er neppe uavhengige av andre faktorer som er med å forme barns læringsforutsetninger. Når foreldre aktivt flytter til nedslagsfelt for skoler med gode resultater, der kanskje boligene er dyre nettopp på grunn av skolen, vil ulikhet i elevgrunnlag mellom nabolag forsterkes. For det andre, lærere blir ikke plassert tilfeldig på skoler. Det er gode grunner til at lærere ønsker seg motiverte og lærevillige elever. Når gode lærere i størst grad kan velge arbeidssted (skole), blir resultatet lett en kobling der flinke lærere underviser dyktige elever, se Falch og Strøms kapittel for en nærmere diskusjon. For det tredje er det god grunn til å anta at skolemynigheter tar hensyn til behov når de fordeler ressurser mellom skoler. Når elevkull har mange elever med relativt svake læringsforutsetninger, blir det ofte satt inn ekstra ressurser. Dette vil lett føre til et mønster der vi ser at mye ressurser går sammen med svake resultater. Falch og Strøm viser i sitt kapittel at jo høyere andel elever med spesialundervisning etter enkeltvedtak og andelen minoritetspråklige elever det er i kommunen, jo flere lærertimer er det per elev på skolen. I motsatt retning trekker nok kommuneøkonomien, der rike kommuner som bruker mye ressurser på skole også har

elever med – i gjennomsnitt – bedre læringsforutsetninger.

Studier av ressurseffekter på skoleprestasjoner baserer seg typisk på forskjeller mellom elever og skoler innenfor ett land, på et gitt tidspunkt. De betyr at variasjonen i skoleressurser er relativt liten og at konklusjonene ikke enkelt kan generaliseres. I tillegg kan få studier gi kunnskap om absolutt kunnskaps- eller kompetansenivå siden tester/eksamener ikke er standardisert over tid og karakterfordelingen skal følge et gitt mønster. Denne svakheten er den viktigste motivasjonen for de store internasjonale studiene basert på sammeliknbare tester både mellom land og over tid, eksempelvis PISA, TIMSS og PIRLS, se Turmos artikkel i denne publikasjonen.

Detaljerte data gir rike analysemuligheter

For å kunne gjennomføre analyser av sammenhengen mellom ressursbruken i skolen, elevenes familiebakgrunn og deres skoleresultater, er man avhengig av å kunne kombinere data fra mange ulike kilder og om mange ulike enheter. Vi benytter oss av informasjon fra mange ulike offentlige registre. Når de forskjellige enhetene identifiseres på samme måte på tvers av datakildene, er det mulig å kombinere mange kilder for å bygge opp et datamateriale som er svært rikt når det gjelder både elev- og familie-kjennetegn og kjennetegn ved skolen, i tillegg til at det i praksis dekker alle elever og skoler. I det følgende beskriver vi de kildene vi har benyttet. For en mer detaljert beskrivelse viser vi til Hægeland, Kirkebøen, Raaum og Salvanes (2004).

Karakterer

Vi har informasjon om avgangskarakterene til alle elever som avsluttet ungdoms-

skolen i 2002 og 2003. Disse dataene ble samlet inn av det daværende Lærings-senteret³, og inneholder informasjon om både standpunkt- og eksamenskarakterer, samt hvilken skole den enkelte elev gikk ut fra.

Elevene gis karakterer i til sammen elleve fag: Norsk hovedmål skriftlig, norsk sidemål skriftlig, norsk muntlig, matematikk, engelsk skriftlig, engelsk muntlig, samfunnskunnskap, natur- og miljøfag, kristendoms- og livssynskunnskap, kunst og håndverk, heimkunnskap og kroppsøving. I alle disse fagene får elevene standpunktkarakterer, som gis av elevens lærer og skal reflektere prestasjoner gjennom året, både på prøver og i klassesituasjonen. I tillegg blir alle elevene testet gjennom en sentralt gitt skriftlig eksamen i enten norsk, matematikk eller engelsk, og en muntlig eksamen i ett fag. Karakterer gis på en skala fra 1 til 6, med 6 som beste karakter.

Basert på disse karakterene beregnes et samlemaal, grunnskolepoeng, som blant annet benyttes som opptaksgrunnlag til videregående skole. Grunnskolepoeng beregnes som summen av karakterpoengene i de elleve fagene. Dersom eleven har både standpunkt- og eksamenskarakter i et fag, benyttes gjennomsnittet av disse i beregningen av grunnskolepoeng. Variasjonsområder for grunnskolepoeng er dermed mellom elleve og 66, for elever som har karakterer i alle fag. I analysene basert på grunnskolepoeng nedenfor har vi basert oss på elever som har grunnskolepoeng basert på minst sju fag.

Fokus i våre studier er elevenes ferdigheter målt ved karakterer. Likevel er det ikke opplagt at grunnskolepoeng, som gir hvert enkeltfag lik vekt, er det beste samlemaal på ferdigheter. Det kan argu-

menteres for at noen fag er "viktigere" enn andre, i den forstand at karakterene i disse fagene gir mer informasjon om elevens samlede kompetansenivå, og er bedre indikatorer på senere suksess i både skole og arbeidsliv. I tillegg har grunnskolepoengene et stort innslag av karakterer satt av elevens egne lærere, og karakterpraksis kan variere mellom lærere. I tillegg til grunnskolepoeng har vi derfor benyttet andre resultatmål, som eksamenskarakterer, karakterer i viktige enkeltfag, samt et samlemål som veier sammen karakterer i enkeltfag basert på timefordelingen i grunnskolen. En slik veiing gir større vekt på basisfag som norsk, engelsk og matematikk enn hva grunnskolepoeng gjør.

Familiebakgrunn

Gjennom å kombinere informasjon i mange administrative datakilder, har vi satt sammen et datasett med detaljert informasjon om elevkjenntegn og familiebakgrunn for elevene som avsluttet ungdomsskolen i 2002 og 2003. Nedenfor gir vi en kort oversikt over hva slags kjennetegn vi inkluderer i vår analyse.

- Demografisk informasjon: Elevens kjønn, fødselskvartal og -år.
- Familiestruktur: Biologiske foreldres ekteskapelige status, mors og fars alder da de fikk sitt første barn, antall hel- og halvsøsken og elevens plassering i søskenflokk.
- Foreldres utdanning: Mors og fars utdanningsnivå og kombinasjoner av disse.
- Innvandringsstatus: Både førstegenerasjons- og andregenerasjonsinnvandrere klassifiseres som innvandrere i vår analyse. For førstegenerasjonsinnvandrere kontrollerer vi også for alder ved innvandring. Vi kontrollerer også for opprinnelsesland/region.

