

# **SØF-rapport nr. 03/11**

## **Grunnskolekarakterer og fullføring av videregående opplæring**

**Torberg Falch**

**Ole Henning Nyhus**

**Bjarne Strøm**

SØF-prosjekt nr. 8200:

“Grunnskolekarakterer og fullføring av videregående opplæring”

Prosjektet er finansiert av Kunnskapsdepartementet

SENTER FOR ØKONOMISK FORSKNING AS  
TRONDHEIM, FEBRUAR 2011

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

ISBN 978-82-8150-087-7  
ISBN 978-82-8150-088-4  
ISSN 1504-5226

Trykt versjon  
Elektronisk versjon

## **Forord**

Denne rapporten studerer sammenhengen mellom enkeltkarakterer fra grunnskolen og sannsynligheten for å fullføre videregående opplæring. Prosjektet er gjennomført på oppdrag fra Kunnskapsdepartementet. Vi har fått nyttige kommentarer og innspill fra ansatte i KD, men ingen andre enn forfatterne hefter for de vurderinger og konklusjoner som gjøres i rapporten.

Trondheim, mars 2011

Torberg Falch (prosjektleder), Ole Henning Nyhus og Bjarne Strøm



# Innholdsfortegnelse

<b>1. Innledning og sammendrag .....</b>	<b>1</b>
1.1. Innledning.....	1
1.2. Sammendrag.....	1
<b>2. Bakgrunn, data og empirisk metode .....</b>	<b>6</b>
2.1. Bakgrunn .....	6
2.2. Datamaterialet .....	8
2.2.1. Karakteristika for totalutvalg og analyseutvalg .....	8
2.2.2. Enkeltkarakterer i analyseutvalget. ....	10
2.2.3. Andre variable i modellen .....	13
2.3. Empirisk metode. ....	14
2.3.1. Modell for betydning av standpunkt-karakterer .....	14
2.3.2. Modell for eksamenseksponering.....	17
<b>3. Analyser.....</b>	<b>20</b>
3.1. Standpunkt-karakterer .....	20
3.1.1. Homogene karaktereffekter .....	20
3.1.2. Effekter av andre variable i modellen .....	25
3.1.3. Heterogene effekter .....	27
3.2. Eksamenseksponering .....	32
3.2.1. Eksamensordningen .....	33
3.2.2. Deskriptiv analyse .....	36
3.2.3. Regresjonsanalyser .....	37
3.2.4. Heterogene effekter .....	40
3.3. Oppsummering og tolkninger.....	42
<b>Referanser .....</b>	<b>44</b>
<b>Appendix. Tabeller for deskriptiv statistikk og fullstendige estimeringsresultater.....</b>	<b>47</b>



# **1. Innledning og sammendrag**

## ***1.1. Innledning***

En rekke studier finner en sterk sammenheng mellom initialt kunnskapsnivå og sannsynligheten for å fullføre videregående opplæring eller tilsvarende utdanning. Elevene har imidlertid et vidt spekter av kunnskaper og ferdigheter. En måte å klassifisere kunnskaper og ferdigheter på er å skille mellom kognitive og ikke-kognitive ferdigheter, der det første blant annet inkluderer evnen til å tenke logisk og gjennomføre resonnementer mens ikke-kognitive ferdigheter inkluderer egenskaper som selvtillit, holdninger og sosial kompetanse. Karakterene i grunnskolen reflekterer at ulike ferdigheter verdsettes i ulike fag. Dette prosjektet undersøker om noen fag er viktigere enn andre fag for sannsynligheten for å fullføre videregående opplæring. Det gjøres ved å estimere separate effekter av karakteren i alle fag med standpunkt-karakter og ved å utnytte trekkordningen ved eksamen.

## ***1.2. Sammendrag***

Tidligere analyser har vist at karakternivået fra grunnskolen har stor betydning for sannsynligheten for å fullføre videregående opplæring. Samtidig er det en voksende internasjonal litteratur som indikerer at ikke-kognitive ferdigheter kan ha like stor betydning som kognitive ferdigheter for en rekke utdanningsutfall. Deltakelse i idrettsaktiviteter ser også ut til å være gunstig. Resultatene i den internasjonale litteraturen motiverer derfor for å studere særskilt om kroppsøving-karakteren og karakterer i andre praktisk-estetiske fag fra grunnskolen har betydning for fullføringsgraden i videregående opplæring, når det samtidig kontrolleres for karakterer i øvrige fag. Samtidig er skillet mellom kognitive og ikke-kognitive ferdigheter ikke særlig skarpt. Hvilke ferdigheter som vektlegges ved karaktergivningen i de enkelte fag i grunnskolen har vi også lite informasjon om. I analysen benytter vi informasjon om 13 standpunkt-karakterer: Natur- og miljøfag, matematikk, norsk skriftlig hovedmål, norsk skriftlig sidemål, norsk muntlig, engelsk muntlig, engelsk skriftlig, heimkunnskap, kunst og håndverk, kroppsøving, musikk, KRL og samfunnsfag.

Analysene i denne rapporten er basert på kohortene som avsluttet grunnskolen i 2002, 2003 og 2004 og representerer også på denne måten en utvidelse av tidligere studier av sammenhengen mellom fullføring og grunnskolekarakterer. I analyseutvalget inkluderer vi kun elever som fylte 16 år i løpet av avgangsåret fra grunnskolen for å fokusere på vanlige elever. Siden effekten av enkeltkarakterer er hovedtema i dette prosjektet, har vi i tillegg ekskludert fra analyseutvalget alle elever som mangler en eller flere standpunkt-karakterer, men med unntak for norsk sidemål siden det ville ekskludert hele 7 % av elevene (og flertallet av innvandrene).

Fullført videregående opplæring defineres som at individet har oppnådd studiekompetanse (vitnemål), fagbrev eller svennebrev. I analysene skiller vi mellom (i) fullført på normert tid og (ii) fullført innen 5 år etter avsluttet grunnskole. I analyseutvalget er det 60 % som har fullført videregående opplæring på normert tid og 72 % som har fullført innen 5 år.

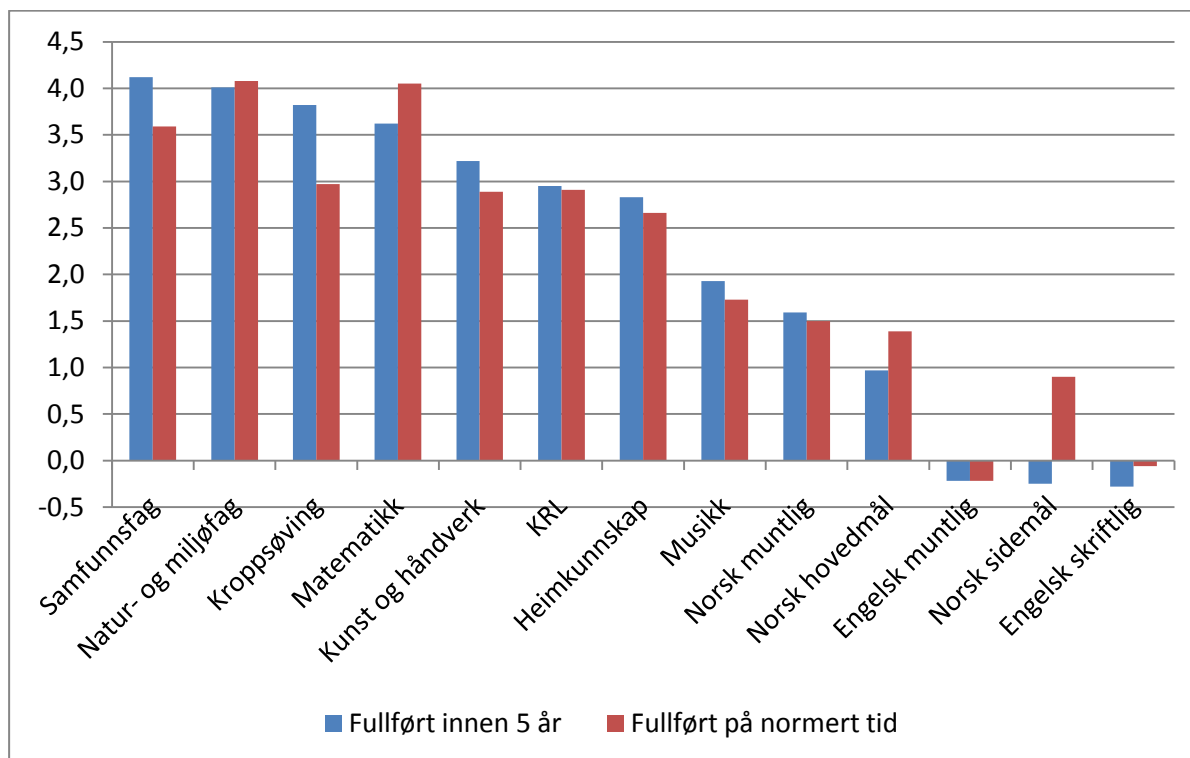
Spredningen i karakterene i de praktisk-estetiske fagene er mindre enn i basisfagene norsk, matematikk, og engelsk. Liten spredning i en karakter samt høy intern korrelasjon mellom ulike karakterer kan i utgangspunktet bidra til lav presisjon i effektanslag i regresjonsanalyser. Det viser seg imidlertid at dette ikke skaper problemer med å isolere effekten av enkeltkarakterer i vår statistiske analyse.

I de statistiske analysene studeres sammenhengen mellom fullføring i videregående opplæring og de 13 standpunkt-karakterer. Estimeringsmodellen inkluderer i tillegg en rekke individ- og foreldrekjennetegn. Det er blant annet kjønn, fødselskvartal, innvandrerstatus, foreldrenes utdanning, foreldrenes sivilstand, valg av studieretning på videregående og bostedsregion. Et mulig problem med å benytte standpunkt-karakterer er at karaktersetningen kan variere systematisk mellom skoler. Derfor estimerer vi modeller med faste grunnskoleeffekter for hvert enkelt år. Dette ivaretar uobserverbare forskjeller mellom grunnskolene som elevene kommer fra, for eksempel knyttet til karaktersettingspraksis, som kan ha betydning for fullførings-sannsynligheten i videregående opplæring.

Estimatet for betydningen av gjennomsnittlig grunnskolekarakter er det samme i våre analyser som i tidligere studier. Figur 1.1 illustrerer de estimerte effektene av enkeltkarakterene. I figuren er fagene rangert etter størrelsen på den estimerte effekten på fullføring innen 5 år. Resultatene viser at betydningen av økt kunnskapsnivå i samfunnsfag som tilsvarer ett



karakterpoeng, alt annet likt (inkludert gitt karakternivå i alle andre fag), øker sannsynligheten for å fullføre innen 5 år med 4,1 prosentpoeng og på normert tid med 3,6 prosentpoeng. Når det gjelder engelsk skriftlig og engelsk muntlig, så er alle de estimerte effektene nær null og de er heller ikke statistisk signifikant ulik null. Også effekten av de 3 karakterene i norsk er forholdsvis små. Disse effektene er imidlertid statistisk utsagnskraftig på 1 % nivå, med unntak for effekten av sidemål for fullføring innen 5 år.



**Figur 1.1. Effekten av standpunkt karakter på fullføring, prosentpoeng**

Alt i alt kan fagene grovt sett deles i tre grupper etter hvor mye de påvirker sannsynligheten for å fullføre videregående opplæring. Fagene matematikk, natur- og miljøfag, samfunnsfag og kroppsøving har stor betydning. Effekten av kroppsøving karakteren er konsistent med resultater i den internasjonale litteraturen. Betydningen av språkfagene er liten, mens fagene KRL, kunst og håndverk, heimkunnskap og musikk er i en mellomposisjon. Det er rimelig å tro at effektene for de praktisk-estetiske fagene i betydelig grad reflekterer ikke-kognitive ferdigheter som holdninger, selvtillit og sosial kompetanse som eleven har tilegnet seg både i og utenfor skolen.

Det er noen forskjeller knyttet til fullføring innen 5 år og fullføring på normert tid. Spesielt har karakteren i norsk sidemål en positiv og statistisk utsagnskraftig effekt på fullføring på

normert tid i motsetning til fullføring innen 5 år. I tillegg er effekten av kroppsøving klart mindre på fullføring på normert tid. Hovedbildet er imidlertid at karaktereffektene på fullføring innen 5 år og på normert tid er forholdsvis like. I analysene som undersøker om karaktereffektene er forskjellig i ulike elevgrupper nøyer vi oss derfor med å undersøke effekter på fullføring innen 5 år.

Karaktereffektene er forholdsvis like for gutter og jenter, men svakt større for elever som velger å starte på en yrkesfaglig studieretning enn for elever som starter studieforberedende. Matematikk framstår imidlertid som klart viktigere for gutter enn for jenter, mens det motsatte er tilfelle for kroppsøving. Ved oppstart på yrkesfag er det spesielt karakterene i matematikk, kroppsøving, heimkunnskap og kunst og håndverk som er viktigere. En bedring i matematikk-karakteren med ett karakterpoeng øker fullføringssannsynligheten med hele 5,7 prosentpoeng for gutter som starter på yrkesfag, mens en bedring i kroppsøvingskarakteren for jenter som starter yrkesfag øker fullføringssannsynligheten med hele 5,5 prosentpoeng. Når vi splitter elevene etter nivået på gjennomsnittskarakteren fra grunnskolen, finner vi klart sterkest utslag av enkeltkarakterene for den halvdel av elevene med lavest gjennomsnittskarakter. I denne gruppen er matematikk og natur- og miljøfag spesielt viktig.

Analysene av betydningen av enkeltkarakterer gir altså en indikasjon på at manglende fullføring av videregående opplæring ikke henger sammen med manglende engelskkunnskaper. Et viktig spørsmål blir da hva som skiller ferdighetene i dette faget fra andre fag. Et moment kan være at engelskkunnskapene blant ungdom trolig har økt betydelig i løpet av de siste 2-3 tiårene. En svak karakter i engelsk er dermed ikke nødvendigvis et uttrykk for at man ikke klarer å kommunisere på engelsk. Dette kan være årsaken til at selv i gruppen med lavest gjennomsnittskarakter, der en økning i karakterene generelt har sterkest effekt på fullføring, så bedres ikke fullføringssannsynligheten ved forbedring i engelskkarakterene. Realfag er derimot et område hvor det er stor bekymring for at kunnskapsnivået er lavt i forhold til andre land, og det er rimelig godt dokumentert at kunnskapsnivået er redusert de siste tiårene. På denne bakgrunn er det interessant at kunnskapsnivået i nettopp realfagene betyr mest for fullføringssannsynligheten i videregående opplæring mens kunnskapsnivået i engelsk ser ut til å være uten betydning.

Vi finner også at grunnskolekarakterene i norsk betyr mindre enn karakterene i alle andre fag unntatt engelsk. Dette er litt overraskende siden en vanlig bekymring er at mange avslutter

grunnskolen med så svake lese- og skriveferdigheter at de vil ha problemer med å fungere i videre utdanning og i arbeidslivet. Samtidig finner vi at karakterene i de praktisk-estetiske fagene kroppsøving, kunst og håndverk, musikk og heimkunnskap har relativt betydelig effekt på fullføringen og større enn effekten av norskkarakterene. Disse funnene kan tyde på at ikke-kognitive ferdigheter betyr mer for fullføring i videregående opplæring enn språkkunnskaper.

Et viktig spørsmål er om disse funnene reflekterer kausale effekter i den forstand at økt kvalitet i realfagsundervisningen er viktigere enn økt kvalitet i undervisning for å øke fullføringsandelen i videregående opplæring. Gir resultatene i denne rapporten støtte for et syn om at tidsbruken i grunnskolen bør forskyves fra språkfag til realfag? For å analysere dette nærmere, undersøker vi om fullførings sannsynligheten påvirkes av hvilket fag elevene kommer opp i til skriftlig eksamen i grunnskolen. Ideen er at eksponering for skriftlig eksamen i et fag medfører en intensiv arbeidsperiode i faget. Dermed kan sammenligning av fullføring for elever som tilfeldig eksponeres for eksamen i ulike fag brukes til å identifisere eventuelle kausale effekter av økt innsats i ulike fag. Vi finner imidlertid gjennomgående små og neglisjerbare effekter av eksamenseksponering. Dette kan skyldes at eksamenseksponeringen i ulike fag i grunnskolen representerer en for svak intervensjon til at den påvirker fullføring i videregående opplæring. Denne delen av analysen gir altså ikke noe klart svar på om effektforskjellen av standpunktkarakterene i matematikk og språkfag kan gis en kausal tolkning.

## **2. Bakgrunn, data og empirisk metode**

### ***2.1. Bakgrunn***

Flere norske studier dokumenterer en sterk sammenheng mellom gjennomsnittlig karakternivå fra grunnskolen og sannsynligheten for å fullføre videregående opplæring (Byrhagen mfl., 2006, Markussen mfl., 2008, Falch mfl., 2010). Også en rekke internasjonale studier finner en sterk sammenheng mellom tidligere prestasjoner og sannsynligheten for videre skolegang og fullføring av et skolenivå som tilsvarer norsk videregående opplæring. Det gjelder for eksempel Bradley og Lenton (2007) for Storbritannia, Maani og Kalb (2007) for New Zealand, Traag and van der Velden (2008) for Nederland, og Belley og Lochner (2007) for USA.

Den sterke betydningen av karakterer kan illustreres på flere måter. For eksempel fullfører jenter videregående opplæring i større grad enn gutter. Men hvis jenter og gutter med samme gjennomsnittlig karakternivå sammenlignes, er sannsynligheten for å fullføre omtrent identisk. Tilsvarende er fullføringsgraden betydelig lavere på en del yrkesfaglige utdanningsprogram enn på studieforbereende utdanningsprogram. Men når elever med samme gjennomsnittskarakterer fra grunnskolen sammenlignes, så er forskjellene i fullføringsgrad mellom ulike utdanningsprogram relativt beskjedne.

Gjennomsnittlig karakternivå er imidlertid et nokså grovt mål på elevenes kunnskapsnivå. Kunnskaper og ferdigheter i for eksempel matematikk er svært forskjellig fra ferdighetene som tilegnes i kroppsøving og heimkunnskap. Problemstillingen i dette prosjektet er om kunnskaper og ferdigheter i ulike fag i grunnskolen har ulik betydning for sannsynligheten for å fullføre videregående opplæring.

