



Resultater fra en spørreundersøkelse blant elever og lærere på 9. trinn og i videregående trinn 1

Delrapport 4 fra prosjektet 'Ressurser og resultater i
grunnopplæringen'

Vibeke Opheim
Øyvind Wiborg

37/2012

Resultater fra en spørreundersøkelse blant elever og lærere på 9. trinn og i videregående trinn 1

Delrapport 4 fra prosjektet 'Ressurser og resultater i
grunnopplæringen'

Vibeke Opheim
Øyvind Wiborg

Rapport 37/2012

Rapport nr. 37/2012

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

Oppdragsgiver Utdanningsdirektoratet
Adresse Postboks 9359 Grønland, 0135 Oslo

Trykk Link Grafisk

ISBN 978-82-7218-881-7
ISSN 1892-2597 (online)

www.nifu.no

Forord

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

I denne delrapporten presenteres resultater fra en spørreundersøkelse blant elever på 9. trinn og i videregående opplæring trinn 1. I tillegg til elevene, omfattet undersøkelsen også klassens faglærere i norsk og matematikk.

Rapporten er utarbeidet av Øyvind Wiborg og Vibeke Opheim, med sistnevnte som prosjektleder. Wiborg har hatt hovedansvar for kapittel 4 og for bearbeiding av data, Opheim for kapittel 1, 3 og 5. Kapittel 2 er skrevet i fellesskap. Idunn Seland har bidratt med tekst til teorigjennomgangen i kapittel 1. Carmen Dalseng og Silje Gloppen har bidratt med bearbeiding av data. Vi takker professor Hans-Thore Hansen ved Universitetet i Bergen, Petter Haagensen i Utdanningsdirektoratet og Liv Anne Støren ved NIFU for nyttige kommentarer til tidligere utkast. Vi takker også alle elever og lærere ved skolene som har deltatt i undersøkelsen for deres bidrag.

Oslo, 27.11.2012

Sveinung Skule
direktør

Vibeke Opheim
forskningsleder

Innhold

Sammendrag	7
1 Innledning	11
1.1 Tidligere studier	12
1.2 Sentrale problemstillinger	16
1.3 Rapportens videre oppbygging	17
2 Data og metode	19
2.1 Innledning	19
2.2 Datainnsamling, datakilder og utvalget	19
2.2.1 Elever og lærere: «kjerneutvalg» og fullstendig utvalg	21
2.3 Sentrale analysevariabler	26
2.3.1 Utfallsmål: skoleprestasjoner	26
2.3.1 Sammenheng mellom karakterer, ferdigheter og motivasjon	30
2.3.2 Undervisningsformer og vurderingshyppighet	31
2.3.3 Læringsmiljø: trivsel, uro og motivasjon	32
2.3.4 Bakgrunnsvariabler	35
2.4 Utfordringer i datamaterialet	37
2.4.1 Elever og spørreundersøkelser: tøysekoppene	37
2.4.2 Representativitet av utvalget med og uten lærer	41
2.5 Statistiske metoder	47
2.5.1 Flernivåanalyse: random effects (RE) og fixed effects (FE) modeller	47
3 Beskrivende analyser	49
3.1 Innledning	49
3.2 Elevenes sammensetning	49
3.3 Prestasjoner i ulike grupper av elever	50
3.4 Undervisningsformer: lærerstyrt og elevaktiv undervisning	52
3.5 Omfang av vurdering	55
3.6 Læringsmiljø: Motivasjon, trivsel og uro i klasserommet	57
3.6.1 Motivasjon	57
3.6.2 Trivsel	59
3.6.3 Uro i klasserommet	60
3.7 Kjennetegn ved lærerne	61
3.8 Oppsummering	64
4 Utdypende analyser: Hva skjer i klasserommet?	65
4.1 Klasserommet som analytisk nivå: dekomponering av variasjon	66
4.2 Fremgangsmåten i analysene	69
4.3 Undervisningsform: Lærerstyrt og elevaktiv undervisning	69
4.3.1 Lærerstyrt undervisning	70
4.3.2 Elevaktiv undervisning	73
4.3.3 Betydningen av lærernes oppfatning av egen undervisning	75
4.4 Vurderingshyppighet i undervisningen	79
4.5 Elevenes læringsmiljø: Betydning av trivsel og uro i klasserommet	81
4.5.1 Trivsel	81
4.5.2 Uro	83
4.6 Sammenhenger mellom undervisningsform og elevenes kjennetegn	85
4.6.1 Forskjeller mellom gutter og jenter	86
4.6.2 Utjevning av sosiale forskjeller?	88
4.7 Oppsummering	91
5 Oppsummering og diskusjon	93
5.1 Hovedfunn	93
5.2 Metodologiske svakheter	95
5.3 Nærmere læringsarenaen?	96
5.4 Veien videre	97
Referanser	99
Vedleggstabeller	101

Sammendrag

Dette er fjerde delrapport fra prosjektet 'Ressurser og resultater i grunnopplæringen'. Hensikten med rapporten er å undersøke elevers lærings situasjon på skolen og i klasserommet. Rapporten tar utgangspunkt i funn fra tidligere delrapporter i prosjektet og drøfter følgende problemstillinger:

- ❖ Fører lærerstyrt undervisning til bedre skoleprestasjoner enn undervisning som er basert på gruppearbeid og andre former for mer elevaktiv undervisning?
- ❖ Fører mye evaluering og vurdering til lavere skoleprestasjoner?
- ❖ I hvilken grad har læringsmiljøet betydning for elevenes prestasjoner?