- Økonomiske ressurser: Vi lager et mål på familieinntekt basert på summen av mors og fars pensjonsgivende inntekt de siste ti årene, som reflekterer perioden eleven har gått på skolen. Videre kontrollerer vi for foreldrenes likningsformue.
- Arbeids- og trygdeforhold. Basert på foreldrenes sysselsettingshistorier, lager vi variabler som reflekterer omfanget av eventuell arbeidsledighet i løpet av de ti siste årene. Det samme gjør vi for mottak av økonomisk sosialhjelp og uføretrygd.

Samlet sett gir disse variablene en svært rik karakterisering av elevenes familiebakgrunn, slik den "fremkommer" i administrative datakilder. I en del andre undersøkelser av betydningen av familiebakgrunn for skoleprestasjoner og liknende, har man ofte med variabler som er ment mer direkte å reflektere hjemmemiljøet eller familiens "kulturelle kapital." Eksempler på slike variabler er antall bøker eller kunstverk i hjemmet, hvorvidt det finnes et leksikon i hjemmet og liknende. Dette er gjerne variabler oppgitt av eleven selv i forbindelse med at de tar en test eller prøve. Slike variabler kan gi nyttig tilleggsinformasjon, men de finnes naturlig nok ikke i administrative registre, og lar seg vanskelig samle inn for hele populasjonen. I tillegg vil slike variabler samvarierte sterkt med dem vi kan hente fra registerinformasjonen og vil således bidra lite – på marginen – til å forklare variasjonen i karakterer.

Skoleressurser

Hovedkilden for vår informasjon om skolekjennetegn er Grunnskolens informasjonssystem, GSI. Basert på informasjon herfra om antall elever og klasser på 8., 9. og 10. trinn og antall undervisningstimer på ungdomstrinnet på hver

enkelt skole i hvert enkelt år, lager vi ulike mål på ressursbruk på skolenivå. Disse variablene beregnes slik at de reflekterer ressursbruken i de tre årene den enkelte elev gikk på ungdomsskolen. Målene for ressursbruk reflekterer hvor mye lærerressurser hver elev blir eksponert for. Undervisning foregår stort sett innenfor klasser eller grupper. Antall lærere i klassen kan variere mellom fag og skoler, og over tid. Hvis undervisning har en delvis individuell komponent, vil flere lærere i klassen og/eller redusert klassestørrelse øke lærerintensiteten for den enkelte elev. Vårt hovedmål for ressursbruk er "lærertimer per elev". Dette kan deles opp i to faktorer, lærertimer per klasse og elever per klasse, på følgende måte:

$$\frac{\text{Lærertimer}}{\text{Elever}} = \frac{\text{Lærertimer}}{\text{Klasser}} \times \frac{\text{Klasser}}{\text{Elever}}$$

Denne inndelingen kan lett oppfattes som "gammeldags", siden det nå er mye større rom for å organisere undervisningen på andre måter enn i tradisjonelle klasser, og taket på antall elever per klasse er opphevet. Selv om klassebegrepet er i ferd med å forsvinne, opplevde likevel avgangselevene i 2002-2003 "klasser", som uansett er en god indikator på gruppestørrelsen elevene inngår i.

Fra innrapportering på individnivå om lærerstaben ved den enkelte skole, lager vi variabler som reflekterer lærernes utdanningsnivå, spesielt andelen av lærerstaben som ikke har godkjent lærerutdanning eller som har utdanning på hovedfagsnivå.

Våre variabler om ressursbruk er gjennomsnittsverdier på skolenivå. De fanger opp variasjoner i ressursbruk mellom skoler, men ikke eventuelle variasjoner innenfor skoler. Vi har ikke informasjon

om ressursbruken rettet mot den enkelte elev, eller informasjon om hvilke lærere som har undervist de ulike klassene.

Familiebakgrunn og skoleresultater

Familiebakgrunn og skoleresultater henger nært sammen. En rekke studier både i Norge og internasjonalt, har analysert sammenhengen mellom ulike aspekter ved hjemmebakgrunnen og forskjellige "suksessmål" som skoleprestasjoner, utdanningsnivå og inntekt. Nesten uten unntak har forskere funnet sterke sammenhenger. Et av de mest robuste funnene er at det er en sterk sammenheng mellom foreldrenes utdanning og barnas resultater langs ulike dimensjoner⁴.

I dette avsnittet redegjør vi for sammenhengen mellom elevers skolekarakterer, målt ved grunnskolepoeng, og deres familiebakgrunn, representert ved de settene av variabler presentert i forrige avsnitt. Mange forskere har vært og er opptatt av å avdekke hva som er årsaker og virkninger på dette feltet. Slik identifikasjon er svært krevende, og utenfor vår ambisjon med denne studien. Det er derfor verd å merke seg at de sammenhengene vi presenterer ikke nødvendigvis representerer *direkte årsakssammenhenger*, og at det ikke alltid er opplagt hvordan de skal tolkes eller hvilke politikkimplikasjoner funnene eventuelt kan ha. La oss ta foreldres utdanning som et eksempel. Hvorfor er det slik at barn av foreldre med høy utdanning gjennomgående gjør det bra på skolen? Hvis det er en direkte årsakssammenheng, det vil si at barna gjør det bedre på skolen *fordi* foreldrene tok mer utdanning, og at dette for eksempel setter dem bedre i stand til å følge opp elevenes skolearbeid, betyr dette at det å øke det generelle utdanningsnivået i befolkningen kan ha positive effekter også for kommende generasjoner. Hvis

det derimot er slik at den positive sammenhengen mellom foreldres og barns skoleprestasjoner reflekterer arvelige faktorer (evnerike foreldre tar lengre utdanning, og de får evnerike barn som gjør det bra på skolen), er det ikke nødvendigvis slik at utdanningsinvesteringer medfører samfunnsmessige effekter for andre enn de som bygger opp sin kompetanse.⁵

Ved hjelp av regresjonsanalyse finner vi at drøyt 30 prosent av variasjonen i grunnskolepoeng mellom enkeltelever kan relateres til forskjeller mellom elever knyttet til kjønn, foreldres utdanning, familiestruktur, innvandringsstatus, foreldres økonomiske ressurser og ledighets- og trygdehistorie⁶. Regresjonsanalysen inneholder svært mange variabler, og det vil gå for langt å gjennomgå alle resultatene i detalj. Vi har derfor valgt å illustrere resultatene gjennom et sett av "arketyper", se tabell 1. Disse arketyper

representerer hypotetiske individer som har en familiebakgrunn lik gjennomsnittet av datamaterialet for alle variablene bortsett fra de vi studerer. Arketyperen "høyt utdannede foreldre" er altså en hypotetisk elev som har foreldre med utdanning på hovedfagsnivå og ellers har gjennomsnittlig inntekt og formue, familiestruktur, innvandringsstatus og ledighets- og trygdehistorie. De modellbaserte grunnskolepoengene for de ulike arketyperne er dermed såkalte betingede gjennomsnitt. Forskjeller i grunnskolepoeng mellom arketyper reflekterer dermed den partielle effekten av de kjennetegn som varierer, altså effekten av foreldres utdanning når andre kjennetegn "holdes konstante". Siden ulike familiebakgrunnsvariabler samvarierer (for eksempel at folk med høy utdanning ofte har høy inntekt), er disse forskjellene ikke de samme som hvis man ser på ubetingede gjennomsnitt.