Problemstillingen kan knyttes til den økte oppmerksomheten i internasjonal forskning om betydningen av kognitive versus ikke-kognitive ferdigheter for skoleprestasjoner, utdanningsvalg og inntektsnivå senere i livet. Kognitive ferdigheter inkluderer blant annet evnen til å tenke logisk, gjennomføre resonnement og hukommelse. Ikke-kognitive ferdigheter er knyttet til individuelle egenskaper som for eksempel selvtillit, holdninger, selvkontroll, tro på at man kan påvirke egen framtid, sosial kompetanse, osv. Nobelprisvinner i økonomi James

Heckman har argumentert for at ikke-kognitive ferdigheter kan bety vel så mye som kognitive ferdigheter for skolegang og arbeidsmarkedstilknytning. Empirisk støtte for dette synet finnes i Heckman mfl. (2006) og Borghans mfl. (2008). Andre studier, som Carneiro mfl. (2006) for Storbritannia og Coneus mfl. (2009) for Tyskland, finner også klare effekter på utdanningsnivå av ulike mål på ikke-kognitive ferdigheter.

I tillegg til den generelle litteraturen om betydningen av ikke-kognitive ferdigheter er det en spesiallitteratur som undersøker betydningen av deltakelse i idrett, se Barron mfl. (2000), Pfeifer og Cornelissen (2010) og Rees og Sabia (2010). De fleste studiene i denne litteraturen finner at deltakelse i sportsaktiviteter fører til bedre skoleprestasjoner, økt utdanningslengde og høyere lønn, selv når det kontrolleres for kognitive ferdigheter.

Resultatene i den internasjonale litteraturen motiverer derfor for å studere særskilt om kroppsøvingsskarakterer og karakterer i andre praktisk-estetiske fag har betydning for fullføringsgraden i videregående opplæring, når det samtidig kontrolleres for karakterer i øvrige fag.

Skillet mellom kognitive og ikke-kognitive ferdigheter er imidlertid ikke entydig og skarpt og vi har lite informasjon om hvilke forhold norske lærere legger vekt på når de setter karakterer bortsett fra to studier gjennomført i regi av NIFU-Step i 2009. Basert på spørreundersøkelse til norske skoleeiere og skoleledere i 2009 finner Vibe og Evensen (2009) at 40 % av respondentene sier seg litt eller svært enig i at innsats og deltakelse i klasserommet bør telle med i den faglige vurderingen av elevene. Prøitz og Borgen (2010) har gjennomført en kvalitativ undersøkelse av karaktersettingen i norsk, matematikk, naturfag, kroppsøving og kunst og håndverk basert på intervjuer med faglærere fra 4 ungdomsskoler våren 2010. Resultatene tyder på at prestasjoner og kunnskap teller mest ved fastsetting av standpunkt-karakterer, men at innsats, deltakelse og holdninger også har en viss betydning, særlig for faglig svake elever. I fagene norsk, matematikk, naturfag, kunst og håndverk tyder resultatene på at deltakelse tas i betraktning når lærerne setter karakter for svake elever. Videre tyder denne undersøkelsen på at innsats teller mer for karakteren i kroppsøving enn i andre fag for både svake og sterke elever. Det er imidlertid uklart om resultatene kan generaliseres. Undersøkelsene er i tillegg gjennomført i 2009 og 2010, mens våre analyser av karakterenes betydning for fullføring baseres på elevene som fullførte grunnskolen i perioden 2002-2004, altså før implementeringen av kunnskapsløftet.

Selv om den begrensede informasjonen om karaktersettingspraksis ikke gir noe entydig bilde, er det grunn til å tro at karakterer i basisfagene matematikk, norsk og engelsk i sterkere grad reflekterer kognitive ferdigheter enn karakterer i de praktisk-estetiske fagene kunst og håndverk, heimkunnskap, kroppsøving og musikk. Med dette som utgangspunkt vil vi undersøke empirisk om karakternivået i ulike fag tilegnet før oppstart på videregående opplæring har ulik effekt på sannsynligheten for å fullføre videregående opplæring. Vi vil også undersøke om betydningen varierer mellom elevgrupper og mellom utdanningsprogram slik vi beskriver mer detaljert nedenfor. Vi vil benytte to utfallsvariable; hvorvidt individet har oppnådd studie- eller yrkeskompetanse på normert tid eller i løpet av 5 år etter avsluttet grunnskole.

## ***2.2. Datamaterialet***

Vi benytter aidentifiserte data som er levert av Statistisk sentralbyrå. Totalutvalget er alle individer som avsluttet grunnskolen i 2002, 2003 og 2004. Disse kohortene er valgt siden de har karakterinformasjon fra grunnskolen og data for gjennomføringsgrad i videregående opplæring 5 år etter avsluttet grunnskole. Rapporten representerer således en utvidelse av datagrunnlaget i forhold til Falch mfl. (2010) som kun benytter 2002 kohorten i analysen av sammenhengen mellom fullføring, grunnskolekarakterer, individkjennetegn og regionale faktorer.

Som i de tidligere analysene definerer vi fullført videregående opplæring som at individet har oppnådd studiekompetanse (vitnemål), fagbrev eller svennebrev.

### ***2.2.1. Karakteristika for totalutvalg og analyseutvalg***

Analyseutvalget, det vil si utvalget som benyttes i de statistiske analysene i denne rapporten, avviker noe fra totalutvalget. I totalutvalget har noen individer mangelfull karakterinformasjon, noen mangler identifikasjon på hvilken grunnskole de gikk på, eller andre variable som inngår i den statistiske analysen. Kriteriene som er benyttet for å inngå i analyseutvalget framgår av tabell 2.1.

Vi følger Falch mfl. (2010) og inkluderer kun elever som fyller 16 år det året de avslutter grunnskolen. Veldig mange av dem som var eldre enn 16 år har uansett mangelfull karakterinformasjon. Elevene har 13 standpunktkarakterer. Siden effekten av enkeltkarakterer er hovedtema i dette prosjektet, har vi inkludert i analyseutvalget bare de individene som er registrert med samtlige standpunktkarakterer, med unntak for norsk sidemål. Det er 6,8 % av elevene som ikke har karakter i norsk sidemål til tross for karakter i alle andre fag. Det omfatter blant annet godt over 50 % av innvandrerne. Vi velger å inkludere disse individene i analysene og håndterer at informasjon for sidemål mangler. Med restriksjonen om at elevene som inngår i analysen skal være registrert med de 12 andre enkeltkarakterene, framgår det fra tabell 2.1 at vi ekskluderer nesten 11 000 elever fra analyseutvalget (drøyt 6 %).

Tabell 2.1. Datareduksjon

	Antall observasjoner	Prosent
Totalutvalget	174 255	100,0
Ikke 16 år det året grunnskolen avsluttes	10 361	5,9
Mangler karakterinformasjon	10 951	6,3
Mangler informasjon for andre variable i den empiriske modellen	535	0,3
Antall observasjoner i den empiriske analysen	152 408	87,5

Tabell 2.2 viser gjennomsnittsverdier for totalutvalget og analyseutvalget for noen sentrale variable. Mens totalutvalget består av 174 255 individer, inkluderer analyseutvalget 152 408 individer. Vi ser at fullføringsgraden er 5 prosentpoeng høyere i analyseutvalget enn i totalutvalget for begge fullføringsmålene. Dette er som ventet siden de som mangler informasjon om for eksempel karakterer trolig har lav fullføringsgrad.

Tabell 2.2. Noen gjennomsnittsverdier i totalutvalget og analyseutvalget

	Totalutvalget	Analyseutvalget
16 år det året grunnskolen avsluttes	0.94	1.00
Fullført vgo innen 5 år	0.67	0.72
Fullført vgo på normert tid	0.55 <sup>1</sup>	0.60
Gjennomsnittskarakter fra grunnskolen <sup>2</sup>	4,00 <sup>3</sup>	4.00
Antall observasjoner	174 255	152 408

<sup>1</sup> Antall observasjoner er 174 136. <sup>2</sup> Betinget karakter i alle fag ekskl. sidemål. <sup>3</sup> Antall observasjoner er 156 249.

Tabell 2.3 viser for hver kohort gjennomsnittsverdier for fullføringsgrad og gjennomsnittskarakter fra grunnskolen for analyseutvalget. Det framgår at andelen som fullfører innen 5 år er svakt fallende i perioden, fra 72,1 % til 71,7 %. For fullføring på normert tid er det ingen trend. Karakternivået er svakt økende. Kohortstørrelsen økte også i perioden.

Tabell 2.3. Gjennomsnittsverdier for analyseutvalget etter kohort

	2002	2003	2004
Fullført videregående opplæring innen 5 år, prosent	72,1	71,9	71,7
Fullført videregående opplæring på normert tid, prosent	59,6	59,4	59,7
Gjennomsnittskarakter fra grunnskolen	3,97	4,00	4,03
Antall observasjoner	48 404	50 204	53 800

### **2.2.2. Enkeltkarakterer i analyseutvalget**

I rapporten benytter vi informasjon om 13 standpunktkarakterer fra grunnskolen: Natur- og miljøfag, matematikk, norsk skriftlig hovedmål, norsk skriftlig sidemål, norsk muntlig, engelsk muntlig, engelsk skriftlig, heimkunnskap, kunst og håndverk, kroppsøving, musikk, KRL og samfunnsfag.

Tabell 2.4 rapporterer gjennomsnitt og standardavvik i analyseutvalget for de 13 enkeltkarakterene, mens figurene 2.1 og 2.2 gir et visuelt bilde av karakterfordelingen i de enkelte fagene. Tabell 2.4 viser at karakternivået varierer en god del mellom fag. Gjennomsnittlig standpunktkarakter i matematikk, engelsk skriftlig og norsk sidemål er på henholdsvis 3.5, 3.7 og 3.6 og ligger klart under karaktergjennomsnittet over alle fag på 4.0. Karakterene i de praktisk-estetiske fagene heimkunnskap, kroppsøving, kunst og håndverk og musikk ligger på den annen side klart over gjennomsnittet. Dette kan reflektere at lærerne i noe mindre grad er villig til å bruke karakterskalaen i vurderingen av ferdighetene i disse fagene enn i tradisjonelle kunnskapsfag som matematikk, norsk og engelsk. Figur 2.1 viser for eksempel at mens over 40 % av elevene får 5 i kroppsøving er det under 20 % som får denne karakteren i matematikk. I alle praktisk-estetiske fag er 5 den vanligste karakteren, med et lite unntak for kunst og håndverk. For alle språkfagene viser figur 2.2 at 4 er den vanligste karakteren.



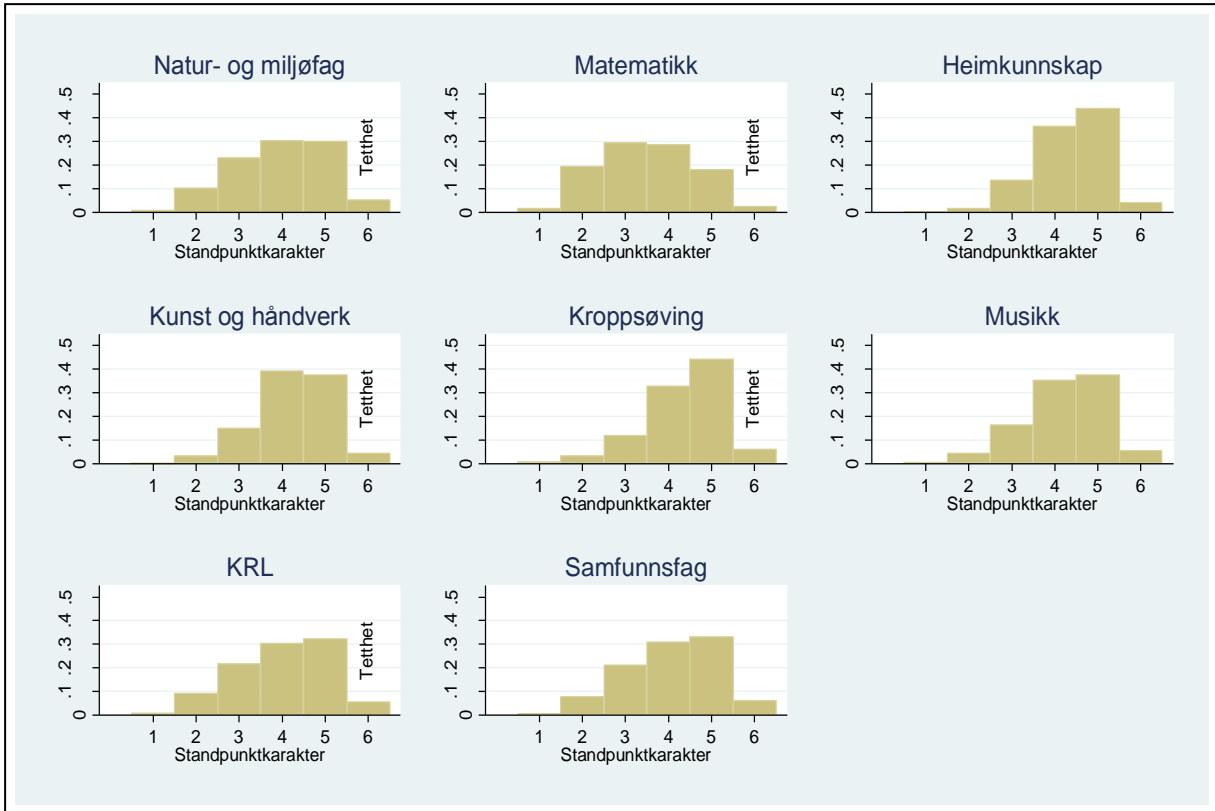
Tabell 2.4 Gjennomsnitt og standardavvik for standpunktkarakterer

	Gjennomsnitt	Standardavvik
Gjennomsnittskarakter for alle standpunktkarakterer	4,00	0,80
Natur- og miljøfag	3,95	1,11
Matematikk	3,49	1,12
Norsk hovedmål	3,87	0,97
Norsk sidemål <sup>1</sup>	3,64	1,00
Norsk muntlig	4,07	0,98
Engelsk muntlig	4,02	0,99
Engelsk skriftlig	3,75	1,07
Heimkunnskap	4,35	0,84
Kunst og håndverk	4,23	0,91
Kroppsøving	4,35	0,96
Musikk	4,22	0,97
KRL	4,01	1,10
Samfunnsfag	4,06	1,08
Observasjoner	152 408	

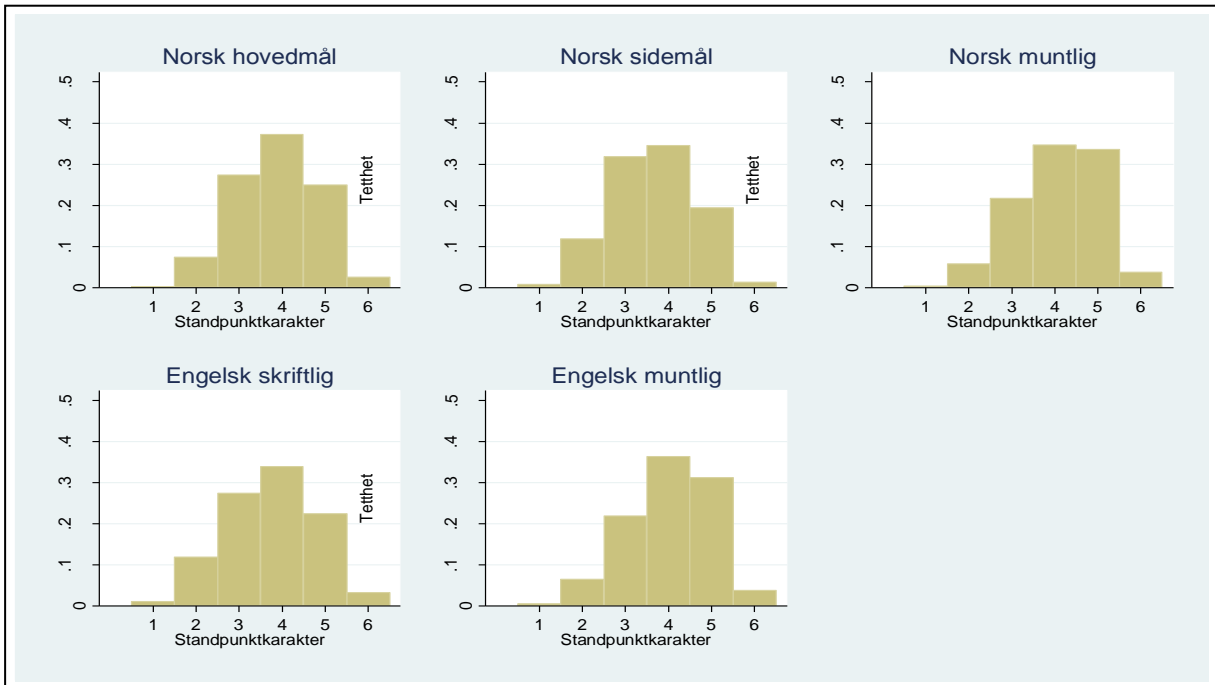
<sup>1</sup> 142 113 observasjoner

Figur 2.1-2.2 og tabell 2.4 demonstrerer generelt at spredningen i karakterene i de praktisk-estetiske fagene er betydelig mindre enn i de tradisjonelle kunnskapsfagene. Lav spredning i en variabel trekker partielt i retning av at det kan være vanskelig å estimere presise effekter av variabelen i en regresjonsmodell siden estimerte standardavvik til estimatene kan bli høye. Dersom variabelen i tillegg representerer et upresist mål på ferdighetene (forstått som tradisjonell målefeil i variabelen), vil estimert effekt av variabelen i en regresjonsmodell være skjev mot null, altså undervurdere den “sanne” effekten.