Rapporten presenterer resultater fra en spørreundersøkelse blant elever på 9. trinn og i videregående opplæring trinn 1 (vg1). I tillegg til elevene, omfatter undersøkelsen også klassens faglærere i norsk og matematikk. I undersøkelsen får elevene spørsmål om undervisningssituasjon og læringsmiljø i fagene norsk og matematikk, samt spørsmål om egne karakterer og egen bakgrunn. Dermed er det mulig å analysere betydningen av læringsprosesser innenfor to konkrete fag. I tillegg kan elevenes svar kobles til lærernes svar.

Datamateriale

Målsetningen med spørreundersøkelsen er å utvikle kontekstnær og generaliserbar kunnskap om hva som foregår i klasserommet - elevenes viktigste læringsarena. Utvalget har en klyngestruktur: På deltakerskolene har elever i samtlige klasser på ett klassetrinn vært med. Dermed gir undersøkelsen informasjon om tre nivåer; skole, klasse og elev. Klyngestrukturen gjør det også mulig å analysere svarfordelinger blant elever som går i samme klasse og mellom klasser, for på den måten å undersøke hva det betyr å gå i en bestemt klasse.

Hver enkelt elev har fått spørsmål om læringsmiljø og undervisningsformer i to konkrete fag: norsk og matematikk. Datamaterialet inneholder også informasjon fra

elevene om deres skoleprestasjoner, egne kjennetegn, samt om elevenes foreldre. Også klassens faglærere i norsk og matematikk deltar i en egen spørreundersøkelse. Faglærerne har fått spørsmål om læringsmiljø og undervisningsformer for en konkret klasse. Spørsmålene til faglærerne omhandler klassen som helhet og ikke enkeltelever i klassen. Faglærernes svar kan kobles til elevenes svar. Det betyr at grad av samsvar mellom elevenes og lærernes svar når det gjelder undervisningen i de to konkrete fagene, kan studeres.

Den direkte koblingen mellom elever og lærer som er gjort i denne undersøkelsen, samt at spørsmålene omhandler to konkrete fag og ikke undervisning generelt åpner for mer kontekstnære analyser av forholdet mellom elever og lærere enn det som har vært mulig i tidligere datasett. Spørreundersøkelsen ble utført i tidsrommet mars og april 2011.

Metodologiske utfordringer

Undervisning har tradisjonelt blitt studert gjennom observasjon i klasserommet. I motsetning til majoriteten av tidligere studier, er den metodiske tilnærmingen i denne studien kvantitativt orientert. En fordel ved bruk av kvantitativ metode er mulighetene for å gjøre generaliserbare funn. Frafallsanalyser indikerer relativ god representativitet blant elevene, selv om utvalget skiller seg i noen grad fra landsgjennomsnittet ved å ha et noe høyre karaktersnitt. Utvalget av lærere i norsk og matematikk er derimot relativt lite, noe som begrenser mulighetene for analyser av denne gruppen.

Designet som er valgt i undersøkelsen er relativt krevende og sårbart for frafall – både på skolenivå, klassenivå, blant enkeltelever og lærere. Frafall i ulike ledd i datainnsamlingen medfører at kun et begrenset utvalg klasser kunne knyttes til faglærere. De fleste av analysene er derfor gjennomført på hele utvalget av elever, mens enkelte analyser er gjennomført på et mindre utvalg der svar fra faglærere er koblet til elevenes og klassens svar.

Undersøkelser av datamaterialet avdekket et problem med useriøse svar fra en del elever. Dette var særlig utbredt på 9. trinn. Som følge av dette har omtrent 8 prosent av elevene blitt fjernet fra analysene. Useriøse svar er også tidligere funnet å være et problem i undersøkelser av ungdommer. En sammenligning av resultater med og uten useriøse elevsvar ga betydelige forskjeller. Å fjerne useriøse svar har derfor stor betydning for de analysene som gjøres.

Analysen

Analysene i rapporten omfatter betydning av undervisningsform, vurderingshyppighet, motivasjon, samt forhold knyttet til elevenes læringsmiljø – trivsel og uro i klasserommet for elevenes prestasjoner. Det brukes to prestasjonsmål i analysene: Elevenes selvoppgitte karakterer og egenvurderte ferdigheter i norsk og matematikk.