Tabell 1. Kjønn, familiebakgrunn og karakterer (grunnskolepoeng)

Arketype	Gjennomsnittlig grunnskolepoeng (standardavvik i parentes)	Beskrivelse
Jente	45,63 (0,06)	Jente
Gutt	41,09 (0,06)	Gutt
Foreldre med høy utdanning	48,85 (0,17)	Mor og far utdanning på hovedfagsnivå
Foreldre med videregående skole	42,12 (0,07)	Mor og far utdanning på videregående nivå
Foreldre med (kun) grunnskole	38,32 (0,18)	Mor og far utdanning på grunnskolenivå
Rike foreldre	45,67 (0,11)	Familieinntekt blant høyeste 20 prosent, likningsformue blant høyeste 10 prosent
Foreldre med lav inntekt	41,77 (0,09)	Familieinntekt blant laveste 20 prosent, ingen likningsformue
Ikke-vestlig innvandrer	42,83 (0,39)	Ankom Norge ved 3-5-årsalder, gjennomsnittlig ikke-vestlig opprinnelsesland, mor og far utdanning på videregående nivå
Rike foreldre med høy utdanning	51,20 (0,19)	Familieinntekt blant høyeste 20 prosent, likningsformue blant høyeste 10 prosent, mor og far utdanning på hovedfagsnivå
Lavinntektsforeldre med kort	33,45 (0,40)	Familieinntekt blant laveste 20 prosent, ingen likningsformue, foreldre arbeidsledige og sosialhjelpsmottakere tre av siste fem år, mor og far utdanning på grunnskolenivå

Jenter gjør det bedre enn gutter. Målt ved grunnskolepoeng, som har et gjennomsnitt på 43,3 og et standardavvik på 9,2, skårer jenter 4,5 poeng høyere. Dette tilsvarer en gjennomsnittlig karakterforskjell på over 0,4 i hvert av de elleve fagene som inngår i grunnskolepoeng. Elever hvor begge foreldrene har utdanning på hovedfagsnivå gjør det langt bedre på skolen enn elever hvor begge foreldre har grunnskole. Fra tabellen ser vi at den isolerte effekten av disse utdanningsforskjellene er 10,5 grunnskolepoeng, altså omtrent en karakter i hvert fag. Sammenlikner vi arketyperne "Rike foreldre" og "Foreldre med lav inntekt" finner vi at økonomiske ressurser samvarierer med skoleprestasjoner. Likevel er forskjellene mindre enn de som kan relateres til foreldrenes utdanning. Vi ser også at ikke-vestlige innvandrere som ankom Norge før de begynte på skolen har skoleprestasjoner på omtrent samme nivå som andre elever med tilsvarende familiebakgrunn. De to siste arketyperne i tabellen er tatt med for å illustrere forskjellene i skoleprestasjoner mellom elever med henholdsvis svært "fordelaktig" og "ufordelaktig" familiebakgrunn når det gjelder foreldres utdanning og økonomiske ressurser. Forskjellen er slående: Elever med foreldre som har høy utdanning, inntekt og formue, har i gjennomsnitt 17,8 flere grunnskolepoeng enn elever med foreldre med lav utdanning og inntekt og som har vært arbeidsledige og mottatt sosialhjelp.

Vi finner altså sterke sammenhenger mellom familiebakgrunn og elevenes skoleresultater. Det er imidlertid viktig å presisere at det ikke er snakk om et entil-en forhold mellom familiebakgrunn og hva elever oppnår på skolen. Familiebakgrunn er den klart viktigste faktoren for å forklare skoleprestasjoner, men det er

betydelig innflytelse fra andre forhold. Som nevnt ovenfor forklarer familiebakgrunn – slik vi måler den ved bruk av registerdata – nesten en tredel av karakterforskjeller mellom enkeltelever. Det betyr at to tredeler av variasjonen i karakterer skyldes uobserverte familiekjennetegn eller forhold utenfor familien. Selv om barn av foreldre med høy utdanning og god økonomi – i gjennomsnitt – oppnår bedre resultater enn klassekamerater som har foreldre med kort skolegang og lav inntekt, finnes det mange *enkeltilfeller* hvor forholdet er motsatt. De klare tendensene vi finner representerer "statistiske regulariteter" og ikke "empiriske lover".

Skoleressurser og elevprestasjoner

I dette avsnittet presenterer vi resultater for effekten av skoleressurser på elevenes læringsutbytte, og legger vekt på de resultatene som måler om effekten er spesielt sterk for elever med svake forutsetninger, og hvorvidt konklusjonene påvirkes av om vi ser på standpunkt- og eksamenskarakterer. Sammenhengen mellom skoleressurser – både samlet innsats og kvaliteten på innsatsen – og elevenes læringsutbytte er et svært om diskutert tema i skolelitteraturen; både om det er en sammenheng og eventuelt hvilke faktorer som er viktige. Før vi presenterer våre resultater for effekten av innsatsen av skoleressurser og kvaliteten på skoleressursene for avgangselever i 10. klasse for 2002 og 2003, vil vi først skissere vår metodiske tilnærming og si noe om hva en skal kunne vente av resultater. Ta det siste først; resultatene for ressursinnsatsen gjelder selvsagt bare for det nivået på og den variasjonen i klassestørrelse og lærerintensitet en har i Norge og som er representativt for de fleste vestlige land. Dette innebærer at våre resultater ikke kan overføres til land med et mye

lavere nivå på ressursinnsatsen i skolen siden en vil vente at loven om avtakende utbytte av ressursinnsats også gjelder for skoleressurser. Med andre ord skal en i utgangspunktet vente en svakere sammenheng mellom skoleressurser og elevprestasjoner i Norge som har stor ressursinnsats, enn i et utviklingsland for eksempel. Dette er ofte poenger som overses i diskusjonen om effekten av skoleressurser.