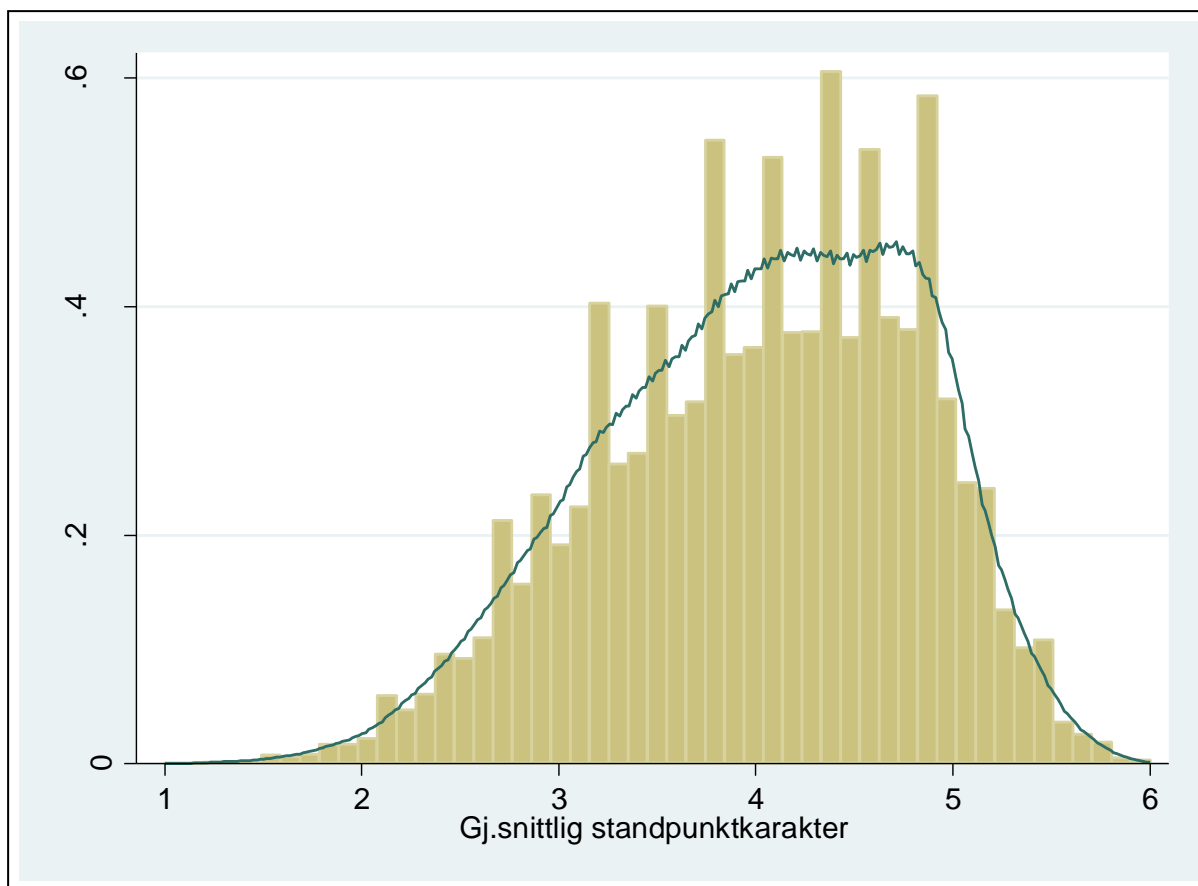
Figur 2.3 viser at fordelingen for gjennomsnittskarakteren er ”venstreskjev”. Det er mest vanlig med en gjennomsnittskarakter på mellom 4 og 5, mens gjennomsnittskarakteren er på 4,0 (se tabell 2.4). Det er kun noen få som har svakere gjennomsnittskarakter enn 2. En fjerdedel har gjennomsnittskarakter under 3,5 og en fjerdedel har gjennomsnittskarakter over 4,67, mens 50 % av elevene har gjennomsnittskarakter mellom 3,5 og 4,67.



Figur 2.1. Fordeling standpunktkarakterer i enkeltfag



Figur 2.2. Fordeling standpunktkarakterer i språkfagene



**Figur 2.3. Histogram og fordeling for gjennomsnittlig standpunkt karakter**

### **2.2.3. Andre variable i modellen**

I tillegg til karaktervariablene vil vi i analysene kontrollere for en rekke individ- og familie-kjennetegn. Deskriptiv statistikk for disse variablene er presentert i Appendiks tabell A1. I likhet med Falch mfl. (2010) inkluderer vi indikatorvariable for kjønn, innvandrerstatus, mottak av grunn- eller hjelpestønad før fylte 18 år, foreldrenes utdanning og elevens bostedsregion det året de avslutter grunnskolen. I denne studien har vi i tillegg informasjon om foreldrenes sivilstatus når eleven avsluttet grunnskolen, en indikatorvariabel for flytting i løpet av grunnskolealder og fødselskvartal. 61,5 % av elevene har foreldre som er gift med hverandre når de avslutter grunnskolen, 12,5 % har foreldre som er skilt og resten av elevene har foreldre som aldri har vært gift med hverandre. For flytting har vi benyttet informasjon om bostedskommune ved alder 7, 13 og 16 år. Indikatoren for flytting er lik 1 hvis bostedskommunen ikke er den samme alle disse 3 årene (hensyntatt kommunesammenslåinger), og 0 ellers. 11 % av elevene er registrert i ulike bostedskommuner i løpet av grunnskolealderen.

## 2.3. Empirisk metode

I den statistiske analysen av sammenhengen mellom fullføring og karakternivå i enkeltfag vil vi også inkludere en rekke individ- og foreldrekjennetegn. Vi inkluderer også kohort-indikatorer som fanger opp felles forhold som påvirker fullføringsgraden for alle elevene i en kohort. Denne grunnmodellen kan enkelt utvides med faste grunnskoleeffekter som ivaretar uobserverbare forskjeller mellom grunnskolene som elevene kommer fra, som for eksempel kan være knyttet til karaktersetning, og som kan ha betydning for fullføringsgraden i videregående opplæring. Til slutt i dette kapittelet diskuterer vi hvordan uttrekket av elever til eksamen potensielt kan brukes til å estimere betydningen av enkeltfag og ekstra arbeidsinnsats.

### 2.3.1. Modell for betydning av standpunkt karakterer

La oss starte med en regresjonsmodell der  $Y_{it}$  er utfallsmålet for elev  $i$  som avsluttet grunnskolen i år  $t$ . Vi benytter to utfallsmål. Det første målet antar verdien 1 hvis eleven fullfører videregående opplæring innen 5 år etter avsluttet grunnskole og verdien 0 hvis ikke fullført. Det andre målet antar verdien 1 hvis eleven fullfører på normert studietid og 0 ellers. I grunnmodellen (1) inngår elevens nivå for hver av de 13 enkeltkarakterene  $K_{it1}, K_{it2}, K_{it3}, \dots, K_{it13}$  fritt. I tillegg inngår kohortindikatorerne  $Kohort_t$  som angir hvilket år eleven avsluttet grunnskolen, vektoren av individ-, familie og regionkjennetegn,  $X_{it}$ , mens  $\varepsilon_{it}$  er et stokastisk restledd.

$$(1) \quad Y_{it} = b_1 K_{it1} + b_2 K_{it2} + \dots + b_{13} K_{it13} + c_t Kohort_t + X_{it}d + \varepsilon_{it}$$

Modellen tilsvare i prinsippet modellen som er presentert i Falch mfl. (2010, s. 18) bortsett fra at det inkluderes enkeltkarakterer i stedet for gjennomsnittskarakter, to ekstra kohorter, og flere individ- og familiekjennetegn. I dette avsnittet konsentrerer vi oss spesielt om representasjonen og tolkningen av karaktervariablene. Modellen estimeres ved minste kvadraters metode. Denne metoden estimerer gjennomsnittseffekter i omegn av gjennomsnittsverdiene til variablene som er inkludert i modellen. Fordelen med denne metoden er at koeffisienten til variabel direkte kan tolkes som variabelens partielle effekt på sannsynligheten for å fullføre videregående opplæring. Men som påpekt i Falch mfl. (2010, s. 18) kan ikke resultatene benyttes til å predikere effekter langt utenfor gjennomsnittsverdiene.

Koeffisienten  $b_j$  kan altså tolkes som den partielle effekten av bedret standpunkt karakter med ett poeng i enkeltkarakter  $j$  på sannsynligheten for å fullføre, gitt nivået på karakterene i alle de andre fagene og observerbare kjennetegn ved elevene.<sup>1</sup> (1) kan enkelt omformes til en relasjon som illustrerer sammenhengen med denne modellen og modellformuleringer som bare inkluderer gjennomsnittskarakteren. Ligning (1) er identisk med ligningene:

$$(2) \quad Y_{it} = (b_2 - b_1)K_{it2} + (b_3 - b_1)K_{it3} + \dots + (b_{13} - b_1)K_{it13} + b_1 \sum_{j=1}^{13} K_{ij} + c_t \text{Kohort}_t + X_{it}d + \varepsilon_{it}$$

$$(3) \quad Y_{it} = (b_2 - b_1)K_{it2} + (b_3 - b_1)K_{it3} + \dots + (b_{13} - b_1)K_{it13} + 13b_1 \cdot \frac{\sum_{j=1}^{13} K_{ij}}{13} + c_t \text{Kohort}_t + X_{it}d + \varepsilon_{it}$$

(2) er en modellvariant der 12 enkeltkarakterer inngår som variable i tillegg til summen av alle 13 karakterene. Ligning (2) og (3) er identisk, og viser at et estimat av gjennomsnittskarakteren vil være 13 ganger større enn et estimat av summen av karakterene. Fag 1 som ikke inngår med enkeltkarakter fungerer som referansefag. I analysen har vi valgt natur- og miljøfag som referansefag. Effekten av summen av karakterene er å tolke som en økning i ett karakterpoeng uten at karakteren endres i noen andre fag enn referansefaget natur- og miljøkunnskap. Effekten av hver enkeltkarakter må også tolkes som “gitt alle andre karakterer”. For at karaktersummen skal være uendret når vi for eksempel øker matematikk-karakteren med ett poeng må karakteren i referansefaget natur- og miljøkunnskap reduseres med ett poeng.

Koeffisientene foran hver av enkeltkarakterene 2 til 13 angir dermed forskjellen i effekten av denne karakteren i forhold til natur- og miljøfag. Hvis koeffisienten foran matematikk-karakteren er positiv, så betyr det at matematikk-karakteren har større effekt på sannsynligheten for å fullføre videregående opplæring enn karakteren i natur- og miljøfag. Hvis vi har estimert modellen i (2) er en enkel t-test på om koeffisienten foran enkeltkarakter 2 (matematikk) er

---

<sup>1</sup> Som nevnt foran er det nesten 7 % av analyseutvalget som ikke har karakter i norsk sidemål. Vi håndterer dette ved å inkludere en indikatorvariabel for manglende sidemålskarakter i estimeringsmodellen. Et annet alternativ er å redusere utvalget slik at vi kun inkluderer individer med sidemålskarakter. Det viser seg at det gir tilnærmet identiske effekter av alle karakterene som det vi presenterer nedenfor. Et tredje alternativ er å estimere en modell som ikke inkluderer sidemålskarakteren. Det viser seg at også dette gir tilnærmet identiske effekter av de andre karakterene som det vi presenterer nedenfor.

signifikant ulik null altså en test på om effekten av karakteren i matematikkfaget er forskjellig fra karakteren i referansefaget, det vil si en test av nullhypotesen om at  $b_2 = b_1$ .

Fra ligning (2) og (3) er det også lett å se at en modell der kun karaktersummen eller gjennomsnittskarakteren inngår innebærer en restriksjon om at effektene av enkeltkarakterene 2 til 13 alle er like og lik effekten av referansefaget (fag 1).

$$b_1 = b_2 = b_3 = \dots = b_{13}.$$

Vi kan dermed teste en hypotese om lik effekt av alle enkeltkarakterene ved en vanlig F-test på om koeffisientene foran enkeltkarakterene kan settes lik null samtidig i ligning (2). Dette er med andre ord en test på om modellvarianten med gjennomsnittskarakter er en gyldig forenkling av vår generelle modell (1).

En variant av dette opplegget er å undersøke om grupper av enkeltkarakterer har forskjellige effekter på fullføring. Vi kategoriserer fagene i fire grupper og betegner disse faggruppe A, B, C og D. Vi antar at effekten av enkeltkarakterene innenfor hver gruppe er like, og betegnet  $b_A$ ,  $b_B$ ,  $b_C$  og  $b_D$ . Gruppe A består av realfag (matematikk og natur- og miljøfag), gruppe B består av språkfagene, gruppe C består av de praktisk-estetiske fagene (kroppsøving, heimkunnskap, kunst og håndverk og musikk), mens gruppe D er samfunns- og livssynsfag (KRL og samfunnsfag). Modellen kan da reformuleres som:

$$(4) \quad Y_{it} = b_A \sum_A K_{ijt} + b_B \sum_B K_{ijt} + b_C \sum_C K_{ijt} + b_D \sum_D K_{ijt} + c_t \text{Kohort}_t + X_{it}d + \varepsilon_{it}$$

der  $\sum_A K_{ijt}$ ,  $\sum_B K_{ijt}$ ,  $\sum_C K_{ijt}$  og  $\sum_D K_{ijt}$  er karaktersummen i henholdsvis gruppe A, B, C og D.

Estimater fra denne modellen kan være lettere å tolke fordi modellen kun gir 4 estimater på karaktereffekter i motsetning til de 13 enkelteffektene i modell (1). Vi kan videre teste om varianten med gruppespesifikk karaktereffekt er en gyldig forenkling av modellen med alle 13 enkeltkarakterene ved en F-test.

Korrekte anslag på koeffisientene i modellene i den forstand at anslagene ikke avviker systematisk fra de sanne og for oss ukjente effektene av forklaringsvariablene på sannsynligheten for fullføring krever at restleddet, som representerer faktorer som ikke er inkludert i modellen, er ukorrelert med de andre variablene i modellen. I realiteten vil disse kravene neppe være oppfylt, selv med inkludering av et stort batteri av observerbare individ-, familie-, og regionvariable.

En mulig feilkilde kan ligge i at karakterpraksis varierer systematisk mellom grunnskolene. For eksempel finner Galloway, Kirkebøen og Rønning (2011) at det i gjennomsnitt er noe snillere karakterpraksis på små skoler enn på store skoler. Samtidig kan karakterene i grunnskolen samvariere med skolespesifikke og lokale forhold som påvirker tilbøyeligheten til å fullføre videregående opplæring, for eksempel såkalte “peer group”-effekter. Inkludering av faste grunnskoleeffekter er en effektiv måte å korrigere for slike forhold på. En slik modellformulering betyr at vi bare utnytter variasjonen i variablene i modellen innenfor hver grunnskole til å estimere koeffisientene. Denne modellen kontrollerer dermed for alle observerbare og uobserverbare variable på grunnskolenivå som kan tenkes å påvirke fullføringsgraden i videregående opplæring. I den mest fleksible formuleringen lar vi denne skolespesifikke effekten variere fra kull til kull og fanger opp både tidskonstante og tidsvariante forhold på grunnskolenivå som påvirker fullføringen. Denne modellvarianten vil dermed korrigere for alle systematiske forskjeller i karakterpraksis felles for alle fagene mellom grunnskoler og eventuelle endringer i slik praksis over tid. Det vil også korrigere for andre forhold på skolenivå som potensielt påvirker fullføring i videregående opplæring.

Men selv med en slik fleksibel estimeringsstrategi kan vi ikke uten videre tolke estimerte effekter av karakterene som kausale siden det kan være utelatte variable på individnivå som fanges opp av karaktervariablene. Estimering av kausale effekter krever at variasjonen i karakterene som gjenstår når det er kontrollert for alle individ- og familiekjennetegn og faste grunnskole- og kohorteffekter er ukorrelert med restleddet. Vi kan selvsagt ikke være sikre på at dette kravet er oppfylt i praksis.

### ***2.3.2. Modell for eksamenseksponering***

En alternativ måte å undersøke hvordan ulike fag i grunnskolen påvirker sannsynligheten for fullføring av videregående opplæring er å utnytte det forhold at elevene i grunnskolen avlegger eksamen i ett av de skriftlige fagene matematikk, engelsk og norsk, samt at mange

men ikke alle elever har muntlig eksamen. Uttrekningen av elever til de enkelte fag og til muntlig eksamen er forutsatt å være tilfeldig. Dette kan vi utnytte i analyseøyemed. En elev som kommer opp i for eksempel skriftlig engelsk vil nødvendigvis få en relativt intensiv arbeidsperiode i dette faget i forkant av eksamen. En elev som kommer opp i matematikk vil tilsvarende få en intensiv arbeidsperiode i dette faget. Ved å undersøke om fullføringen varierer med hvilket fag elevene kommer opp i til skriftlig eksamen, vil vi få et anslag på om effekten av intensivt arbeid med for eksempel matematikk er forskjellig fra effekten av intensivt arbeid med engelsk.

I disse analysene vil vi ikke inkludere elever som har fritak fra skriftlig eksamen.<sup>2</sup> Vi kan kun undersøke om det å komme opp i et fag har effekt relativt til å komme opp i et annet fag. Vi vil benytte engelsk som referansefag. Vi kan representere denne ideen i en regresjonsmodell der vi inkluderer indikatorvariablene  $E_{it, Ma}$  og  $E_{it, No}$  som antar verdiene 1 når eleven avla eksamen i henholdsvis matematikk og norsk skriftlig og 0 ellers. Et forhold som må håndteres er elever som ikke har fått fritak men som likevel ikke er registrert med eksamenskarakter. For eksempel sykdom i eksamensperioden eller på eksamensdagen vil føre til at karakter mangler. Vi starter med å inkludere en indikatorvariabel også for manglende karakter,  $E_{it, Ingen}$ . I tillegg inkluderer vi indikatorvariabelen  $E_{it, Mun}$  som antar verdien 1 når eleven har avlagt muntlig eksamen og 0 ellers.

$$Y_{it} = (b_{Ma} - b_{Eng})E_{it, Ma} + (b_{No} - b_{Eng})E_{it, No} - (b_{Ingen} - b_{Eng})E_{it, Ingen} + b_{Mun}E_{it, Mun} + c_t Kohort_t + X_{it}d + \varepsilon_{it}$$

Gitt at uttrekningen av elever til de ulike skriftlige fagene er tilfeldig, vil effektene av indikatorvariablene kunne gis en kausal tolkning. Effektene er et resultat av en intervensjon: Noen tilfeldige elever blir utsatt for ekstra lesning i matematikk, andre i norsk og en tredje gruppe i engelsk. For eksempel vil en positiv koeffisient foran  $E_{it, Ma}$  innebære at elever som avla skriftlig eksamen i matematikk har en høyere sannsynlighet for å fullføre videregående opplæring enn elever som avla skriftlig eksamen i referansefaget engelsk. Det er altså en relativ effekt av ekstra arbeidsinnsats i matematikk i forhold til ekstra arbeidsinnsats i engelsk som estimeres, noe som er indikert i ligningen over ved at estimatet er gitt ved differansen mellom effekten av matematikk og effekten av engelsk.