Metodisk er det som nevnt tidligere, en stor utfordring å teste om skoleressurser har en *sann* effekt på elevers læringsutbytte. Ideelt sett ønsker vi å måle denne sammenhengen mellom læringsutbytte og skoleressurser ved å isolere denne effekten fra elevenes familiebakgrunn (både evnemessig og miljøbakgrunn), tidligere skoleerfaring, kompensierende ressursallokering etc. Men vi har ikke eksperimentelle data, og må klare oss med data fra faktiske skolesituasjoner og som ikke har hele historien til hver elev.⁷ Selv med våre detaljerte data er det vanskelig å finne de kausale effektene av skoleressurser. Årsaken er at foreldre neppe sorterer seg tilfeldig i skolekretser og nabolag, lærerne søker neppe jobb tilfeldig mellom skoler, skolens og skolemyndighetenes ressursallokering mellom elever og skoler er neppe tilfeldig og karaktergivning for standpunktkarakterer er kanskje heller ikke uavhengig av elevgrunnlaget på en skole. Alle disse faktorene eller mekanismene kan gi under- eller overestimering av effekten av skoleressurser på elevenes skoleutbytte målt ved karakterer. Vår strategi i denne sammenhengen er å utnytte det potensialet et rikt registerdatasett gir.⁸ Gjennom å sammenlikne de estimerte effektene av de ulike ressursmålene med og uten å betinge på familiebakgrunn, kan vi kaste lys over noen av mekanismene vi nevnte over og dermed

få innsikt i hvor viktige de ulike mekanismene er, og i hvilken retning ressursinnsatsen i skolen kan være feilestimert.

Skoleressurser måler vi med antall lærertimer per elev (gjennom 8.-10. klasse) og omfang av formell kompetanse hos lærerne som andeler av lærere med en viss kompetanse. Vi kan gjerne kalle disse to typene ressurser for mengden av skoleressurser (antall lærertimer per elev), og kvaliteten av skoleressursene (kvalifikasjonene til lærerne). Merk at vi ikke har informasjon på klassenivå, men bare på skolenivå slik at vi ikke kan identifisere effekter av forskjeller mellom lærere som er uobservert for oss, som for eksempel deres evne til motivering eller måte å presentere stoffet på.

For å komme nær den ideelle målemetoden forsøker vi å sammenlikne resultatene for effekten av kvantiteten og kvaliteten av skoleressursene på elevenes karakterer, ved å presentere resultater med og uten elevenes familiebakgrunn. Vi innfører to sett av bakgrunnsvariabler for elevene. Det ene er en rekke med familie-kjennetegn som foreldres utdanning, familiens inntekt, foreldrenes arbeidsløshetshistorie, familiestruktur, innvandringsstatus og så videre (se forrige avsnitt for en fullstendig liste). Videre konstruerer vi en variabel som vi ønsker skal fange opp elevsammensetningen på den enkelte skole. Vi avleder denne variabelen fra familie-kjennetegnene ved å beregne hvor godt en elev er forventet å ville gjøre det gitt av familiebakgrunn. Denne variabelen summerer vi så opp fra elevnivå til skolenivå. Deretter grupperer vi denne variabelen i fem like deler (kvintiler) for å ha et uttrykk for forskjeller i elevsammensetningen mellom skoler (variabelen blir kalt "Skolegjennomsnitt av elevers predikerte karakterer").⁹

De første to poengene vi vil illustrere og vise resultater for, er at skolemyndigheter kan kompensere og gi ekstra ressurser til skoler med elever med svake læringsforutsetninger eller særskilte behov, og dessuten at lærerne sorterer seg på skoler. Disse effektene vil henholdsvis underestimere og overestimere effekten av skoleressurser dersom en ikke kontrollerer for elevsammensetningen. Poenget er at stor ressursinnsats på en skole kan skyldes at det er mange elever som trenger spesiell oppfølging. Slike skoler kan bli prioritert i ressurstildelingen. Dersom en ikke kontrollerer for elevsammensetningen ved hjelp av familiebakgrunn som vi gjør, vil en få en undervurdering av effekten av skole- og lærerressurser. Vi kan teste viktigheten av denne mekanismen ved å måle effekten på karakterer når vi kontrollerer for elevsammensetningen sammenliknet med hva vi får når vi ikke tar hensyn til dette.¹⁰

I tabell 2 presenterer vi hovedresultatene for sammenhengen mellom elevprestasjoner og ressursinnsatsen i skolen.¹¹ Den første kolonnen viser sammenhengen mellom elevprestasjoner målt ved grunnskolepoeng og skoleressurser uten å kontrollere for familiebakgrunn. Merk at vi benytter flere variabler for å fange opp kvaliteten til skoleressursene. Disse er: A) andel lærere uten formelle kvalifikasjoner, B) andel lærere med høye kvalifikasjoner (hovedfag), C) turnover-raten til lærerne, D) andel kvinner og E) alderssammensetningen av lærerne.¹² Dessuten benytter vi lærertimer per elev for å fange opp omfanget av ressurser i undervisningen. Dersom vi ser på effekten av lærerkvalifikasjonene i kolonne 1 i tabell 2, ser vi at elever som går på en skole med en høy andel av ukvalifiserte lærere, taper på det, en høy andel velkvalifiserte lærere, gir en fordel. Kvinnelige lærere

har en positiv effekt. Uten å kontrollere for familiebakgrunn, ser vi at ressursinnsatsen i skolen målt ved timebruk per elev tilsynelatende har en negativ effekt på læringsutbyttet.

I kolonne 2 i tabell 2 viser vi resultatene når vi kontrollerer med et rikt sett av familiebakgrunnsvariabler for elevene. Vi kontrollerer også for elevsammensetningen på skolen målt ved elevenes gjennomsnittlige "evner" på skolenivå inndelt i kvintiler. Resultatene blir dramatisk forandret. For det første ser vi at innføring av familievariablene gjør at effekten av lærertimer per elev endrer fortegn fra å ha en negativ til en positiv og signifikant effekt på elevprestasjonene. Dette betyr at det er en positiv effekt på elevenes karakterer av økt ressursbruk i skolen målt som timebruk per elev selv om effekten er svak (den estimerte effekten er 0.956). En måte å tolke størrelsesordenen til dette tallet på, er å regne ut forskjellen i predikerte elevresultater for elever som kommer fra en skole som er blant den ti-delen av skolene som bruker minst lærertimer per elev og de elevene som kommer fra de skolene som er i den øverste tidelen av ressursbruk. Denne forskjellen er 0,37 som betyr at elever som er i en skole med svært høy ressursbruk har omtrent en tredels karakter høyere i et av de elleve fagene enn elever som går i en skole med relativt sett svært lav ressursbruk. Sammenliknet med et standardavviket for grunnskolepoeng på 9,2, understrekes det igjen at effekten av ressursbruk på elevprestasjoner er svak (se Hægeland, Raaum og Salvanes (2004) for en grundig drøfting av dette).