---

<sup>2</sup> Vi ekskluderer også elever som er registrert med skriftlig eksamenskarakter i flere fag.



Koeffisienten foran  $E_{it,Mun}$  tolkes som forskjellen i sannsynlighet for å fullføre mellom elever som avla muntlig eksamen i grunnskolen i forhold til referansekategorien som ikke har registrert muntlig eksamenskarakter.

Det er imidlertid ikke uten videre klart at indikatorvariabelen for muntlig eksamen kan gis en kausal tolking. Vi har ikke informasjon om fritak og sykdom som kan være relevant også her. Vi kan altså ikke med sikkerhet si at alle i referansekategorien representerer et tilfeldig utvalg av populasjonen selv når vi ekskluderer fra analysen elevene som er fritatt for skriftlig eksamen. Det betyr at effektene av  $E_{it,Mun}$  må tolkes med forsiktighet og vi presenterer i analyseavsnittet ulike modellspesifikasjoner som tar hensyn til mulig systematikk i referansekategorien for denne variabelen.

## 3. Analyser

Vi starter med å estimere versjoner av modell (1) og (2) i forrige kapittel. Vi benytter 13 standpunktkarakterer. Først estimerer vi gjennomsnittseffekter og deretter estimerer vi modellen for ulike grupper for å undersøke om karaktereffektene er heterogene. Den andre delen av kapitlet fokuserer på eksamenseksponering. Hvis for eksempel matematikk-kunnskaper er viktigere for fullføring enn engelskkunnskaper, så er vår hypotese at det er en fordel å komme opp i matematikk skriftlig. Det er da en intervensjon som gir økt innsats i et fag som er viktigere enn andre. Vi inkluderer også en indikator for muntlig eksamen i disse analysene.

### 3.1. Standpunktkarakterer

#### 3.1.1. Homogene karaktereffekter

Estimerte effekter av de ulike fagene basert på modellspesifikasjon (1) foran er presentert i figur 3.1. Modellen inkluderer en rekke andre variable som er definert i tabell A1, og effektene av disse variablene er presentert i tabell A2.

Tabell 3.1 presenterer resultater fra flere modellspesifikasjoner. Kolonne (1) inkluderer ingen enkeltkarakterer, men grunnskoleprestasjonene er i stedet representert ved summen av alle 13 enkeltkarakterer. Estimert for karaktersummen må tolkes som effekten av en forbedring på ett poeng i en av enkeltkarakterene. Dette er derfor et estimat på gjennomsnittlig karaktereffekt på tvers av alle fag. Denne gjennomsnittlige effekten på sannsynligheten for å fullføre videregående opplæring er estimert til 2,1 prosentpoeng. Dette er altså ikke effekten av gjennomsnittskarakteren. For at gjennomsnittskarakteren skal øke med ett karakterpoeng må det skje en forbedring med ett karakterpoeng i alle 13 enkeltkarakterer. Effekten av gjennomsnittskarakteren er altså 13 ganger effekten rapportert i kolonne (1) i tabell 3.1, det vil si 27,4 prosentpoeng.

Tabell 3.1: Effekter av grunnskolekarakterer på sannsynligheten for å fullføre videregående opplæring innen 5 år etter avsluttet grunnskole

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Sum karakter alle fag	0.0211*** (0.0002)	0.0367*** (0.0023)	0.0401*** (0.0019)	-	-
Natur- og miljøfag	-	-	-	0.0401*** (0.0019)	-
Matematikk	-	0.0034 (0.0025)	-0.0039 (0.0029)	0.0362*** (0.0016)	-
Sum karakterer realfag	-	-	-	-	0.0382*** (0.0010)
Norsk hovedmål	-	-0.0278*** (0.0036)	-0.0304*** (0.0029)	0.0097*** (0.0021)	-
Norsk sidemål	-	-0.0387*** (0.0032)	-0.0426*** (0.0027)	-0.0025 (0.0019)	-
Norsk muntlig	-	-0.0214*** (0.0030)	-0.0242*** (0.0029)	0.0159*** (0.0021)	-
Engelsk muntlig	-	-0.0389*** (0.0035)	-0.0423*** (0.0027)	-0.0022 (0.0019)	-
Engelsk skriftlig	-	-0.0382*** (0.0032)	-0.0428*** (0.0027)	-0.0028 (0.0019)	-
Sum karakterer språkfag	-	-	-	-	0.0017*** (0.0005)
Heimkunnskap	-	-0.0102*** (0.0030)	-0.0118*** (0.0027)	0.0283*** (0.0018)	-
Kunst og håndverk	-	-0.0060** (0.0030)	-0.0079*** (0.0026)	0.0322*** (0.0017)	-
Kroppsøving	-	0.0003 (0.0026)	-0.0019 (0.0024)	0.0382*** (0.0014)	-
Musikk	-	-0.0201*** (0.0030)	-0.0207*** (0.0026)	0.0193*** (0.0017)	-
Sum karakterer praktisk-estetiske fag	-	-	-	-	0.0310*** (0.0007)
KRL	-	-0.0097*** (0.0037)	-0.0105*** (0.0030)	0.0295*** (0.0020)	-
Samfunnsfag	-	0.0030 (0.0026)	0.0011 (0.0030)	0.0412*** (0.0020)	-
Sum karakterer samfunns- og livssynsfag	-	-	-	-	0.0373*** (0.0012)
Faste regioneffekter	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Kohortspesifikke faste grunnskoleeff.	Nei	Nei	Ja	Ja	Ja
Lik effekt av alle karakterer, p-verdi	-	<0.0001	<0.0001	<0.0001	-
Gyldig forenkling av kol. (4), p-verdi	-	-	-	-	<0.0001
Observasjoner	152 408	152 408	152 408	152 408	152 408
R <sup>2</sup>	0.293	0.304	0.304	0.304	0.303

Note. De fullstendige modellene i kolonnene (2) og (4) er rapportert i appendikstabell A2. Estimerte standardfeil i parenteser. \*, \*\*, \*\*\* indikerer at den estimerte effekten er statistisk utsagnskraftig på henholdsvis 10 %, 5 % og 1 % nivå.

Den gjennomsnittlige karaktereffekten estimert her er altså svært lik det som Falch mfl. (2010) finner. De estimerer effekten av gjennomsnittlig karakternivå til 28,9 prosentpoeng. Modellen estimert her skiller seg imidlertid fra modellen i Falch mfl. (2010) på flere måter. For det første inkluderer Falch mfl. (2010) kun kohorten som gikk ut av grunnskolen i 2002. For det andre benytter de både standpunkt- og eksamenskarakterer når de beregner gjennomsnittlig karakternivå. For det tredje inkluderer Falch mfl. (2010) individer med karakter i få fag, og for det fjerde inkluderer deres modell færre individ- og familie-karakteristika. Til tross for alle disse forskjellene er altså den estimerte betydningen av gjennomsnittskarakterer stabil på tvers av modellene.

I kolonne (2) i tabell 3.1 inkluderes i tillegg alle enkeltkarakterene, unntatt natur- og miljøfag. Denne spesifikasjonen tilsvarer dermed ligning (2) i avsnitt 2.3.1. Effekten av variabelen ”sum karakterer alle fag” er nå å tolke som en økning i ett karakterpoeng uten at karakteren endres i noen andre fag enn natur- og miljøfag. Estimert på 3,7 prosentpoeng er derfor karaktereffekten for dette faget. Estimert av en bedring i matematikkarakteren med ett karakterpoeng er også gitt verdien på alle andre variable. For at ”sum karakterer alle fag” ikke skal endres i dette tilfellet, må karakteren i natur- og miljøfag gå ned med ett karakterpoeng. Koeffisientestimatet for matematikkarakteren i denne modellspefisikasjonen er altså relativ til natur- og miljøfag. Siden estimatet for matematikk ikke er statistisk signifikant forskjellig fra null, kan vi altså ikke forkaste en hypotese om at kunnskapsnivået i matematikk og natur- og miljøfag har samme betydning for fullførings sannsynligheten.

Ingen av de estimerte koeffisientene knyttet til fagene matematikk, kroppsøving og samfunnsfag er statistisk signifikant forskjellig fra null på 5 % nivå. Vi kan altså ikke forkaste en hypotese om at karaktereffektene er like for disse fagene. For alle de andre karakterene er koeffisientene negative og statistisk utsagnskraftige. Det betyr at disse karakterene har signifikant lavere effekt på sannsynligheten for å fullføre videregående opplæring enn karakteren i natur- og miljøfag. Det sterkeste utslaget er for engelsk skriftlig og muntlig samt norsk sidemål.

Disse resultatene tyder altså på at effekten av karakterene fra grunnskolen på sannsynligheten for å fullføre videregående opplæring varierer mellom fag. En F-test av hypotesen om at en modell der kun gjennomsnittskarakteren fra grunnskolen inngår er en gyldig forenkling av

den generelle modell i kolonne (2) i tabell 3.1 forkastes klart. p-verdien på denne testen er mindre enn 0,0001.

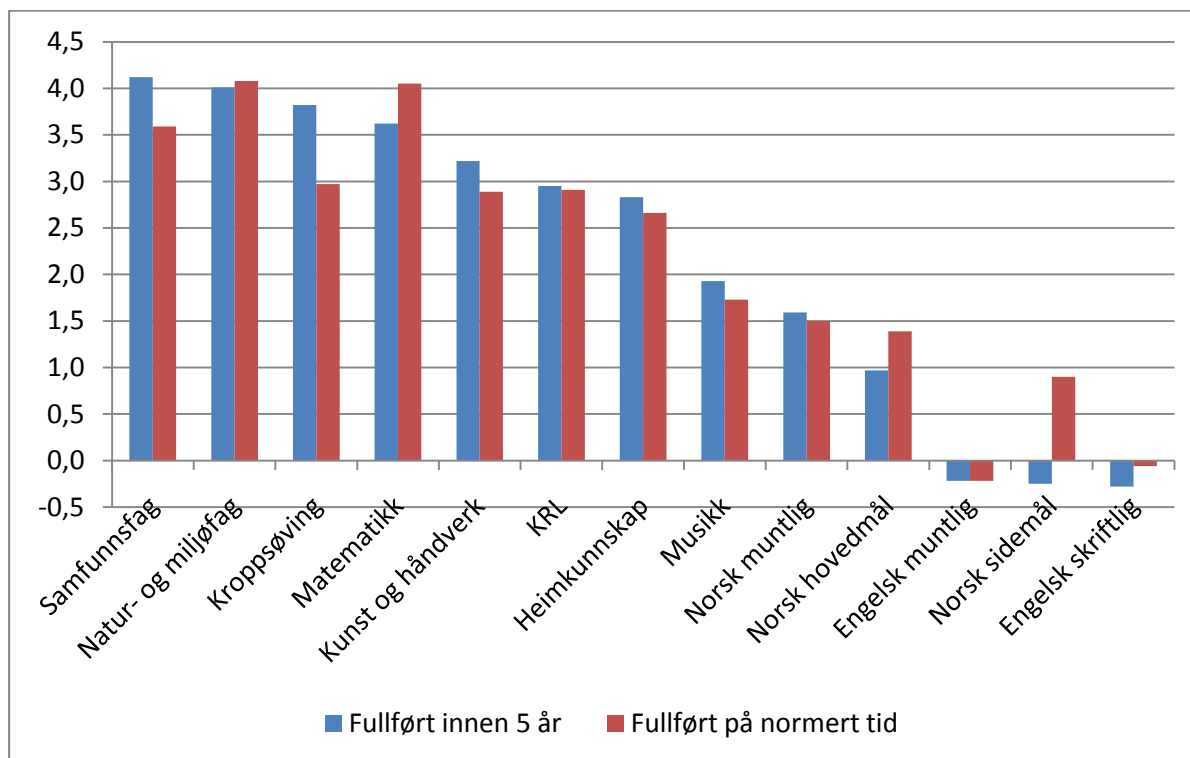
Kolonne (3) i tabell 3.1 tar hensyn til at karakterpraksis kan variere mellom skoler. Galloway, Kirkebøen og Rønning (2011) finner at det i gjennomsnitt er noe snillere karakterpraksis på små skoler enn på store skoler. I den grad det stilles ulike krav til et bestemt karakternivå på ulike skoler, så fanger karakterene opp kunnskapsnivået på en upresis måte. Modellen i kolonne (3) inkluderer et fullt sett av kohortspesifikke faste skoleeffekter. Modellen tar altså hensyn til at karakterpraksis kan variere mellom skoler, og at denne praksisen kan variere internt på hver skole fra et år til det neste.

Denne modellendringen påvirker estimatene noe, men ikke mye. Effekten av natur- og miljøfag blir noe større, og effekten av matematikk blir noe mindre, men disse to effektene er fremdeles ikke signifikant forskjellige. En F-test på hypotesen om lik karaktereffekt av alle fag forkastes klart også i denne modellformuleringen.

Kolonne (4) i tabellen rapporterer resultater for modellspesifikasjonen i ligning (1) i kapittel 2.3.1. I denne spesifikasjonen estimeres separate effekter av hver av de 13 karakterene. Tabellen viser at effekten av en bedring i matematikkarakteren med ett karakterpoeng, gitt uforandret karakternivå i de andre fagene, er estimert til 3,6 karakterpoeng. Figur 3.1 illustrerer effektene av enkeltkarakterene. I figuren er fagene rangert etter størrelsen på den estimerte effekten. Resultatene viser at betydningen av økt kunnskapsnivå i både norsk sidemål, engelsk skriftlig og engelsk muntlig er nær null, og ikke statistisk signifikant forskjellig fra null. Også effekten av karakterene i norsk hovedmål og norsk muntlig er forholdsvis små, men disse effektene er statistisk utsagnskraftig på 1 % nivå.

Alt i alt kan fagene grovt sett deles i tre grupper etter hvor mye de påvirker sannsynligheten for å fullføre videregående opplæring innen 5 år etter avsluttet grunnskole. Fagene samfunnsfag, natur- og miljøfag, kroppsøving og matematikk har stor betydning. Fagene kunst og håndverk, KRL, heimkunnskap og musikk er i en mellomposisjon, mens betydningen av språkfagene synes å være liten. I avsnitt 2 fant vi at variasjonen i karakternivået i de praktisk-estetiske fagene var noe mindre enn i de andre fagene og argumenterte for at dette potensielt kunne medføre problemer med å oppnå presise anslag på karaktereffektene i disse fagene. Regresjonsresultatene viser imidlertid presise effektanslag og

standardavvikene til koeffisientestimatene for de praktisk-estetiske fagene er svært likt de andre. Vi argumenterer også for muligheten for større målefeil i disse karakterene på den måten at de i mindre grad skiller mellom ulikt ferdighetsnivå blant elevene. Siden vi finner at estimatene ikke er følsom for inkludering av et fullt sett med kohortspesifikke grunnskolefaste effekter, er det mye som tyder på at heller ikke dette utgjør noe større estimeringsproblem for disse fagene enn for de andre fagene.



**Figur 3.1. Effekten av standpunkt karakter på fullføring av videregående opplæring, prosentpoeng**

I kolonne (5) i tabell 3.1 grupperes de 13 karakterene i gruppene realfag (matematikk og natur- og miljøfag), språkfag (alle karakterer i norsk og engelsk), praktisk-estetiske fag (heimkunnskap, kunst og håndverk, musikk og kroppsøving) og samfunns- og livssynsfag (samfunnsfag og KRL). Selv om den formelle F-testen innebærer at denne modellen i statistisk forstand ikke er en gyldig forenkling av den generelle modellen i kolonne (4), er resultatene fra modellen av interesse. Resultatene tyder på at alle grupper unntatt språkfag har om lag samme betydningen. De estimerte effektene er på 3,1-3,8 prosentpoeng. Språkfag skiller seg ut med en veldig liten effekt. Den er estimert til 0,2 prosentpoeng, men estimatet er presist slik at det er statistisk utsagnskraftig på 1 % nivå.

Et interessant trekk ved resultatene er at sannsynligheten for å fullføre videregående opplæring i betydelig grad er korrelert med elevenes prestasjoner i de praktisk-estetiske fagene på ungdomsskolen. Ifølge resultatene vil en bedring av karakternivået med ett karakterpoeng i begge realfagene øke sannsynligheten for fullføring med 7,6 prosentpoeng. Men hvis karakternivået bedres med ett prosentpoeng i alle de 4 praktisk-estetiske fagene, så øker sannsynligheten for fullføring med hele 12,4 prosentpoeng.

I tabell 3.2 studerer vi effekter på sannsynligheten for å fullføre på normert tid. Oppbygningen av tabellen er identisk med tabell 3.1, og effektene av de enkelte fagene (kolonne (4) i tabellen) er også presentert i figur 3.1. Gjennomsnittseffekten av karakternivået er lik for fullføring innen 5 år og fullføring på normert tid. Det er imidlertid noen forskjeller knyttet til de enkelte fagene. Spesielt har karakteren i norsk sidemål en positiv og statistisk utsagnskraftig effekt på fullføring på normert tid i motsetning til fullføring innen 5 år. I tillegg er effekten av kroppsøvingsskarakteren mindre (3,0 vs. 3,8 prosentpoeng). I analysen som grupperer fagene framstår realfag som noe viktigere for fullføring på normert tid enn for fullføring innen 5 år (4,1 vs. 3,8 prosentpoeng). Det samme gjør språkfag (0,5 vs. 0,2 prosentpoeng), mens praktisk-estetiske fag (2,7 vs. 3,1 prosentpoeng) og samfunns- og livssynsfag (3,4 vs. 3,7 prosentpoeng) framstår som noe mindre viktig.

### ***3.1.2. Effekter av andre variable i modellen***

Modellene som er estimert ovenfor inneholder en rekke individ- og familiekarakteristika i tillegg til karaktervariablene. Effektene av disse variablene er rapportert i appendikstabell A2. Koeffisientene for kohortindikatorene for 2003 og 2004 er signifikant negative, noe som betyr at fullføringsandelene er litt lavere for 2003- og 2004-kohortene enn for referansekohorten som avsluttet grunnskolen i 2002, alt annet likt. Det er verdt å merke seg at alt annet ikke er likt; gjennomsnittlig karakternivå går opp i perioden som vist i tabell 2.3. Effekten av kjønn, innvandrerstatus, foreldreutdanning og hvorvidt eleven har mottatt grunn- eller hjelpestønad før fylte 18 år er kvalitativt i tråd med det som er funnet i tidligere undersøkelser, se Byrhagen mfl. (2006) og Falch mfl. (2010).

Tabell 3.2. Effekter av grunnskolekarakterer på sannsynligheten for å fullføre videregående opplæring på *normert tid*

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Sum karakter alle fag	0.0212*** (0.0002)	0.0373*** (0.0023)	0.0408*** (0.0020)	-	-
Natur- og miljøfag	-	-	-	0.0408*** (0.0020)	-
Matematikk	-	0.0068** (0.0032)	-0.0002 (0.0031)	0.0405*** (0.0017)	-
Sum karakterer realfag	-	-	-	-	0.0414*** (0.0011)
Norsk hovedmål	-	-0.0243*** (0.0031)	-0.0269*** (0.0032)	0.0139*** (0.0023)	-
Norsk sidemål	-	-0.0290*** (0.0035)	-0.0317*** (0.0029)	0.0090*** (0.0020)	-
Norsk muntlig	-	-0.0223*** (0.0038)	-0.0257*** (0.0031)	0.0150*** (0.0023)	-
Engelsk muntlig	-	-0.0405*** (0.0032)	-0.0430*** (0.0029)	-0.0022 (0.0021)	-
Engelsk skriftlig	-	-0.0363*** (0.0030)	-0.0414*** (0.0030)	-0.0006 (0.0021)	-
Sum karakterer språkfag	-	-	-	-	0.0053*** (0.0005)
Heimkunnskap	-	-0.0119*** (0.0033)	-0.0142*** (0.0029)	0.0266*** (0.0019)	-
Kunst og håndverk	-	-0.0094*** (0.0032)	-0.0119*** (0.0028)	0.0289*** (0.0017)	-
Kroppsøving	-	-0.0086*** (0.0030)	-0.0110*** (0.0026)	0.0297*** (0.0015)	-
Musikk	-	-0.0222*** (0.0030)	-0.0234*** (0.0028)	0.0173*** (0.0018)	-
Sum karakterer praktisk-estetiske fag	-	-	-	-	0.0266*** (0.0007)
KRL	-	-0.0107*** (0.0033)	-0.0116*** (0.0032)	0.0291*** (0.0021)	-
Samfunnsfag	-	-0.0026 (0.0033)	-0.0048 (0.0032)	0.0359*** (0.0021)	-
Sum karakterer samfunns- og livssynsfag	-	-	-	-	0.0338*** (0.0013)
Faste regioneffekter	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Kohortspesifikke faste grunnskoleeffekter	Nei	Nei	Ja	Ja	Ja
Lik effekt av alle karakterer, p-verdi	-	<0.0001	<0.0001	<0.0001	-
Gyldig forenkling av kol.(4), p-verdi	-	-	-	-	<0.0001
Observasjoner	152 408	152 408	152 408	152 408	152 408
R <sup>2</sup>	0.286	0.293	0.292	0.292	0.292

Note. De fullstendige modellene i kolonnene (2) og (4) er rapportert i appendikstabell A2. Estimerte standardfeil i parenteser. \*, \*\*, \*\*\* indikerer at den estimerte effekten er statistisk utsagnskraftig på henholdsvis 10 %, 5 % og 1 % nivå.



Når det gjelder variablene for foreldrenes sivilstatus, så er det positive signifikante effekter. Resultatene innebærer at elever med gifte eller skilte foreldre har henholdsvis om lag 6 og 1 prosentpoeng høyere sannsynlighet for å fullføre enn elever med foreldre som aldri har vært gift med hverandre. Elever som har skiftet bostedskommune i løpet av grunnskoleårene har 4-5 prosentpoeng lavere sannsynlighet for å fullføre enn elever som ikke har flyttet over kommunegrenser. Når det gjelder fødselskvartal, finner vi at dess seinere på året eleven er født, dess høyere sannsynlighet for å fullføre, alt annet likt. Også i dette tilfellet er det verdt å merke seg at alt annet ikke er likt. Dess senere individet er født på året, dess lavere er gjennomsnittlig karakternivå. Dette resultatet betyr altså ikke at fullføringsandelen er høyere blant elever født seint på året enn blant elever født tidlig på året, men at for elever med like karakteristika, inkludert like karakterer, så er fullførings sannsynligheten større for dem som er født seint enn for dem som er født tidlig.

### ***3.1.3. Heterogene effekter***

Det er en rekke årsaker til at karaktereffektene kan variere. For eksempel kan betydningen av de mest teoretiske fagene være størst på de studieforbereidende utdanningsprogrammene, mens mer praktisk-estetiske fag kan være viktigst på de yrkesfaglige utdanningsprogrammene. Jenter gjør det bedre enn gutter i de fleste fag, spesielt i norsk, men ikke i matematikk og kroppsøving. Det kan bety at effekten av karakterene i de enkelte fag kan være forskjellig for gutter og jenter. Det er heller ikke urimelig at økt kunnskaps- og ferdighetsnivå er spesielt viktig når man i utgangspunktet har lavt karakternivå.

Vi vil her undersøke om karaktereffektene avhenger av kjønn, hvilken type studieretning elevene starter på rett etter grunnskolen, samt gjennomsnittlig karakternivå. Siden analysen ovenfor viste at karaktereffektene jevnt over er svært like for fullføring innen 5 år og på normert tid, nøyer vi oss her med å studere effekten kun på fullføring innen 5 år etter avsluttet grunnskole.

De to første kolonnene i tabell 3.3 presenterer separate modeller for jenter og gutter. Kjønnforskjellene i karaktereffektene er forholdsvis små. Kun i 3 fag er differansen i estimert effekt på over ett prosentpoeng. Det gjelder matematikk, som er viktigere for gutter enn for jenter (estimert effekt på 4,6 vs. 2,4 prosentpoeng), kunst og håndverk som også er viktigst for gutter (estimert effekt på 3,8 vs. 2,6 prosentpoeng), samt kroppsøving som er mindre viktig for gutter enn for jenter (estimert effekt på 2,9 vs. 4,9 prosentpoeng).

Tabell 3.3. Fullføring innen 5 år. Separate modeller for jenter og gutter og for oppstart på studieforbereende eller yrkesfaglig studieretning

	Jenter	Gutter	Yrkesfag	Studieforb.
Natur- og miljøfag	0.0390*** (0.0027)	0.0400*** (0.0027)	0.0433*** (0.0028)	0.0371*** (0.0025)
Matematikk	0.0243*** (0.0022)	0.0462*** (0.0023)	0.0486*** (0.0026)	0.0264*** (0.0020)
Norsk hovedmål	0.0064** (0.0029)	0.0104*** (0.0030)	0.0120*** (0.0032)	0.0058** (0.0026)
Norsk sidemål	-0.0002 (0.0027)	-0.0013 (0.0027)	-0.0002 (0.0030)	-0.0020 (0.0025)
Norsk muntlig	0.0205*** (0.0029)	0.0123*** (0.0029)	0.0136*** (0.0031)	0.0196*** (0.0028)
Engelsk muntlig	-0.0003 (0.0027)	-0.0030 (0.0027)	-0.0044 (0.0028)	-0.0004 (0.0026)
Engelsk skriftlig	-0.0012 (0.0026)	-0.0034 (0.0027)	-0.0082*** (0.0029)	0.0031 (0.0025)
Heimkunnskap	0.0257*** (0.0027)	0.0293*** (0.0024)	0.0371*** (0.0026)	0.0210*** (0.0025)
Kunst og håndverk	0.0260*** (0.0024)	0.0379*** (0.0023)	0.0425*** (0.0024)	0.0202*** (0.0022)
Kroppsøving	0.0493*** (0.0020)	0.0292*** (0.0020)	0.0419*** (0.0020)	0.0287*** (0.0020)
Musikk	0.0202*** (0.0026)	0.0179*** (0.0023)	0.0200*** (0.0025)	0.0172*** (0.0022)
KRL	0.0296*** (0.0029)	0.0297*** (0.0027)	0.0278*** (0.0030)	0.0313*** (0.0026)
Samfunnsfag	0.0387*** (0.0029)	0.0442*** (0.0027)	0.0409*** (0.0030)	0.0388*** (0.0028)
Observasjoner	75 204	77 204	76 837	71 444
R <sup>2</sup>	0.302	0.299	0.250	0.223
Faste regioneffekter	Ja	Ja	Ja	Ja
Kohortspesifikke faste grunnskoleeffekter	Ja	Ja	Ja	Ja

Note. \*, \*\*, \*\*\* indikerer at den estimerte effekten er statistisk utsagnskraftig på henholdsvis 10 %, 5 % og 1 % nivå.

De to siste kolonnene i tabell 3.3 presenterer separate modeller for elever som startet på en studieforbereende studieretning og elever som startet på en yrkesfaglig studieretning rett etter avsluttet grunnskole. Individuer som ikke er registrert i videregående opplæring den første høsten etter avsluttet grunnskole er dermed ikke med i noen av disse to modellene. Generelt framstår karaktereffektene som noe større for elever med oppstart på yrkesfaglig retning. Differansen er på over ett prosentpoeng i matematikk (4,9 vs. 2,6 prosentpoeng), heimkunnskap (3,7 vs. 2,1 prosentpoeng), kunst og håndverk (4,3 vs. 2,0 prosentpoeng) og

kroppsøving (4,2 vs. 2,9 prosentpoeng). Generelt ser det altså ut til at karakternivået i de praktisk-estetiske fagene betyr mer for fullføringssannsynligheten for elever som starter på yrkesfaglig utdanningsprogram enn for elever som starter på studieforbereidende. Det eneste faget der karakteren betyr klart mindre for elever som starter yrkesfag er engelsk skriftlig. Der er det en negativ og signifikant effekt på -0,8 prosentpoeng for yrkesfag.

Vi finner altså at matematikkunnskaper er viktigst for gutter og for elever som starter på en yrkesfaglig studieretning. Siden det er flertall gutter på yrkesfag, kan det i utgangspunktet være den samme underliggende heterogeniteten som fanges opp i modellene i tabell 3.3. Tabell 3.4 presenterer derfor separate modeller for jenter og gutter på de ulike typer studieretning. Når det gjelder matematikk, viser disse analysene for det første at karakteren er viktigere for elever som starter yrkesfag enn for elever som starter studieforbereidende uavhengig av kjønn. For det andre viser resultatene at denne karakteren er viktigere for gutter enn for jenter både på yrkesfag og på studieforbereidende. Matematikkunnskaper er altså viktigst for gutter som starter på yrkesfag og minst viktig for jenter som starter studieforbereidende. Det samme bildet framkommer for faget kunst og håndverk.

Når det gjelder kroppsøving er utgangspunktet et annet. Tabell 3.3 viser at det er viktigst for jenter og ved oppstart på yrkesfag. Disse resultatene kan uansett ikke forklares med kjønnsdifferansene i studieretningsvalg. Resultatene i tabell 3.4 viser at kroppsøving-karakteren er spesielt viktig for jenter som starter på yrkesfag. Men kjønnsdifferansen i betydningen av kroppsøving går i samme retning også for studieforbereidende, men utslaget er mindre der.

Det siste faget med klare kjønnsdifferanser i tabell 3.3 er kunst og håndverk. Tabell 3.4 viser at også denne kjønnsforskjellen er til stede på både yrkesfag og studieforbereidende. Når det gjelder studieretningsforskjeller, viser tabell 3.3 klart utslag også for heimkunnskap. Tabell 3.4 viser at det ikke er særlige kjønnsforskjeller verken på yrkesfag eller studieforbereidende.

Tabell 3.4. Fullføring innen 5 år. Separate modeller for type studieretning fordelt på kjønn

	Yrkesfag		Studieforberedende	
	Jenter	Gutter	Jenter	Gutter
Natur- og miljøfag	0.0454*** (0.0043)	0.0403*** (0.0039)	0.0352*** (0.0034)	0.0367*** (0.0039)
Matematikk	0.0352*** (0.0039)	0.0572*** (0.0036)	0.0209*** (0.0026)	0.0347*** (0.0032)
Norsk hovedmål	0.0038 (0.0048)	0.0154*** (0.0046)	0.0079** (0.0035)	0.0003 (0.0042)
Norsk sidemål	-0.0006 (0.0044)	0.0037 (0.0043)	-0.0005 (0.0034)	-0.0008 (0.0037)
Norsk muntlig	0.0225*** (0.0045)	0.0072* (0.0041)	0.0159*** (0.0037)	0.0199*** (0.0044)
Engelsk muntlig	-0.0022 (0.0044)	-0.0040 (0.0039)	0.0019 (0.0036)	-0.0010 (0.0040)
Engelsk skriftlig	-0.0027 (0.0044)	-0.0129*** (0.0040)	-0.0020 (0.0032)	0.0096** (0.0038)
Heimkunnskap	0.0346*** (0.0042)	0.0400*** (0.0035)	0.0192*** (0.0038)	0.0183*** (0.0037)
Kunst og håndverk	0.0340*** (0.0038)	0.0486*** (0.0033)	0.0178*** (0.0032)	0.0243*** (0.0032)
Kroppsøving	0.0547*** (0.0032)	0.0323*** (0.0028)	0.0376*** (0.0027)	0.0265*** (0.0032)
Musikk	0.0220*** (0.0040)	0.0198*** (0.0033)	0.0140*** (0.0033)	0.0148*** (0.0032)
KRL	0.0304*** (0.0045)	0.0256*** (0.0042)	0.0230*** (0.0036)	0.0373*** (0.0039)
Samfunnsfag	0.0454*** (0.0047)	0.0383*** (0.0040)	0.0314*** (0.0037)	0.0505*** (0.0039)
Observasjoner	34 676	42 161	38 456	32 988
R <sup>2</sup>	0.258	0.242	0.182	0.252
Faste regioneffekter	Ja	Ja	Ja	Ja
Kohortspesifikke faste grunnskoleeffekter	Ja	Ja	Ja	Ja

Note. \*, \*\*, \*\*\* indikerer at den estimerte effekten er statistisk utsagnskraftig på henholdsvis 10 %, 5 % og 1 % nivå.

Det er også interessant å merke seg at verken sidemål, engelsk skriftlig eller engelsk muntlig har en positiv signifikant effekt i noen av gruppene som er undersøkt. Ingen positiv effekt av nivået på disse karakterene synes derfor å være et robust resultat. Det er faktisk en negativ effekt av karakternivået i engelsk skriftlig for gutter på yrkesfag.

Tabell 3.5 deler elevene i 4 like store grupper etter gjennomsnittskarakter. Den første gruppen, 1. kvartil, inkluderer fjerdedelen med svakest gjennomsnittskarakter, det vil si en

gjennomsnittskarakter under 3,5. 2. kvartil inkluderer elever med gjennomsnittskarakter på mellom 3,5 og 4,1, 3. kvartil inkluderer elever med gjennomsnittskarakter på mellom 4,1 og 4,67, mens 4. kvartil inkluderer den resterende fjerdedelen med høyest gjennomsnittskarakter.

Tabell 3.5. Fullføring innen 5 år. Separate modeller for ulike karakternivå

	1. karakter- kvartil	2. karakter- kvartil	3. karakter- kvartil	4. karakter- kvartil
Natur- og miljøfag	0.0449*** (0.0041)	0.0495*** (0.0041)	0.0256*** (0.0033)	0.0021 (0.0026)
Matematikk	0.0706*** (0.0043)	0.0601*** (0.0037)	0.0307*** (0.0029)	0.0091*** (0.0020)
Norsk hovedmål	0.0118** (0.0048)	0.0100** (0.0049)	0.0112*** (0.0037)	-0.0026 (0.0026)
Norsk sidemål	0.0121*** (0.0047)	0.0134*** (0.0049)	0.0005 (0.0034)	0.0008 (0.0025)
Norsk muntlig	0.0077* (0.0045)	0.0238*** (0.0047)	0.0085** (0.0035)	0.0030 (0.0029)
Engelsk muntlig	-0.0051 (0.0040)	-0.0085* (0.0045)	-0.0093*** (0.0036)	-0.0081*** (0.0027)
Engelsk skriftlig	-0.0116*** (0.0045)	0.0039 (0.0045)	-0.0037 (0.0034)	-0.0079*** (0.0023)
Heimkunnskap	0.0410*** (0.0034)	0.0286*** (0.0041)	0.0120*** (0.0035)	0.0064** (0.0026)
Kunst og håndverk	0.0419*** (0.0032)	0.0400*** (0.0038)	0.0152*** (0.0032)	0.0018 (0.0023)
Kroppsøving	0.0272*** (0.0026)	0.0437*** (0.0035)	0.0263*** (0.0030)	0.0134*** (0.0020)
Musikk	0.0183*** (0.0034)	0.0216*** (0.0038)	0.0109*** (0.0032)	0.0020 (0.0023)
KRL	0.0353*** (0.0042)	0.0389*** (0.0043)	0.0081** (0.0034)	0.0074** (0.0030)
Samfunnsfag	0.0439*** (0.0042)	0.0454*** (0.0044)	0.0289*** (0.0035)	0.0061** (0.0029)
Observasjoner	41 595	37 660	36 550	36 603
R <sup>2</sup>	0.131	0.071	0.046	0.040
Faste regioneffekter	Ja	Ja	Ja	Ja
Kohortspesifikke faste grunnskoleeffekter	Ja	Ja	Ja	Ja

Note. \*, \*\*, \*\*\* indikerer at den estimerte effekten er statistisk utsagnskraftig på henholdsvis 10 %, 5 % og 1 % nivå.