Også effekten av lærerkvalifikasjoner endres vesentlig når vi kontrollerer for elevenes familiebakgrunn. Vi ser at den positive effekten av velkvalifiserte lærere

Tabell 2. Skoleressurser og grunnskolepoeng. Gjennomsnitt over alle fag og over standpunkt- og eksamenskarakterer¹

	(1)	(2)	(3)	(4)
Kombinerte barne- og ungdomsskoler	-1.522 (1.378)	-1.766 (1.021)	-1.751 (1.021)	-1.706 (1.042)
Ukvalifiserte lærere (andel) ungdomsskole	-14.143 (3.100)**	-4.792 (2.493)	-4.795 (2.494)	-4.480 (2.505)
Ukvalifiserte lærere (andel) kombinert skole	4.992 (8.389)	7.249 (6.497)	7.345 (6.496)	7.336 (6.466)
Høykvalifiserte lærere (andel) ungdomsskole	4.303 (1.509)**	-0.988 (1.014)	-0.964 (1.012)	-0.997 (1.014)
Høykvalifiserte lærere (andel) kombinert skole	-2.840 (6.312)	-0.322 (4.358)	-0.356 (4.345)	-0.561 (4.390)
Kvinnelige lærere (andel) ungdomsskole	3.258 (1.085)**	-1.437 (0.743)	-1.443 (0.743)	-1.438 (0.742)
Kvinnelige lærere (andel) kombinert skole	6.103 (2.079)**	1.834 (1.458)	1.807 (1.458)	1.774 (1.471)
Unge lærere (andel alder < 30) ungdomsskole	-2.154 (1.141)	-0.252 (0.922)	-0.233 (0.922)	-0.255 (0.925)
Unge lærere (andel alder < 30) kombinert skole	0.072 (2.436)	0.734 (2.363)	0.779 (2.362)	0.713 (2.357)
Turnover rate for lærere, ungdomsskole	0.940 (0.853)	0.360 (0.662)	0.349 (0.662)	0.369 (0.662)
Turnover rate for lærere, kombinert skole	-3.432 (2.701)	-1.483 (2.342)	-1.504 (2.338)	-1.491 (2.334)
Skolegjennomsnitt av elevers predikerte karakterer, andre kvintil		-0.100 (0.168)	-0.107 (0.168)	-0.094 (0.168)
Skolegjennomsnitt av elevers predikerte karakterer, tredje kvintil		-0.307 (0.170)	-0.316 (0.169)	-0.304 (0.170)
Skolegjennomsnitt av elevers predikerte karakterer, fjerde kvintil		0.013 (0.167)	0.005 (0.167)	0.015 (0.167)
Skolegjennomsnitt av elevers predikerte karakterer, femte kvintil		-0.077 (0.194)	-0.075 (0.193)	-0.072 (0.195)
Ln (lærertimer/elev)	-1.833 (0.612)**	0.956 (0.405)*		
Ln (lærertimer/elev) * Elevers predikerte karakterer, første kvintil			0.717 (0.409)	
Ln (lærertimer/elev) * Elevers predikerte karakterer, andre kvintil			0.837 (0.406)*	
Ln (lærertimer/elev) * Elevers predikerte karakterer, tredje kvintil			0.956 (0.404)*	
Ln (lærertimer/elev) * Elevers predikerte karakterer, fjerde kvintil			1.070 (0.405)**	
Ln (lærertimer/elev) * Elevers predikerte karakterer, i femte kvintil			1.112 (0.404)**	
Ln (lærertimer/klasse)				1.055 (0.476)*
Ln (elever/klasse)				-0.789 (0.577)
Konstant	48.000 (2.656)**	38.785 (1.824)**	39.031 (1.826)**	37.526 (3.684)**
Andre kontrollvariabler	Eksamen i norsk, årsdummy, urbanitetsdummy, rektor med hovedfag og over.			
Familiebakgrunnsvariabler	Nei	Ja	Ja	Ja
Observasjoner	82,783	82,783	82,783	82,783
R-squared	0.01	0.30	0.30	0.30

¹ Robuste standardfeil på skolenivå. * Signifikant på 5 prosentnivå. ** Signifikant på 1 prosentnivå.

forsvinner, men den negative effekten av ukvalifiserte lærere blir kraftig dempet. Disse resultatene tyder på at lærerne sorterer seg mellom skoler og nabolag.

For å få innsikt i hvor stor denne lærersorteringen og kompenserende ressursbruken kan være, rapporterer vi korrelasjonene mellom familiebakgrunnen til elevene og skolekarakteristika. Familiebakgrunn er målt som modellbaserte grunnskolepoeng fra en regresjon med bare familiebakgrunnsvariabler. Disse resultatene er presentert i tabell 3. Ideen er altså at om det er en *negativ* sammenheng mellom skoleressursbruk og barn som en skulle vente har gode prestasjoner ut fra gunstig familiebakgrunn, betyr dette at det er kompenserende ressursbruk. Korrelasjonen gjengitt i tabell 3, tyder på at det er en klar indikasjon på kompenserende ressursbruk: Elever med en fordelaktig familiebakgrunn går i gjennomsnitt på skoler med *lavere* ressursbruk målt ved lærertimer per elev, lærertimer per klasse og elever per klasse. Dette forklarer resultatet fra tabell 2 om at effekten av ressursbruken i skolen er undervurdert når vi ikke kontrollerer for familiebakgrunnen til elevene. Vi finner også tydelige tegn på sortering av lærere: Elever med en fordelaktig familiebakgrunn har en tendens til å gå på skoler med *mer* velkvalifiserte lærere; altså en positiv korrelasjon. Dette impliserer at vi vil overvurdere effekten av lærerkvalifikasjoner når vi ikke kontrollerer for familiebakgrunn, noe som vi også finner i vår analyse. Med andre ord ser det ut til at vi finner en effekt av at høykvalifiserte lærere flytter til skoler i "fordelaktige" nabolag.

Selv om vi finner svake effekter av skolens ressursbruk på elevers skoleprestasjoner for avgangselever i ungdomsskolen

i Norge, kan det likevel være slik at skoleressurser betyr mer på marginen for svake elever enn for skoleflinke elever. Vi har ingen informasjon om tidligere resultater for elevene eller evnetester, men vi lar effekten av ressursinnsatsen i skolen målt ved timer per elev variere med familiebakgrunnen til elevene. De modellbaserte grunnskolepoengene som hver enkelt elev forventes å oppnå som en følge av sin bakgrunn brukes som en god indikasjon på elevens læringsforutsetninger. Denne kombinerer vi med ressursvariabelen for å se om ressurser er spesielt viktig for svake elever. I kolonne 3 i tabell 2 rapporterer vi resultatene. Vi finner ikke støtte for at de svake elevene har større utbytte av mer ressurser enn de sterke elevene. Tvert imot tyder resultatene på det motsatte, men standardavviket er så stort at vi bare kan konkludere med at det er ingen forskjell på ressursbruken for ulike grupper av elever. Som en siste test på effekten av skolens ressursbruk på elevenes skolepoeng, splitter vi ressursvariabelen lærertimer per elev opp i lærertimer per klasse og elever per klasse og måler effektene av disse separat. Disse resultatene er presentert i kolonne 4 av tabell 2. Begge disse målene har forventede fortegn, men klassestørrelsevariabelen er ikke statistisk signifikant forskjellig fra null. Lærertimer per klasse synes altså å være viktigere enn klassestørrelse.