Det er betydelige forskjeller i karaktereffektene mellom disse gruppene. Karakterene har generelt sterke effekter for de to laveste kvartilene, mens karaktereffektene generelt er veldig

små i 4. kvartil. Det er ikke overraskende, siden elever på dette karakternivået generelt har høy sannsynlighet for å fullføre.

For 1. og 2. kvartil er effekten av matematikkarakteren stor. En økning på ett karakterpoeng øker sannsynligheten for å fullføre videregående opplæring innen 5 år med 6-7 prosentpoeng. Også effektene av natur- og miljøfag, samfunnsfag og kunst og håndverk er på over 4 prosentpoeng i begge disse kvartilene. For elever i 3. kvartil er også karaktereffektene signifikant positive, med unntak for språkfagene, men effektene er mindre enn i 1. og 2. kvartil. For 4. kvartil er det kun karakteren i kroppsøving som har en effekt på over ett prosentpoeng.

Betydningen av språkfagene er liten i alle kvartiler. Effektene av engelsk skriftlig og muntlig er negativ eller veldig nær null i alle kvartiler. I 4. kvartil er begge engelskeffektene signifikant negativ. Når det gjelder norsk, er effekten på om lag 1 prosentpoeng for alle fagene i 1. og 2. kvartil. Den lave gjennomsnittseffekten over alle individer av norsk sidemål er knyttet til små effekter i 3. og 4. kvartil.

Vi har også estimert modeller som tillater at karaktereffektene varierer over karakterfordelingen separat for studieforbereidende og yrkesfaglige studieretninger. Disse resultatene er ikke rapportert i tabeller, men disse analysene viser at karaktereffektene avhenger sterkt av karakterkvartil uavhengig av hvilken type studieretning eleven starter på.

### ***3.2. Eksamenseksponering***

Resultatene over viser at elever som får gode karakterer i grunnskolen har større sannsynlighet for å fullføre videregående opplæring enn elever som får svakere karakterer. Det gjelder alle fag med unntak av språkfag, og spesielt engelsk. Estimeringsmodellen inkluderer en rekke andre forhold som kan tenkes å påvirke karakterene slik at det ikke er helt urimelig å tro at dette representerer årsakssammenhenger. Det betyr at en grunnskole som øker elevenes ferdigheter i fag som matematikk, samfunnsfag og kroppsøving vil bidra til høyere fullføringsgrad i videregående opplæring. Tolket bokstavelig impliserer resultatene at for å øke fullføringsgraden bør elevene i mindre grad fokusere på språkfagene og i større grad fokusere på fag som matematikk og kroppsøving.

Dette kan imidlertid være en forhastet konklusjon. Basert på analysene over kan man ikke utelukke muligheten for at de ulike fagene fanger opp andre egenskaper ved elevene enn kun det faglige nivået. For eksempel kan karakternivået i fag som kroppsøving og heimkunnskap reflektere at elevene har ulik motivasjon og holdninger. Da trenger det ikke være økt prestasjonsnivå i disse fagene som er viktig, men sterkere motivasjon for skolegang. På samme måte kan matematikkarakteren reflektere ulikheter i analytisk legning slik at det ikke er prestasjonsnivået i matematikk i seg selv som er viktig.

For å undersøke om økt tid brukt på å lese matematikk i forhold til et annet fag påvirker sannsynligheten for å fullføre videregående opplæring, burde man derfor ideelt sett studere en situasjon der noen (tilfeldig valgte) elever faktisk får flere matematikktimer på skolen mens andre ikke får det. I mangel på slike forsøk benytter vi egenskaper ved den norske eksamensordningen. Vi undersøker om hvilket fag man har skriftlig eksamen i på ungdomsskolen har betydning for sannsynligheten for å fullføre videregående opplæring. Trekkfag, det vil si faget man har skriftlig eksamen i, skal være tilfeldig i det norske systemet. Fordi det er en periode fra man blir opplyst om eksamensfag og selve eksamen innebærer denne ordningen at elevene konsentrerer seg sterkt om ett fag i en begrenset periode, og det skal være tilfeldig hvilket fag dette er. Hvis det avdekkes en positiv effekt på fullføring av å eksponeres for skriftlig eksamen i matematikk relativt til de andre fagene (norsk og engelsk) vil det støtte betydelig opp om en kausal tolking av våre resultater fra karakterundersøkelsen. På den annen side kan fravær av effekt av eksamenseksponering i enkeltfag selvsagt ikke tas som bevis for at karaktereffektene ikke er kausale.

Det skal i prinsippet også være tilfeldig hvem som gjennomfører muntlig eksamen. Vi utnytter også dette i analysene nedenfor.

### **3.2.1. Eksamensordningen**

Ifølge rundskriv av 12.11.2001 fikk elevene i 2002 beskjed om trekkfag den 22. mai og gjennomførte eksamen 24. mai (rundskriv LS-61-2001). Norskeksamen består av hovedmål og sidemål og ble avviklet 24. mai og 28. mai. Året etter, i 2003, fikk elevene beskjed om trekkfag den 15. mai (rundskriv LS-27-2002). Eksamen i norsk ble gjennomført 19. mai og 22. mai mens eksamen i matematikk og engelsk ble gjennomført 22. mai. Den siste kohorten i

våre analyser fikk beskjed om trekkfag 14. mai og hadde eksamen i norsk 19. og 24. mai og eksamen i matematikk og engelsk 19. mai (rundskriv LS-11-2003).

Trekkfaget skal være en tilfeldighet. Det betyr at ingen grupper skal være overrepresentert i noen trekkfag. Det skal være tilfeldig hvilket fag man har skriftlig eksamen i. Dersom det i tillegg er tilfeldig hvem som er syk og ikke kan ta eksamen vil også de elevene som ikke er registrert med eksamenskarakter i skriftlige fag være tilfeldig trukket fra populasjonen. Tabell 3.6 gjør en enkel vurdering av om disse kriteriene er oppfylt. Vi sammenligner gjennomsnittlig standpunktkarakter, andelen jenter, andelen med foreldre som kun har grunnskoleutdanning og andeler som starter yrkesfag og studieforbereidende.

Tabellen viser at gjennomsnittet til standpunktkarakterene er den samme for de som tar eksamen i engelsk, norsk og matematikk. Også andelen jenter, foreldrenes utdanningsnivå og valg av studieretning på videregående er lik. Utvalget er balansert med hensyn på disse observerbare karakteristika.

Tabell 3.6. Fordeling av skriftlig eksamen etter elevkjennetegn

	Alle observasjoner	Skriftlig eksamen i engelsk	Skriftlig eksamen i norsk	Skriftlig eksamen i matematikk	Ikke fritak og ikke gjennomført skriftlig eksamen
Gjennomsnittlig st.p.karakter	4,00	4,00	4,00	4,00	3,90
Jente	0,49	0,49	0,49	0,49	0,53
Begge foreldre kun grunnskole	0,14	0,14	0,14	0,14	0,17
Startet yrkesfag	0,50	0,50	0,50	0,51	0,49
Startet studieforbereidende	0,47	0,47	0,47	0,47	0,44
Observasjoner	151 698	57 735	31 960	58 757	3 246

Note. Elever som er registrert med skriftlig eksamenskarakter i flere fag er utelatt (596 observasjoner) og elever som er registrert fritatt fra skriftlig eksamen er utelatt (114 observasjoner).

Det er noen som har fritak fra skriftlig eksamen. Disse elevene er utelatt i analysene nedenfor. I data er det også noen som er registrert med skriftlig eksamenskarakter i 2 eller 3 fag. Disse er også utelatt fra analysene. En tredje gruppe har ikke fritak men er likevel ikke registrert med eksamenskarakter. Det kan skyldes sykdom i leseperioden før eksamen eller på selve eksamensdagen. Tabell 3.6 viser karakteristika for denne gruppen også. Her er bildet noe annerledes enn for elevene som avlegger eksamen. De som mangler eksamenskarakter har noe



svakere standpunkt karakterer og det er en relativt stor andel som har foreldre med kun grunnskoleutdanning. Det er færre som starter på en studieforbereidende studieretning og færre som starter på en yrkesfaglig studieretning (noe som betyr at det er flere som ikke starter på videregående opplæring rett etter avsluttet grunnskole). Det tyder på at det ikke er tilfeldig hvem som ikke møter opp på eksamen og er en indikasjon på at sykdom og andre grunner til manglende registrert eksamens karakter i noen grad varierer systematisk med elev- og foreldre karakteristika. I analysene nedenfor må man derfor tolke effekten av denne variabelen med forsiktighet.

Når det gjelder ordningen med muntlig eksamen, er rundskrivene forholdsvis vage. Rundskrivet for 2002 presiserer hvilke fag elevene kan komme opp i og at det skal være to yrkesdager fra eleven får beskjed om muntlig eksamen til eksamensdagen. I tillegg skal muntlig eksamen avvikles så sent som mulig i skoleåret og det "må legges opp til fleksible ordninger slik at kvalitet sikres". Utover dette er det opp til utdanningsdirektøren i hvert fylke å fastsette nærmere retningslinjer. Retningslinjene for 2003 og 2004 er mindre presise. De nøyer seg med å fastslå at eksamen skal arrangeres så sent som mulig i skoleåret og at det skal være fleksible ordninger.

Siden elevene har muntlig eksamen i en rekke fag gjør vi ikke noe forsøk på å differensiere effekten av muntlig eksamen på tvers av fag. Vi nøyer oss med å sammenligne elever som har muntlig eksamen, og som dermed har noen intensive lesedager seint i skoleåret, med elever som ikke har muntlig eksamen.

Det er et åpent spørsmål om elevene med registrert muntlig eksamen representerer et tilfeldig utvalg av populasjonen. Tabell 3.7 gjennomfører en sammenligning tilsvarende den vi gjorde for skriftlig eksamen ovenfor. Resultatene i tabell 3.7 tyder på at det er en viss systematikk i hvilke elever som har avlagt muntlig eksamen eller ikke. Gjennomsnittsnivået på standpunkt karakterene er 0,09 karakterpoeng høyere for gruppen som er registrert med muntlig eksamen. Jenteandelen er lik i gruppene, men andelen med foreldre uten utdanning utover grunnskolen er noe lavere i gruppen med muntlig eksamen. Det er også noe flere i denne gruppen som starter på en studieforbereidende studieretning. Det ser altså ikke ut som det er helt tilfeldig hvem som har avlagt muntlig eksamen, men differansene er klart mindre enn for gruppen som ikke er registrert med skriftlig eksamens karakter.

Tabell 3.7. Fordeling av muntlig eksamen etter elevkjennetegn

	Alle observasjoner	Muntlig eksamen	Ikke muntlig eksamen
Gjennomsnittlig standpunktkarakter	4,00	4,01	3,92
Jente	0,49	0,49	0,49
Begge foreldre kun grunnskole	0,14	0,14	0,15
Startet yrkesfag	0,50	0,50	0,50
Startet studieforbredende	0,47	0,47	0,46
Observasjoner	151 698	132 601	19 097

Note. Elever som er registrert med skriftlig eksamenskarakter i flere fag eller som er registrert fritatt fra skriftlig eksamen er utelatt.

### 3.2.2. Deskriptiv analyse

Våre estimater i kapittel 3.1 viste at i gjennomsnitt for alle elever vil en forbedring i matematikkarakteren med ett karakterpoeng øke sannsynligheten for å fullføre med 3,6-4,1 prosentpoeng, mens effekten av engelskkarakteren er nær null. Hvor mye er det mulig å øke kunnskapsnivået ved 2-4 intensive lesedager før eksamen? Vi vil tro at det er betydelig mindre enn ett karakterpoeng, men kanskje noe som tilsvarer 0,1-0,2 karakterpoeng. Da vil vi forvente, under en forutsetning om at estimatene ovenfor er årsakssammenhenger, at det å komme opp i matematikk i stedet for engelsk øker sannsynligheten for å fullføre videregående opplæring med 0,4-0,8 prosentpoeng.

Data tyder altså på at trekkfag for skriftlig eksamen er tilfeldig. Da er det i prinsippet tilstrekkelig å sammenligne gjennomsnittlige fullføringsandeler for elever som var eksponert for ulike trekkfag for å avdekke en årsakssammenheng. Tabell 3.8 gjør en slik enkel sammenligning. Tabellen viser at fullføringsandelen er tilnærmet identisk for alle trekkfag. I gruppen som har hatt skriftlig eksamen i matematikk er det 72,2 % som har fullført videregående opplæring 5 år seinere, mens andelen er på henholdsvis 71,9 % og 72,1 % for dem som hadde eksamen i norsk og engelsk. Ulikhetene når det gjelder andelen som fullfører på normert tid er også veldig små. Det er en sterk indikasjon på at trekkfag har liten betydning. Vi vil likevel supplere denne enkle analysen med regresjonsanalyser nedenfor siden vi ikke kan være helt sikker på at trekkfag er helt tilfeldig.

Tabell 3.8. Fullføringsandeler og eksamen

	Observasjoner	Fullført vgo innen 5 år	Fullført vgo på normert tid
Alle observasjoner	151 698	0,719	0,596
Skriftlig eksamen i engelsk	57 735	0,721	0,600
Skriftlig eksamen i norsk	31 960	0,719	0,594
Skriftlig eksamen i matematikk	58 757	0,722	0,599
Ikke møtt på skriftlig eksamen	3 246	0,618	0,491
Muntlig eksamen	132 601	0,723	0,600
Ikke muntlig eksamen	19 097	0,688	0,565

Note. Elever som er registrert med skriftlig eksamenskarakter i flere fag eller som er registrert fritatt fra skriftlig eksamen er utelatt.

For gruppen som ikke har fritak fra eksamen, men som ikke er registrert med skriftlig eksamenskarakter likevel, så er fullføringsandelen hele 10 prosentpoeng lavere. Dette er et så stort utslag at det delvis må tilskrives systematikk i utvalget for denne gruppen.

Det er også noe forskjell i fullføringsandel mellom gruppen som har registrert avlagt muntlig eksamen og de som ikke har det. Andelen som har fullført videregående opplæring innen 5 år er 3,5 prosentpoeng høyere i gruppen som har hatt muntlig eksamen enn i gruppen som ikke har hatt muntlig eksamen (72,3 % vs. 68,8 %). Differansen er nøyaktig den samme for fullføring på normert tid.

### **3.2.3. Regresjonsanalyser**

Siden vi fant at engelsk hadde minst effekt på fullføring i analysene av standpunktkarakterer, benytter vi skriftlig eksamen i engelsk som referansekategori i regresjonsanalysen av eksamenseksponering. Den første delen av tabell 3.9 presenterer resultater for modellen for fullføring innen 5 år etter avsluttet grunnskole mens den andre delen av modellen presenterer resultater for modellen for fullføring på normert tid. Kolonne (1)-(2) og (4)-(5) i tabellen inkluderer indikatorvariabel for ikke registrert skriftlig eksamen til tross for at fritak ikke foreligger. Modellene inkluderer det samme settet med individ- og familiekarakteristika som i regresjonsanalysene over og vi inkluderer også faste kohorteffekter og faste grunnskoleeffekter. Den første modellen for begge utfallsvariablene inkluderer summen av standpunkt-

karakterer. Det kan være viktig hvis gruppene ikke er helt balansert med hensyn på denne variabelen. På den annen side har vi argumentert for at estimater av karakternivået ikke trenger å reflektere en årsakssammenheng. Da er variabelen endogen, og inkludering av denne variabelen kan i prinsippet gi skjevhet i estimatene av variablene av interesse. Karakternivået er derfor utelatt fra modellen i kolonne (2).

Tabell 3.9. Fullført innen 5 år og på normert tid. Effekter av å avlegge eksamen

	Fullført innen 5 år			Fullført på normert tid		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Matematikk skriftlig	0.0039 (0.0027)	0.0030 (0.0028)	0.0029 (0.0028)	0.0016 (0.0031)	0.0007 (0.0032)	0.0008 (0.0033)
Norsk skriftlig	0.0007 (0.0033)	-0.0007 (0.0032)	-0.0004 (0.0032)	-0.0051 (0.0038)	-0.0064* (0.0036)	-0.0058 (0.0036)
Ikke skriftlig eksamen	-0.0353*** (0.0089)	-0.0681*** (0.0105)	-	-0.0419*** (0.0102)	-0.0741*** (0.0115)	-
Muntlig eksamen	0.0073** (0.0035)	0.0207*** (0.0039)	0.0159*** (0.0039)	0.0075* (0.0042)	0.0210*** (0.0045)	0.0172*** (0.0045)
Sum karakter alle fag	0.0218*** (0.0001)	-	-	0.0221*** (0.0002)	-	-
Observasjoner	151 698	151 698	148 452	151 698	151 698	148 452
R <sup>2</sup>	0.291	0.141	0.139	0.284	0.155	0.154
Faste regionaleffekter	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Faste grunnskoleeff.	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

Note. De fullstendige modellene i kolonnene (1), (3), (4) og (6) er rapportert i appendikstabell A3. Estimerte standardfeil i parenteser. \*, \*\*, \*\*\* indikerer at den estimerte effekten er statistisk utsagnskraftig på henholdsvis 10 %, 5 % og 1 % nivå.

Effekten av skriftlig eksamen er liten i alle modellene. Når det gjelder fullføring innen 5 år, er effekten av å ha skriftlig eksamen i matematikk i stedet for engelsk estimert til 0,3-0,4 prosentpoeng og effekten er ikke statistisk utsagnskraftig. En effekt av denne størrelsesorden er imidlertid i tråd med hva vi ovenfor argumenterte for at man kunne forvente. Denne effekten er om lag 10 % av effekten av en økning i matematikkarakteren med ett karakterpoeng. Presisjonen i estimatene er imidlertid ikke så god at vi kan utelukke at effekten er lik null. Vi vil nedenfor undersøke om effekten er sterkere for de gruppene som vi har funnet at betydningen av standpunkt karakterer er størst. Når det gjelder fullføring på normert tid, er den estimerte effekten av å ha skriftlig eksamen i matematikk i stedet for engelsk enda mindre.

Effekten av skriftlig eksamen i norsk i stedet for engelsk er neglisjerbar for fullføring innen 5 år. For fullføring på normert tid er imidlertid effekten større, i størrelsesorden  $-0,5$  –  $-0,6$  prosentpoeng. En negativ effekt av å lese norsk i stedet for engelsk er imidlertid ikke i tråd med analysen for standpunktkarakterer.

Effekten av ikke å ha registrert eksamen er imidlertid stor, og den er svært følsom for om karakternivået er inkludert i analysen eller ikke. I modellen uten karakternivå er estimatet på om lag 7 prosentpoeng. Det er en helt urimelig stor effekt av å la være til å lese til skriftlig eksamen. I hvert fall en del av denne effekten må tilskrives det forhold at elever uten registrert skriftlig eksamenskarakter ikke er et tilfeldig utvalg. Dette kan selvsagt ikke tas som uttrykk for at selve trekningen av elever ikke er tilfeldig. Selv når elever som er fritatt for eksamen er utelatt, vil det være elever som er syke på eksamensdagen eller av andre grunner ikke møter opp. Den deskriptive analysen ovenfor viste at elever uten eksamensresultat systematisk hadde lavere standpunktkarakterer og foreldre med lavere utdanning enn elever som har registrert eksamensresultat. Veldig mye tyder derfor på at denne variabelen fanger opp elevkjennetegn som påvirker fullførings sannsynligheten og som ikke fanges opp av de øvrige variablene i modellen. I de resterende modellene i dette kapittelet vil vi derfor utelate disse elevene fra analysene. Resultatet for denne modellspesifikasjonen er presentert i kolonne (3) og (5). Dette påvirker ikke de estimerte effektene av matematikk- og norskeksamen.

Når det gjelder muntlig eksamen, så er estimatene veldig like for fullføring innen 5 år og fullføring på normert tid. Effekten av muntlig eksamen er også noe følsomt for om karakternivået er inkludert i analysen eller ikke. Når karakternivået er inkludert (kolonne 1 og 4) er effekten på 0,7 prosentpoeng og ikke statistisk utsagnskraftig på 5 % nivå. I modellene som ikke inkluderer standpunktkarakternivået er imidlertid effekten på hele 1,6-2,1 prosentpoeng. Dette tyder på at det er gunstig å gjennomføre muntlig eksamen, men denne konklusjonen er usikker fordi gruppen ikke synes å være et helt tilfeldig utvalg av elevene. Årsaken til dette kan være knyttet til uttrekket, men det kan også være systematikk i hvilke elever som er syke på eksamensdagen eller av andre grunner ikke møter opp til eksamen. Framtidige analyser med mer detaljerte data om elever som ikke har registrert muntlig eller skriftlig eksamen enn det som har vært tilgjengelig i dette prosjektet er nødvendig for å undersøke nærmere betydningen av slik utvalgssелеksjon.

### 3.2.4. Heterogene effekter

I kapittel 3.1 fant vi at effekten av matematikkunnskaper relativt til engelsk var størst for gutter og for elever som starter på en yrkesfaglig studieretning, samt at karaktereffektene var størst for elever med svake gjennomsnittskarakterer. Vi undersøker her om det er tilfellet også for eksponering for eksamen i matematikk og for muntlig eksamen. Hvis vi finner lignende utslag for intervensjon i form av eksponering for skriftlig eksamen i matematikk, vil det støtte opp under en kausal tolking av sammenhengene avdekket i kapittel 3.1. For betydningen av muntlig eksamen er hypotesen noe mer uklar, men resultatene over tyder generelt på at karakterer betyr mer for gutter og for elever som starter på yrkesfaglig studieretning. Det tydeligste bildet er likevel at alle karakterer betyr mer for elever med svak gjennomsnittskarakter enn for elever med god gjennomsnittskarakter.

Tabell 3.10 viser at trekkfag er uten betydning for jenter. For gutter er det en effekt av å komme opp i matematikk i stedet for engelsk på 0,6 prosentpoeng. Det er 14 % av effekten av en forbedring i standpunkt karakteren med ett karakterpoeng for gutter. Heller ikke denne effekten er imidlertid signifikant forskjellig fra null. Den andre delen av tabellen viser at betydningen av trekkfag er uavhengig av valg av type studieretning.

Tabell 3.10. Fullført innen 5 år. Effekter av å avlegge eksamen. Separate modeller for kjønn og studieretning

	Jenter	Gutter	Yrkesfag	Studieforb.
Matematikk skriftlig	-0.0008 (0.0038)	0.0065 (0.0040)	0.0034 (0.0045)	0.0026 (0.0036)
Norsk skriftlig	-0.0004 (0.0048)	0.0007 (0.0048)	0.0023 (0.0052)	-0.0042 (0.0042)
Muntlig eksamen	0.0149*** (0.0055)	0.0167*** (0.0054)	0.0111* (0.0061)	0.0186*** (0.0051)
Observasjoner	73 143	75 309	74 877	69 696
R <sup>2</sup>	0.139	0.129	0.062	0.055
Faste regioneffekter	Ja	Ja	Ja	Ja
Faste grunnskoleeffekter	Ja	Ja	Ja	Ja

Note. \*, \*\*, \*\*\* indikerer at den estimerte effekten er statistisk utsagnskraftig på henholdsvis 10 %, 5 % og 1 % nivå.

Når det gjelder muntlig eksamen, er effekten positiv for alle 4 gruppene i tabell 3.10. Forskjellen mellom gruppene er små, men effekten tenderer til å være minst for individer som starter på en yrkesfaglig studieretning.

Tabell 3.11 gjør et forsøk på å nyansere bildet ved å splitte utvalget både etter kjønn og studieretning. Betydningen av å ha matematikk som trekkfag er større for gutter enn for jenter både på studieforberevende og yrkesfag, men effekten er upresist anslått og ikke signifikant forskjellig fra null. Når det gjelder betydningen av muntlig eksamen, synes den å være størst for gutter som starter på studieforberevende.

Tabell 3.11. Fullført innen 5 år. Effekter av å avlegge eksamen. Separate modeller for studieretning fordelt på kjønn

	Yrkesfag		Studieforberevende	
	Jenter	Gutter	Jenter	Gutter
Matematikk skriftlig	0.0003 (0.0065)	0.0054 (0.0059)	-0.0004 (0.0044)	0.0058 (0.0056)
Norsk skriftlig	0.0012 (0.0082)	0.0036 (0.0072)	-0.0031 (0.0053)	-0.0046 (0.0065)
Muntlig eksamen	0.0107 (0.0093)	0.0106 (0.0077)	0.0132** (0.0063)	0.0256*** (0.0080)
Observasjoner	33 727	41 150	37 466	32 230
R <sup>2</sup>	0.057	0.062	0.041	0.057
Faste regioneffekter	Ja	Ja	Ja	Ja
Faste grunnskoleeffekter	Ja	Ja	Ja	Ja

Note. \*, \*\*, \*\*\* indikerer at den estimerte effekten er statistisk utsagnskraftig på henholdsvis 10 %, 5 % og 1 % nivå.

Til slutt undersøker vi om betydningen av eksamen varierer over karakterfordelingen. Resultatene er gjengitt i tabell 3.12. Analysen av betydningen av standpunktkarakterer gir klart uttrykk for at alle karakterer unntatt engelsk har størst betydning for elever i 1. og 2. kvartil i karakterfordelingen. Når det gjelder skriftlig eksamen, finner vi ikke spor av dette i tabell 3.12. Det største utslaget er for matematikkeksamen i 3. kvartil med en effekt på 1,1 prosentpoeng som er statistisk forskjellig fra null på 5 % nivå. Dette er ikke i tråd med analysene for standpunktkarakterer. For muntlig eksamen derimot finner vi et resultat som er mer i samsvar med resultatene for standpunktkarakterene. Det å ha muntlig eksamen har en positiv effekt på fullføringssannsynligheten kun for individer i 1. kvartil.

Tabell 3.12. Fullført innen 5 år. Effekter av å avlegge eksamen. Separate modeller for kvartiler for gjennomsnittlig standpunktkarakter

	1. karakter- kvartil	2. karakter- kvartil	3. karakter- kvartil	4. karakter- kvartil
Matematikk skriftlig	0.0057 (0.0060)	-0.0044 (0.0064)	0.0106** (0.0044)	-0.0008 (0.0029)
Norsk skriftlig	0.0037 (0.0073)	0.0005 (0.0076)	0.0029 (0.0052)	-0.0057* (0.0032)
Muntlig eksamen	0.0236*** (0.0075)	0.0080 (0.0083)	0.0017 (0.0057)	-0.0018 (0.0038)
Observasjoner	40 320	36 726	35 700	35 706
R <sup>2</sup>	0.045	0.034	0.029	0.032
Faste regioneffekter	Ja	Ja	Ja	Ja
Faste grunnskoleeffekter	Ja	Ja	Ja	Ja

Note. \*, \*\*, \*\*\* indikerer at den estimerte effekten er statistisk utsagnskraftig på henholdsvis 10 %, 5 % og 1 % nivå.

### 3.3. Oppsummering og tolkninger

Vi har undersøkt hvordan karakterene i ulike fag bidrar til å forklare elevenes sannsynlighet for å fullføre videregående opplæring med utgangspunkt i at ulike fag måler ulike ferdigheter. Resultatene fra den statistiske analysen viser at standpunktkarakterene i realfagene, samfunnsfag og kroppsøving har stor betydning for sannsynligheten for fullføring, mens betydningen av karakterene i norsk er beskjedne og karakternivået i engelsk er uten betydning. Det er rimelig å tro at effekten av kroppsøvingskarakteren i noen grad reflekterer ikke-kognitive ferdigheter som holdninger, selvtillit og sosial kompetanse som eleven har tilegnet seg både i og utenfor skolen. Effekten er også konsistent med resultater i den internasjonale litteraturen som finner at deltakelse i idrettsaktiviteter har positiv effekt på skoleprestasjoner og inntektsopptjening.

Analysene gir altså en sterk indikasjon på at manglende engelskkunnskaper ikke er en årsak til manglende fullføring av videregående opplæring. Hva skiller ferdigheter i dette faget fra andre fag i denne sammenheng? Engelskkunnskapene blant ungdom har trolig økt betydelig i løpet av de siste 2-3 tiårene. Det vanlige inntrykket er at engelsk skiller seg tydelig fra andre fag på denne måten. En svak karakter i engelsk trenger ikke lengre å være et uttrykk for at man ikke klarer å kommunisere på engelsk. Dette kan være årsaken til at selv i gruppen med



lavest gjennomsnittskarakter, der en økning i karakterene generelt har sterkest effekt på fullføring, så bedres ikke fullføringssannsynligheten ved bedre engelskkunnskaper.

Realfag er kanskje det området hvor det har vært størst bekymring for at kunnskapsnivået er redusert de siste tiårene. Resultatene fra forkunnskapstestene til Norsk matematikkråd (Nortvedt mfl., 2010) tyder på at kunnskapsnivået er redusert. Resultatene fra internasjonale tester som TIMSS peker i samme retning. Grønmo mfl. (2004) viser at kunnskapsnivået i realfagene målt ved TIMSS-resultatene er lavt i internasjonal sammenheng og at nivået ble betydelig redusert fra 1995 til 2003. På bakgrunn av at tilgjengelig informasjon klart tyder på at realfagskunnskapene for ungdomsskoleelevene er redusert mens engelskkompetansen har økt, er det interessant at realfagene betyr mest og engelsk minst for fullføringssannsynligheten i videregående opplæring.

Vårt funn at bedre karakterer i norsk betyr mindre enn karakterene i alle andre fag unntatt engelsk er overraskende. Et vanlig synspunkt er at mange avslutter ungdomsskolen med så svake lese- og skriveferdigheter at de vil ha problemer med å fungere i videre utdanning og i arbeidslivet. Men funnene våre tyder altså på at ikke-kognitive ferdigheter som reflekteres i karakterene i praktisk-estetiske fag betyr mer for fullføring i videregående opplæring.

Et viktig spørsmål er om disse funnene reflekterer kausale effekter i den forstand at økt kvalitet i realfagsundervisningen er viktigere enn økt kvalitet i undervisning i språkfagene for å bedre fullføringen i videregående opplæring. Gir resultatet støtte for et syn om at tidsbruken i grunnskolen bør forskyves fra språkfag til realfag? For å undersøke dette nærmere, undersøker vi om fullføringssannsynligheten påvirkes av hvilket fag elevene kommer opp i til skriftlig eksamen i grunnskolen. Ideen er at eksponering for skriftlig eksamen i et fag medfører en intensiv arbeidsperiode i faget og dermed kan sammenligning av fullføring for elever som tilfeldig eksponeres for eksamen i ulike fag brukes til å identifisere eventuelle kausale effekter av økt innsats i ulike fag. Vi finner imidlertid gjennomgående små effekter av eksamenseksponering som ikke er signifikant ulik null. Dette kan skyldes at eksamenseksponeringen i ulike fag i grunnskolen representerer en for svak intervensjon til at den påvirker fullføring i videregående opplæring. Denne delen av analysen gir altså ikke noe klart svar på om forskjellen i betydning av standpunkt-karakterene i matematikk og språkfag kan gis en kausal tolking.

## Referanser

Barron, J. M., B.T. Ewing and G. R. Waddell (2000): "The effects of high school athletic participation on education and labor market outcomes". *Review of Economics and Statistics* 82, 409-421.

Belley, P. og L. Lochner (2007): "The changing role of family income and ability in determining educational achievement". *Journal of Human Capital* 1, 37-89.

Borghans, L., A. L. Duckworth, J. J. Heckman og B. ter Weel (2008): "The Economics and Psychology of Personality Traits". *Journal of Human Resources* 43, 972-1059.

Bradley, S. og P. Lenton (2007): "Dropping out of post-compulsory education in the UK: an analysis of determinants and outcomes". *Journal of Population Economics* 20, 299-328.

Byrhagen, K. N., T. Falch og B. Strøm (2006): "Frafall i videregående opplæring: Betydningen av grunnskolekarakterer, studieretning og fylke". SØF-Rapport nr. 08/06.

Carneiro, P., C. Crawford, and A. Goodman (2007): "The Impact of Early Cognitive and Non-Cognitive Skills on Later Outcomes". CEE Discussion Paper 0092.

Coneus, K., J. Gernandt og M. Saam (2009): "Noncognitive skills, school achievements and educational dropout". SOEPpapers no. 176, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin.

Falch, T., L.-E. Borge, P. Lujala, O. H. Nyhus og B. Strøm (2010): "Årsaker til og konsekvenser av manglende fullføring av videregående opplæring". SØF-rapport nr. 03/10, Senter for økonomisk forskning AS.

Galloway, T. A, L. J. Kirkebøen og M. Rønning (2011): "Karakterpraksis i grunnskoler. Sammenheng mellom standpunkt- og eksamenskarakterer". *Rapporter* 4/2011, Statistisk sentralbyrå.

Grønmo, L. S., O. K. Bergem, M. Kjærnsli, S. Lie og A. Turmo (2004): "Hva i all verden har skjedd i realfagene? Norske elevers prestasjoner i matematikk og naturfag i TIMSS 2003". Acta Didactica, ILS, UiO.

Heckman, J., N. Stixrud, and S. Urzua (2006). "The Effects of Cognitive and Noncognitive Abilities on Labor Market Outcomes and Social Behavior". *Journal of Labor Economics*, 24(3), pp. 411-482.

Maani, S.A. and G. Kalb (2007): "Academic performance, childhood economic resources, and the choice to leave School at age 16". *Economics of Education Review* 26, 361-374.

Markussen, E., M. W. Frøseth, B. Lødding og N. Sandberg (2008): "Bortvalg og kompetanse". NIFU STEP Rapport 13/2008.

Nortvedt, G. A., G. Elvebakk og T. Lindstrøm (2010): "Norsk matematikkråds forkunnskaps-test 2009". Norsk matematikkråd.

Pfeifer, C. og T. Cornelissen (2010): "The impact of participation in sports on educational attainment-New evidence from Germany". *Economics of Education Review* 29, 94-103.

Prøitz, T. S. og J. S. Borgen (2010): "Rettferdig standpunktbedømming – det (u)muliges kunst? Læreres setting av standpunktkarakter i fem fag i grunnopplæringen". NIFU STEP Rapport 16/2010.

Rees, D. I. og J. J. Sabia (2010): "Sports participation and academic performance: Evidence from the National Longitudinal Study of Adolescent Health". *Economics of Education Review* 29, 751-759.

Traag, T. og R. K. W. van der Velden (2008): "Early school-leaving in the Netherlands. The role of student-, family- and school factors for early school-leaving in lower secondary education". Mimeo, Research Centre for Education and the Labour Market, Maastricht University. [http://www.roa.unimaas.nl/pdf\\_publications/2008/ROA\\_RM\\_2008\\_3.pdf](http://www.roa.unimaas.nl/pdf_publications/2008/ROA_RM_2008_3.pdf)

Vibe, N. og M. Evensen (2009): "Spørsmål til Skole-Norge høsten 2009. Resultater og analyser fra Utdanningsdirektoratets spørreundersøkelse blant skoler og skoleeiere". NIFU STEP Rapport 45/2009.