Standpunktkarakterer og eksamensresultater måler til dels ulike forhold og fastsettes på ulikt grunnlag. Dette kan ha betydning for hvilken effekt ressurser har for skoleresultater. En kan for eksempel tenke seg at standpunktkarakterer gir et bedre grunnlag for måling siden eksamensresultater kan reflektere at eleven hadde en dårlig/god dag etc. og dermed kan være beheftet med tilfeldig variasjon. I så tilfelle vil den gi upresise estimat av

Tabell 3. Korrelasjon mellom skolevariabler. Eksamenskarakterer versus standpunktkarakterer

	Modell- beregnete grunn- skole- poeng	Andel lærere uten formelle kvalifi- kasjoner	Andel lærere med minst hoved- fag	Andel kvinner	Andel alder <30	Lærer- timer/ klasse	Lærer- timer/ elev	Elever/ klasse
Modellberegnete grunnskolepoeng .	1.000							
Andel lærere uten formelle kvalifikasjoner	-0.061	1.000						
Andel lærere med minst hovedfag ...	0.102	-0.066	1.000					
Andel kvinner	0.072	0.096	0.121	1.0000				
Andel alder < 30	-0.012	0.244	0.074	0.2853	1.000			
Lærertimer/klasse	-0.057	0.112	-0.071	0.0125	-0.016	1.000		
Lærertimer/elev	-0.102	0.157	-0.236	-0.004	-0.018	0.723	1.000	
Elever/klasse	0.068	-0.090	0.231	0.024	-0.015	0.096	-0.505	1.000

effekten av skoleressurser. På den annen side kan eksamensresultater gi et bedre bilde som mål på effekten av skolens ressursbruk dersom lærerne gir standpunktkarakterer på en relativ måte; dersom en elev har medelever med fordelaktig bakgrunn kan en få en lavere standpunktkarakter (gitt egen familiebakgrunn). Omvendt vil en da få at relativ karaktergivning impliserer en høyere karakter (gitt egen familiebakgrunn) dersom en har medelever med en mindre fordelaktig bakgrunn. Skolepoengene som vi har brukt til nå som mål for skoleprestasjoner består primært av standpunktkarakterer. Vekten til eksamensresultatene utgjør kun omtrent 10 prosent.

I tabell 4 presenterer vi resultatene for eksamenskarakterer og standpunktkarakterer separat. Vi bruker da en karakter for hver elev og det samme faget for både eksamen og standpunkt for norsk, matematikk eller engelsk. Siden vi bruker karakterer som varierer mellom 1 og 6 og ikke skolepoeng som går opp til 66, bruker vi her en ordnet probit-modell i stedet for lineær regresjon. Merk at i tabell 4 har de estimerte parametrene ikke direkte en tolking som marginaleffekter. Likevel er fortegnet informativt siden et

positivt tall viser at økt verdi på forklaringsvariablene betyr større sannsynlighet for en karakter over en gitt grense, for eksempel 3. I kolonne 1 av tabell 4 presenterer vi resultatene på eksamensresultater av skoleressurser. Lærertimer per elev er også her brukt som samlemål for skoleressurser i første omgang, i tillegg til lærerkvalifikasjoner. Ressurser i form av flere lærertimer per elev har ingen effekt på eksamensresultatet. Vi finner en negativ effekt av ukvalifiserte lærere. Måler vi forskjellen mellom de skolene med de 10 prosent høyeste og laveste andelene av ukvalifiserte lærere, er det 4 prosent større sannsynlighet for å få karakteren 4 eller mer, dersom en er elev ved en skole med en lav andel av ukvalifiserte lærere i forhold til en skole med høy andel. Vi ser også at skoleresultatene målt ved eksamenskarakterer varierer med sammensetningen av elevene målt ved familiebakgrunnen.

I kolonne 2 presenterer vi de tilsvarende resultatene for standpunktkarakterene. Vi får et annet mønster enn for eksamenskarakterene, unntatt for effekten av ukvalifiserte lærere som har en nokså lik negativ effekt på elevprestasjonene. Merk at effekten av elevsammensetningen er

veldig forskjellig når vi sammenlikner standpunktkarakterer med eksamenskarakterer; idet effekten forsvinner når vi bruker standpunktkarakterer. Den positive effekten vi hadde av elevsammensetningen på eksamenskarakterer kan skyldes sortering på uobserverbare karakteristika som er korrelert med familiebakgrunn eller det er likemannseffekter (positive læringseffekter av å være i en klasse med en høy andel av elever med gunstig familiebakgrunn). Disse effektene skulle være til stede i samme monn for standpunktkarakterer, slik at det må være en annen effekt som utlikner denne effekten. Det er naturlig å tenke seg at dette skyldes at lærerne gir standpunktkarakterer på en relativ måte som vi nevnte over: Dersom en elev har medele-

ver som er relativt skoleflinke, får de en lavere standpunktkarakter (gitt egen familiebakgrunn) enn vedkommende ville fått om medelevene hadde prestert svakere. Omvendt vil en da få at relativ karaktergivning impliserer en høyere karakter (gitt egen familiebakgrunn) dersom en har mindre skoleflinke medelever, med en mindre fordelaktig bakgrunn.

I kolonnene 3 og 4 rapporterer vi effekten av skolens ressursinnsats når vi deler opp lærertimer per elev i klassestørrelse og timer per klasse. Det er ingen signifikante resultater her selv om retningen er i forventet retning for lærertimer per klasse for standpunktkarakterer. Noe av årsaken til svake effekter kan være at vi måler innsatsen på tvers av fag og for

Tabell 4. Effekter av skoleressurser på standpunktkarakterer og eksamensresultatet¹