## **Appendix. Tabeller for deskriptiv statistikk og fullstendige estimeringsresultater**

Tabell A1: Gjennomsnitt og standardavvik alle variable

	Gjennomsnitt	Standardavvik
Fullført videregående opplæring innen 5 år etter avsluttet grunnskole	0.719	0.4496
Fullført videregående opplæring på normert tid	0.596	0.4907
Karaktersnitt fra grunnskolen	4.000	0.8018
Karaktersum fra grunnskolen	51.77	10.567
Sum karakterer realfag	7.440	2.0988
Sum karakterer språkfag	19.10	4.5951
Sum karakterer praktisk-estetiske fag	17.16	2.8046
Sum karakterer samfunnsfag	8.073	2.0664
Engelsk muntlig	4.023	0.9915
Engelsk skriftlig	3.746	1.0661
Heimkunnskap	4.351	0.8361
Kunst og håndverk	4.233	0.9054
KRL	4.009	1.1026
Kroppsøving	4.351	0.9553
Matematikk	3.495	1.1224
Musikk	4.223	0.9670
Natur- og miljøfag	3.945	1.1096
Norsk hovedmål	3.869	0.9674
Norsk sidemål	3.640	0.9958
Norsk muntlig	4.066	0.9830
Samfunnsfag	4.064	1.0801
Har ikke karakter i norsk sidemål	0.068	0.2510
Skriftlig eksamen i engelsk	0.379	0.4851
Skriftlig eksamen i matematikk	0.386	0.4867
Skriftlig eksamen i norsk	0.210	0.4071
Skriftlig eksamen i flere fag	0.004	0.0624
Fritak fra skriftlig eksamen	0.001	0.0273
Ikke avlagt skriftlig eksamen	0.021	0.1444
Muntlig eksamen	0.871	0.3351
Jente	0.493	0.5000
1. generasjonsinnvandrer	0.031	0.1739
2. generasjonsinnvandrer	0.020	0.1410
Minst en av foreldrene har videregående opplæring, ingen har mer	0.467	0.4989
Minst en av foreldrene har kort høyere utdanning, ingen har mer	0.291	0.4544
Minst en av foreldrene har lang høyere utdanning	0.104	0.3055
Mottatt grunnstønad før fylte 18 år	0.018	0.1317
Mottatt hjelpestønad før fylte 18 år	0.023	0.1494
Gifte foreldre når eleven avslutter grunnskolen	0.615	0.4865
Skilte foreldre når eleven avslutter grunnskolen	0.125	0.3305
Skiftet bostedskommune mellom alder på 7, 13 og 16 år	0.109	0.3117
Bostedskommune ukjent enten ved alder 7, 13 eller 16 år	0.019	0.1360
Fødselskvartal	2.469	1.0947
Startet på studieforb. studieretning samme år som avsluttet grunnskole	0.469	0.4990
Startet på yrkesfaglig studieretning samme år som avsluttet grunnskole	0.504	0.5000

Tabell A2. Modellene for fullføring av videregående opplæring, fulle modeller

	Fullført innen 5 år		Fullført på normert tid	
	Kolonne (2) i tabell 3.1	Kolonne (4) i tabell 3.1	Kolonne (2) i tabell 3.2	Kolonne (4) i tabell 3.2
Sum karakter alle fag	0.0367*** (0.0023)	-	0.0373*** (0.0023)	-
Natur- og miljøfag	-	0.0401*** (0.0019)	-	0.0408*** (0.0020)
Matematikk	0.0034 (0.0025)	0.0362*** (0.0016)	0.0068** (0.0032)	0.0405*** (0.0017)
Norsk hovedmål	-0.0278*** (0.0036)	0.0097*** (0.0021)	-0.0243*** (0.0031)	0.0139*** (0.0023)
Norsk sidemål	-0.0387*** (0.0032)	-0.0025 (0.0019)	-0.0290*** (0.0035)	0.0090*** (0.0020)
Norsk muntlig	-0.0214*** (0.0030)	0.0159*** (0.0021)	-0.0223*** (0.0038)	0.0150*** (0.0023)
Engelsk muntlig	-0.0389*** (0.0035)	-0.0022 (0.0019)	-0.0405*** (0.0032)	-0.0022 (0.0021)
Engelsk skriftlig	-0.0382*** (0.0032)	-0.0028 (0.0019)	-0.0363*** (0.0030)	-0.0006 (0.0021)
Heimkunnskap	-0.0102*** (0.0030)	0.0283*** (0.0018)	-0.0119*** (0.0033)	0.0266*** (0.0019)
Kunst og håndverk	-0.0060** (0.0030)	0.0322*** (0.0017)	-0.0094*** (0.0032)	0.0289*** (0.0017)
Kroppsøving	0.0003 (0.0026)	0.0382*** (0.0014)	-0.0086*** (0.0030)	0.0297*** (0.0015)
Musikk	-0.0201*** (0.0030)	0.0193*** (0.0017)	-0.0222*** (0.0030)	0.0173*** (0.0018)
KRL	-0.0097*** (0.0037)	0.0295*** (0.0020)	-0.0107*** (0.0033)	0.0291*** (0.0021)
Samfunnsfag	0.0030 (0.0026)	0.0412*** (0.0020)	-0.0026 (0.0033)	0.0359*** (0.0021)
Kohorten 2003	-0.0110*** (0.0036)	-	-0.0117** (0.0046)	-
Kohorten 2004	-0.0178*** (0.0044)	-	-0.0129** (0.0053)	-
Jente	-0.0026 (0.0033)	-0.0084*** (0.0026)	0.0198*** (0.0039)	0.0144*** (0.0028)
1. generasjons innvandrere	0.0350*** (0.0086)	0.0377*** (0.0076)	0.0073 (0.0091)	0.0107 (0.0079)
2. generasjons innvandrere	0.0413*** (0.0078)	0.0461*** (0.0085)	-0.0036 (0.0079)	0.0039 (0.0090)
Foreldre videregående opplæring	0.0535*** (0.0038)	0.0486*** (0.0036)	0.0343*** (0.0046)	0.0300*** (0.0036)
Foreldre kort høyere utdanning,	0.0699*** (0.0039)	0.0596*** (0.0038)	0.0461*** (0.0040)	0.0353*** (0.0040)
Foreldre lang høyere utdanning,	0.0628*** (0.0048)	0.0482*** (0.0044)	0.0407*** (0.0054)	0.0247*** (0.0049)
Mottatt grunnstønning før fylte 18 år	0.0071 (0.0085)	0.0114 (0.0085)	0.0046 (0.0081)	0.0091 (0.0092)
Mottatt hjelpestønning før fylte 18 år	-0.0537*** (0.0070)	-0.0513*** (0.0079)	-0.0540*** (0.0081)	-0.0504*** (0.0084)

## SØF-rapport nr. 03/11

Gifte foreldre	0.0632*** (0.0025)	0.0599*** (0.0025)	0.0573*** (0.0030)	0.0544*** (0.0027)
Skilte foreldre	0.0134*** (0.0029)	0.0125*** (0.0035)	0.0066** (0.0028)	0.0065* (0.0037)
Flytting i grunnskolealder	-0.0493*** (0.0032)	-0.0462*** (0.0034)	-0.0421*** (0.0033)	-0.0382*** (0.0036)
Flytting ukjent	0.0039 (0.0097)	0.0019 (0.0089)	-0.0068 (0.0084)	-0.0085 (0.0095)
Født i 2. kvartil	0.0072*** (0.0025)	0.0075*** (0.0026)	0.0121*** (0.0030)	0.0127*** (0.0029)
Født i 3. kvartil	0.0197*** (0.0027)	0.0204*** (0.0027)	0.0234*** (0.0026)	0.0243*** (0.0029)
Født i 4. kvartil	0.0278*** (0.0024)	0.0292*** (0.0029)	0.0293*** (0.0030)	0.0311*** (0.0031)
Startet studieforberedende studieretning	0.2110*** (0.0082)	0.1952*** (0.0070)	0.2931*** (0.0112)	0.2786*** (0.0065)
Startet yrkesfaglig studieretning	0.2232*** (0.0071)	0.2155*** (0.0065)	0.2439*** (0.0093)	0.2379*** (0.0059)
Lik effekt av alle karakterer, p-verdi	>0.001	>0.001	>0.001	>0.001
Observasjoner	152 408	152 408	152 408	152 408
R <sup>2</sup>	0.304	0.304	0.293	0.292
Faste regioneffekter	Ja	Ja	Ja	Ja
Kohortspesifikke faste grunnskoleeffekter	Nei	Ja	Nei	Ja

Note. I tillegg til rapporterte variable inkluderer modellene et konstantledd og en indikatorvariabel for manglende karakterinformasjon i sidemål. Estimerte standardfeil som er justert for eventuell klustering på skolenivå er rapportert i parenteser. \*, \*\*, \*\*\* indikerer at den estimerte effekten er statistisk utsagnskraftig på henholdsvis 10 %, 5 % og 1 % nivå.



Tabell A3. Modellene for eksamenseksponering, fulle modeller

	Fullført på 5 år		Fullført på normert tid	
	(2) i tabell 3.1	(4) i tabell 3.1	(2) i tabell 3.2	(4) i tabell 3.2
Sum karakter alle fag	0.0218*** (0.0001)	-	0.0221*** (0.0002)	-
Matematikk	0.0039 (0.0027)	0.0029 (0.0028)	0.0016 (0.0031)	0.0008 (0.0033)
Norsk skriftlig	0.0007 (0.0033)	-0.0004 (0.0032)	-0.0051 (0.0038)	-0.0058 (0.0036)
Ikke skriftlig eksamen	-0.0353*** (0.0089)	-	-0.0419*** (0.0102)	-
Muntlig eksamen	0.0073** (0.0035)	0.0159*** (0.0039)	0.0075* (0.0042)	0.0172*** (0.0045)
Kohorten 2003	-0.0110*** (0.0028)	0.0005 (0.0028)	-0.0126*** (0.0032)	-0.0008 (0.0032)
Kohorten 2004	-0.0180*** (0.0030)	-0.0003 (0.0029)	-0.0146*** (0.0035)	0.0030 (0.0033)
Kvinne	-0.0289*** (0.0023)	0.0706*** (0.0025)	-0.0011 (0.0026)	0.0995*** (0.0027)
1. generasjonsinnvandrere	0.0383*** (0.0081)	-0.0123 (0.0090)	0.0088 (0.0081)	-0.0318*** (0.0091)
2. generasjonsinnvandrere	0.0482*** (0.0087)	-0.0025 (0.0088)	0.0035 (0.0092)	-0.0375*** (0.0096)
Foreldre videregående opplæring	0.0508*** (0.0037)	0.1056*** (0.0041)	0.0310*** (0.0036)	0.0865*** (0.0040)
Foreldre kort høyere utdanning,	0.0585*** (0.0039)	0.1851*** (0.0043)	0.0353*** (0.0040)	0.1638*** (0.0044)
Foreldre lang høyere utdanning,	0.0451*** (0.0045)	0.2175*** (0.0051)	0.0248*** (0.0049)	0.2001*** (0.0055)
Mottatt grunnstønning før fylte 18 år	0.0102 (0.0082)	-0.0048 (0.0092)	0.0080 (0.0095)	-0.0088 (0.0102)
Mottatt hjelpestønning før fylte 18 år	-0.0522*** (0.0079)	-0.1068*** (0.0089)	-0.0509*** (0.0085)	-0.1026*** (0.0092)
Gifte foreldre	0.0686*** (0.0025)	0.1158*** (0.0029)	0.0618*** (0.0027)	0.1097*** (0.0031)
Skilte foreldre	0.0127*** (0.0035)	0.0094** (0.0039)	0.0061* (0.0036)	0.0028 (0.0040)
Flytting i grunnskolealder	-0.0518*** (0.0034)	-0.0814*** (0.0040)	-0.0423*** (0.0036)	-0.0715*** (0.0041)
Flytting ukjent	-0.0004 (0.0092)	0.0014 (0.0098)	-0.0099 (0.0097)	-0.0044 (0.0104)
Født i 2. kvartil	0.0072*** (0.0026)	0.0015 (0.0029)	0.0120*** (0.0028)	0.0063** (0.0031)
Født i 3. kvartil	0.0187*** (0.0027)	0.0016 (0.0030)	0.0227*** (0.0029)	0.0057* (0.0033)
Født i 4. kvartil	0.0280*** (0.0028)	-0.0002 (0.0032)	0.0297*** (0.0031)	0.0017 (0.0035)
Startet studieforberedende studieretning	0.2083*** (0.0070)	0.4870*** (0.0076)	0.2865*** (0.0070)	0.5732*** (0.0064)
Startet yrkesfaglig studieretning	0.2288*** (0.0065)	0.3150*** (0.0076)	0.2456*** (0.0064)	0.3379*** (0.0063)
Observasjoner	151,698	148,452	151,698	148,452
R <sup>2</sup>	0.291	0.139	0.284	0.154
Faste regioneffekter	Ja	Ja	Ja	Ja
Faste grunnskoleeffekter	Ja	Ja	Ja	Ja

Note. I tillegg til rapporterte variable inkluderer modellene et konstantledd. Estimerte standardfeil som er justert for eventuell klustering på skolenivå er rapportert i parenteser. \*, \*\*, \*\*\* indikerer at den estimerte effekten er statistisk utsagnskraftig på henholdsvis 10 %, 5 % og 1 % nivå.



**Publikasjonsliste SØF**

03/11	Grunnskolekarakterer og fullføring av videregående opplæring	Torberg Falch Ole Henning Nyhus Bjarne Strøm
02/11	Effektivitet i kommunale tjenester	Lars-Erik Borge Ivar Pettersen Per Tovmo
01/11	Betydningen av fullført videregående opplæring for sysselsetting blant unge voksne	Torberg Falch Henning Nyhus
07/10	Kommunal skolepolitikk etter Kunnskapsløftet Med spesielt fokus på økt bruk av spesialundervisning	Hans Bonesrønning Jon Marius Vaag Iversen Ivar Pettersen
06/10	Regionale effekter av finanskrisen	Ole Henning Nyhus Per Tovmo
05/10	Fordelingsvirkninger av kommunal eiendomsskatt	Lars-Erik Borge Ole Henning Nyhus
04/10	Videregående opplæring og arbeidsmarkeds-tilknytning for unge voksne innvandrere	Torberg Falch Ole Henning Nyhus
03/10	Årsaker til og konsekvenser av manglende fullføring av videregående opplæring	Torberg Falch Lars-Erik Borge Päivi Lujala Ole Henning Nyhus Bjarne Strøm
02/10	Barnehager i inntektssystemet for kommunene	Lars-Erik Borge Anne Borge Johannesen Per Tovmo
01/10	Prestasjonsforskjeller mellom skoler og kommuner: Analyse av nasjonale prøver 2008	Hans Bonesrønning Jon Marius Vaag Iversen

08/09	Kostnader av frafall i videregående opplæring	Torberg Falch Anne Borge Johannesen Bjarne Strøm
07/09	Frafall fra videregående opplæring og arbeidsmarkedstilknytning for unge voksne	Torberg Falch Ole Henning Nyhus
06/09	Ny produksjonsindeks for kommunene	Lars-Erik Borge Per Tovmo
05/09	Konsultasjonsordningen mellom staten og kommunesektoren	Lars-Erik Borge
04/09	Tidsbruk og organisering i grunnskolen: Sluttrapport	Lars-Erik Borge Halvdan Haugbakken Bjarne Strøm
03/09	Tidsbruk og organisering i grunnskolen: Resultater fra spørreundersøkelse	Anne Borge Johannesen Ole Henning Nyhus Bjarne Strøm
02/09	Ressurser og tidsbruk i grunnskolen i Norge og andre land	Lars-Erik Borge Ole Henning Nyhus Bjarne Strøm Per Tovmo
01/09	Skole-, hjemmeressurser og medelevers betydning for skoleresultater og valg	Hans Bonesrønning
06/08	Den økonomiske utviklingen i Trondheims-Regionen	Ole Henning Nyhus Per Tovmo
05/08	Suksessfaktorer i grunnskolen: Analyse av nasjonale prøver 2007	Hans Bonesrønning Jon Marius Vaag Iversen
04/08	Ressurser og resultater i grunnopplæringen: Forprosjekt	Hans Bonesrønning Lars-Erik Borge Marianne Haraldsvik Bjarne Strøm

03/08	Kultur, økonomi og konflikter i reindriften - En deskriptiv analyse av Trøndelag og Vest-Finnmark	Anne Borge Johannesen Anders Skonhoft
02/08	Analysen av kommunenes utgiftsbehov i grunnskolen	Lars-Erik Borge Per Tovmo
01/08	Lærerkompetanse og elevresultater i ungdomsskolen	Torberg Falch Linn Renée Naper
02/07	Effektivitetsforskjeller og effektiviserings- potensial i barnehagesektoren	Lars-Erik Borge Marianne Haraldsvik
01/07	Ressurssituasjonen i grunnopplæringen	Torberg Falch Per Tovmo
08/06	Frafall i videregående opplæring: Betydningen av grunnskolekarakterer, studieretninger og fylke	Karen N. Byrhagen Torberg Falch Bjarne Strøm
07/06	Effektivitet og effektivitetsutvikling i kommunesektoren: Sluttrapport	Lars-Erik Borge Kjell J. Sunnevåg
06/06	Empirisk analyse av handlingsplanen for eldreomsorgen	Lars-Erik Borge Marianne Haraldsvik
05/06	Skoleåret 2004/2005: Frittstående grunnskoler under ny lov og frittstående videregående skoler under gammel lov	Hans Bonesrønning Linn Renée Naper
04/06	Samfunnsøkonomiske konsekvenser av ferdighetsstimulerende førskoletiltak	Ragnhild Bremnes Torberg Falch Bjarne Strøm
03/06	Effektivitetsforskjeller og effektiviserings- potensial i pleie- og omsorgssektoren	Lars-Erik Borge Marianne Haraldsvik

02/06	Effektivitet og effektivitetsutvikling i kommunesektoren: Rapportering for 2005	Lars-Erik Borge Marianne Haraldsvik Linn Renée Naper Kjell J. Sunnevåg
01/06	Ressursbruk i grunnopplæringen	Lars-Erik Borge Linn Renée Naper
04/05	Forhold som påvirker kommunenes utgiftsbehov i skolesektoren. Smådriftsulemper, skolestruktur og elevsammensetning	Torberg Falch Marte Rønning Bjarne Strøm
07/05	Gir frittstående skoler bedre elevresultater? <i>Konsekvenser av ny lov om frittstående skoler - Baseline rapport I: Elevresultater</i>	Hans Bonesrønning Linn Renée Naper Bjarne Strøm
02/05	Evaluerings- og kommuneoverføringer som Regionalpolitisk virkemiddel. Utredning for Kommunal- og regionaldepartementet	Erlend Berg Jørn Rattsø
06/05	Ressurssituasjonen i grunnskolen 2002-2004	Lars-Erik Borge Linn Renée Naper
05/05	Effektivitet og effektivitetsutvikling i Kommunesektoren: Rapportering for 2004	Lars-Erik Borge Kjell Sunnevåg
03/05	Kommunenes økonomiske tilpasning til tidsavgrensede statlige satsinger	Lars-Erik Borge Jørn Rattsø
01/05	Ressursbruk og tjenestetilbud i institusjons- og hjemmetjenesteorienterte kommuner	Lars-Erik Borge Marianne Haraldsvik