	Eksamens- resultat	Stand- punkt	Eksamens- resultat	Standpunkt
	(1)	(2)	(3)	(4)
Ukvalifiserte lærere (andel) ungdomsskole	-1.242** (0.306)	-0.677** (0.292)	-1.284** (0.300)	0.681** (0.293)
Høykvalifiserte lærere (andel) ungdomsskole	-0.229 (0.130)	0.123 (0.126)	-0.224 (0.130)	-0.136 (0.126)
Skolegjennomsnitt av elevers predikerte karakterer på skolenivå, andre kvintil	-0.030 (0.019)	-0.032 (0.021)	0.004 (0.022)	-0.032 (0.021)
Skolegjennomsnitt av elevers predikerte karakterer på skolenivå, tredje kvintil	0.047* (0.021)	-0.028 (0.021)	0.046* (0.021)	-0.027 (0.021)
Skolegjennomsnitt av elevers predikerte karakterer på skolenivå, fjerde kvintil	0.080** (0.022)	0.007 (0.023)	0.080** (0.023)	0.005 (0.023)
Skolegjennomsnitt av elevers predikerte karakterer på skolenivå, femte kvintil	0.139** (0.024)	-0.001 (0.023)	0.142** (0.024)	-0.004 (0.022)
Ln (lærertimer/klasse)	-0.001 (0.056)	0.084 (0.051)		
Ln (lærertimer/elev)			0.015 (0.065)	0.109 (0.059)
Ln (elever/klasse)			-0.020 (0.022)	-0.005 (0.058)
Andre kontrollvariabler	Familiebakgrunn, rektor med hovedfag og over, årsdummy, urbanitetsdummy, fagdummy for eksamener.			
Observasjoner	81.684	81.639	81.684	81.639

¹ Robuste standardfeil. * Signifikant på 5 prosentnivå. ** Signifikant på 1 prosentnivå.

klassetrinnene 8-10 slik at målefeil kan drive effektene ned.

Avsluttende kommentarer

I denne artikkelen har vi benyttet sammenkoblede registerdata mellom elever og skoler til å studere hvordan karakterer i avslutningsåret i ungdomsskolen i 2002 og 2003 samvarierer med elevenes familiebakgrunn og skoleressurser målt ved timeinnsats og lærerkarakteristika. Vårt fokus er på elevenes skoleprestasjoner og skolens ressursbruk samt å belyse noen av de metodiske utfordringene en har når en vil måle effekter på elevprestasjoner av ressursbruk.

Vi vet fra uttallige studier at familiebakgrunn samvarierer sterkt med barnas skoleprestasjoner, og vi finner dette dokumentert også når vi bruker administrative registerdata med et svært rikt sett av familiekjennetegn. Vi fant mange interessante mønstre. Jenter gjør det generelt sett betydelig bedre enn gutter målt i grunnskolepoeng. Dette er en internasjonal tendens og har også gitt seg utslag i at kvinner går lengre på skolen enn menn i de fleste vestlige inkludert Norge. Videre finner vi at foreldrenes utdanning er det familiebakgrunnskjennetegnet som kan forklare mest av forskjeller i karakterer. Elever hvor begge foreldrene har utdanning på hovedfagsnivå gjør det langt bedre på skolen enn elever hvor begge foreldre har grunnskole. Familieinntekt er også viktig, men foreldres utdanning er den klart sterkeste faktoren når det gjelder å forklare forskjeller i elevprestasjoner i Norge. Den samme styrken i foreldres utdanning i forhold til en mindre effekt av foreldres lønn, finner en også for sannsynligheten for å ta høyere utdanning (Aakvik, Salvanes og Vaage 2005). Kombinasjonen av "gunstig" familiebakgrunn både når det

gjelder inntekt, formue og utdanning har en svært sterk effekt på elevprestasjoner.

Hovedfokuset i artikkelen har vært å se på sammenhengen mellom karakterer og skoleressurser, hensyn tatt til elevers familiebakgrunn. Skoleressurser omfatter både lett målbare forhold og faktorer som er vanskelig å observere for utenforstående. Vi benytter antall lærertimer og omfanget av formell kompetanse hos lærerne som de sentrale ressursvariablene. Vi finner effekter på elevenes resultater av skoleressurser, både i form av lærernes bakgrunn (kvaliteten av ressursene) og timebruk per elev (mengden av ressurser). Tilsynelatende har økt timebruk av skoleressurser en negativ effekt på elevenes resultater. Når vi kontrollerer for elevens familiebakgrunn, får vi imidlertid en svak positiv effekt av timeinnsats. Med andre ord når vi kontrollerer for at det kan være kompensierende bruk av skoleressurser – svake elever får tildelt mer ressurser – er det en effekt av skoleressurser i norsk skole. Men effekten er svak. Vi finner tilsvarende resultater for effekten av lærernes formelle kompetanse. Mye tyder på at lærerne sorterer seg til ulike skoler slik at lærere med høy kompetanse underviser på skoler med elever som har en "gunstig" familiebakgrunn. Disse resultatene støtter resultatene i Falch og Strøm i denne boken. Imidlertid finner vi ikke at skoleressurser har større betydning for svake elever.

Vi finner også at skoleressurser har ulik betydning når en måler elevenes prestasjoner ved eksamenskarakterer sammenliknet med standpunktkarakterer. Det er sterke indikasjoner på at årsaken til denne forskjellen er at lærerne gir standpunktkarakterer på en relativ måte; dersom en elev har medelever med fordelaktig bakgrunn blir en tildelt en lavere

standpunkt karakter (gitt egen familiebakgrunn). Omvendt blir en tildelt en høyere karakter (gitt egen familiebakgrunn) dersom en har medelever med en mindre fordelaktig bakgrunn.

Vi har funnet resultater for effekten av skole- og lærerressurser på elevers skoleprestasjoner som står godt i stil med hva en har funnet i andre land og for Norge tidligere; store effekter av familiebakgrunn og små effekter av ressurser. De metodiske utfordringene er store for å måle effekten av ressurser, og siste ord er neppe sagt i denne debatten. Vi tror de største utfordringene fremover ligger i å forsøke å kvantifisere effekter av kvaliteten til lærerne i undervisning utover direkte målbare variabler som utdanning; erfaring etc., samt undervisningsmetoder. Muligheter til denne typen studier vil åpne seg med data som følger elever over tid og som kobler sammen lærere og elever.

Noter

- ¹ Utdanningsforbundets nestleder skriver i en kommentar; "Kunnskap og kompetanse, og særlig lykke, kan ikke måles. Riktignok har utdanningssystemet lenge benyttet seg av symbolverdier kalt karakterer som uttrykker ulik grad av måloppnåelse. Det er imidlertid anerkjent at karakterene, som i hovedsak har vært benyttet til seleksjon, både er et uttrykk med betydelig subjektivt innslag og at måloppnåelse i forhold til mange sentrale mål ikke kan uttrykkes ved karakterer...", Aahlin (2004).
- ² Alternativt kunne vi gjennomført kontrollerte eksperimenter der elever ble tilfeldig fordelt i ulike læringsmiljø, se Krueger (2003) for omtale av STAR-prosjektet i USA.
- ³ Læringscenterets oppgaver er nå overtatt av Utdanningsdirektoratet.
- ⁴ Se f.eks. Haveman og Wolfe (1995), Shonkoff og Phillips (2000) for oversikter.
- ⁵ Black, Devereux og Salvanes (2005) er et eksempel på en fersk studie på norske data som drøfter tolkningen av samvariasjonen mellom foreldre og barns utdanning.

- ⁶ Til sammenlikning finner Lie mfl. (2001) at 23 prosent av variasjonen i elevenes prestasjoner i PISA-undersøkelsen kan forklares ved forskjeller i familiebakgrunn. Her måles familiebakgrunn, som også innbefatter variabler knyttet til "kulturell kapital" og "sosial kapital" ved hjelp av elevenes egne opplysninger i spørreskjema.
- ⁷ Et annet alternativ er bruk av såkalte *naturlige eksperimenter*; se Angrist og Lavy (1999) og Aakvik, Salvanes og Vaage (2004) for et norsk eksempel.
- ⁸ Vi kan heller ikke gjøre en "value-added"-analyse, siden det er to tverrsnitt vi har og ikke et panel for de samme elevene; se Todd og Wolpin (2003) for en kritisk gjennomgang av "value-added"-tilnærmingen.
- ⁹ I tillegg har vi variabler som års-dummier for å skille mellom de to årene, samt en variabel for kommunens grad av urbanitet. Grunnen til det siste er at ressursbruken i skolen også er knyttet til små skoler ofte er lokalisert i spredtbygde områder. Dette vil vi kontrollere for.
- ¹⁰ Merk at vi ikke gjør noe forsøk på å skille ut bruken av ressurser spesielt til svake elever. Det er forhold som taler både for og imot dette, men vi velger ikke å gjøre siden det langt fra er klare grenser hva en "svak" elev er som trenger oppfølging eller ei. Slik sett er dette også en endogen beslutning skolen/lærerne gjør.
- ¹¹ Merk at vi ekskluderer skoler med mindre enn to klasser per klassetrinn. Årsaken til dette er primært ut fra et relevanskriterium. En reduksjon i standardklasser under 20 elever er neppe relevant, heller ikke økt desentralisering av skoler med påfølgende mindre skoler. Denne restriksjonen er viktig og reduserer utvalget vårt med omtrent halvparten av skolene og om lag 15 prosent av elevene. Dersom vi ikke hadde innført denne restriksjonen ville antakelig mye av effektene være drevet av de små skolene.
- ¹² Vi skiller også på en fleksibel måte mellom skoler som er kombinerte barne- og ungdomsskoler og rene ungdomsskoler.

Referanser

Aahlin, P. (2004): Hva er utdanningsøkonomi? *Økonomisk Forum* nr. 8/2004.

Aakvik, A., K. G. Salvanes og K. Vaage (2004): Measuring Heterogeneity in the Returns to Education in Norway Using Educational Reforms. CEPR discussion paper no. 4088.

- Aakvik, A., K. G. Salvenes og K. Vaage (2005): Educational Attainment and Family Background. The German Economic Review, Special Issue on the Economics of Education. Under utgivelse.
- Angrist, J. og V. Lavy (1999): Using Maimonides' Rule to Estimate the Effect of Class Size on Scholastic Achievement. The Quarterly Journal of Economics 114, 533-575.
- Black, S., P. Devereux og K. G. Salvenes (2005): Why the Apple Doesn't Fall Far: Intergenerational transmission of Education. American Economic Review, Vol. 95(1), 437-449.
- Bonesrønning, H. (1996): School Characteristics and Student Achievement: Evidence from Combined Upper Secondary Schools in Norway. Education Economics, Vol. 4, No. 2.
- Bonesrønning, H. (2003): Class Size Effects on Student Achievement in Norway: Patterns and Explanations. Southern Economic Journal, 69(4), 952-965.
- Card, D. and A. Krueger (1992): Does School Quality Matter? Returns to Education and the Characteristics of Public Schools in the United States. Journal of Political Economy, Vol. 100 (1), pp. 1-40.
- Coleman, J. S. mfl. (1966): Equality of Educational Opportunity. Washington DC: US GPO.
- Falch, T. og B. Strøm (2005): Fordeling av lærerressurser mellom norske grunnskoler. I denne boka.
- Hanushek, E. A. (1996): School resources and student performance. In G. Burtless (ed.) Does money matter? The effect of school resources on student achievement and adult success: Washington D.C.: Brookings Institution.
- Hanushek, E. A. (2003): The Failure of Input-Based Schooling Policies. *Economic Journal*, Vol. 113 (February), pp. F64-F98.
- Haveman, R. og B. Wolfe (1995): The Determinants of Children's Attainments: A Review of Methods and Findings. *Journal of Economic Literature*, Vol XXXIII, No.4, 1829-78.
- Hernes, G. and K. Knudsen (1976): Utdanning og ulikhet. Levekårsundersøkelsen Oslo: NOU 1976: 26.
- Hægeland, T., L. J. Kirkebøen, O. Raaum, og K. G. Salvenes (2004): Marks across lower secondary schools in Norway: What can be explained by the composition of pupils and school resources? Rapport 11/2004, Statistisk sentralbyrå.
- Hægeland, T., O. Raaum og K. G. Salvenes (2004): Pupil achievement, school resources and family background, Discussion Papers No. 397, Statistisk sentralbyrå.
- Krueger, A. B. (1999): Experimental Estimates of Education Production Functions," *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 114, 497-532.
- Krueger, A. B (2003): Economic Considerations and Class Size. *Economic Journal*, Vol. 113 (February), pp. F34-F63.
- Krueger, A. og M. Lindahl (2002): The School's Need for Resources - A Report on the Importance of Small Classes. The Expert Group on Public Finance (ESO), Stockholm, May 2002.

Lie, S., M. Kjærnsli, A. Roe og A. Turmo (2001): Godt rustet for framtida? Norske 15-åringers kompetanse i lesing og realfag i et internasjonalt perspektiv. *Acta Didactica* nr. 4/2001.

Lie, S. og A. Turmo (2004): Hva kjenner tegner skoler som skårer høyt i PISA2000? *Acta Didactica* 1/2004.

Lindahl, M. (2005): Home versus school learning: A new approach to estimating the effect of class size on achievement. *Scandinavian Journal of Economics*, 107(2), 375-394.

Rivkin, S., E. A. Hanushek og J. Kain (2005): Teachers, schools and academic achievement, *Econometrica*, 73(2), 417-458.

Rockoff, J. E. (2004): The impact of individual teachers on student achievement: Evidence from panel data. *American Economic Review* 94 (2).

Shonkoff, J. P. og D. A. Phillips (2000): From Neurons to Neighbourhoods: The Science of Early Childhood Development. Committee on Integrating the Science of Early Childhood Development. National Academy Press, Washington, D.C.

Todd, P. E. og K. I. Wolpin (2003): On the specification and estimation of the production function for cognitive achievement. *Economic Journal*, Vol. 113 (February), pp. F3-F33.

Takk til Marie Arneberg, Jan Mønnesland, Are Turmo og redaksjonen for verdifulle kommentarer.