Klassenivået som selvstendig analytisk nivå: Datamaterialet åpner for analyser på tre nivåer: individ (elev), klasse/basisgruppe og skole. Analysene avdekker at

klassenivået åpner for et selvstendig analytisk nivå, mellom skole og enkeltelev, som gir et uavhengig bidrag i analyser av variasjon i elevenes prestasjoner.

Hovedfunn

Bedre prestasjoner med lærerstyrt enn med elevaktiv undervisning: I analysene sammenlignes to ulike undervisningsformer som vi har kalt lærerstyrt og elevaktiv undervisning. Den første typen kjennetegnes av tavleundervisning/læreren snakker, eller at elevene jobber alene. Den andre typen kjennetegnes av gruppearbeid, prosjektarbeid, eller praktisk arbeid med fagene (forsøk, praktiske eksempler, etc). De to undervisningsformene er ikke gjensidig utelukkende; elever kan oppgi å ha mye av begge eller lite av begge. De fleste oppgir imidlertid et relativt høyt omfang av lærerstyrt og mindre omfang av elevaktiv undervisning.

Resultatene viser at elever som oppgir å ha mye lærerstyrt undervisning har bedre prestasjoner enn elever som oppgir mindre slik undervisning. Resultatene viser samtidig at elever som oppgir å ha mye elevaktiv undervisning har dårligere prestasjoner enn de som oppgir å ha lite slik undervisning.

Undervisningsform viktig for læringsmiljøet: Rapporten viser at mye av den positive effekten av lærerstyrt undervisning går via læringsmiljøet i klassen. Klasser med mye lærerstyrt undervisning har bedre trivsel og mindre uro enn klasser med mindre lærerstyrt undervisning. Det er rimelig å anta at det er den lærerstyrte undervisningen som er årsaken til god trivsel og lite uro, men den motsatte årsaksrekkefølgen kan ikke utelukkes. Funnene bør følges opp med mer utdypende analyser av hvilke elementer det er i den lærerstyrte undervisningen som særlig fremmer gode prestasjoner. Det er også behov for nærmere studier av sammenhenger mellom kjennetegn ved læreren og bruk av ulike undervisningsformer.

Analysene innebærer rimeligvis en forenkling av virkeligheten i klasserommene. Målene på lærerstyrt og elevaktiv undervisning gir ingen direkte informasjon om kvaliteten på undervisningen. Resultatene kan derfor ikke tolkes som uttrykk for at all undervisning bør være lærerstyrt og all elevaktiv undervisning bør unngås – for å sette det på spissen. Som også tidligere studier viser, kan det være vanskelig å skille mellom ulike former for undervisning. Lærerstyrt undervisning kan ha betydelige innslag av elevaktivitet, mens former for elevaktiv undervisning som for eksempel gruppearbeid, kan i høy grad være lærerstyrt.

Elevenes oppfatning viktigst: Analyser som sammenligner elevenes og lærerens oppfatning av undervisningen, tyder på at det er elevenes oppfatning av situasjonen som er av betydning for prestasjonene. Det er en klar sammenheng mellom elevenes oppfatninger av ulike undervisningsformer som brukes i timene og deres prestasjoner. Det er derimot ingen sammenheng mellom lærernes svar på bruk av ulike undervisningsformer og elevenes prestasjoner. Funnet indikerer at elever og lærere har ulike oppfatning av undervisningssituasjonen. Imidlertid kan forskjellene også komme av metodologiske forhold, ettersom et relativt lavt antall lærere inngår i

undersøkelsen. En annen tolkning er at elevenes oppfatninger av undervisningsformene er uttrykk for det som i tidligere studier er omtalt som *læringstrykket* i timene (se kapittel 1). Det er mulig at lærerstyrt undervisning i større grad enn elevaktiv undervisning innebærer et høyt læringstrykk. Resultatene peker mot viktigheten av å ta hensyn til brukerperspektivet også i analyser av elevenes læringsutbytte – altså elevenes egen forståelse av det som foregår på læringsarenaen.

For mye vurdering er negativt: All undervisning inneholder rimeligvis et visst omfang av vurdering. Analysene indikerer at dette omfanget ikke bør være for stort. Et høyt omfang av vurdering synes å redusere elevenes prestasjoner.

Læringsmiljøet har betydning: Resultatene viser at trivsel er positivt knyttet til elevenes prestasjoner i norsk og matematikk, uavhengig av andre kjennetegn ved undervisningen. Mer uro i timene er negativt relatert til elevenes karakterer. Dette synes å ha noe større betydning for prestasjoner i matematikk enn i norsk.

Eksplorerende analyser: Flere av analysene har et eksplorerende preg. Blant annet brukes to prestasjonsmål: elevenes egenrapporterte karakterer og egenvurderte ferdigheter i norsk og matematikk. Dette er gjort for få en bredere analyse av elevenes læringsutbytte enn det karakterer alene uttrykker. Resultatene viser også kun moderat samvariasjon mellom de to prestasjonsmålene. Det kan synes som elevenes egenvurderte ferdigheter i større grad enn karakterer fanger opp et subjektivt element, blant annet knyttet til elevenes motivasjon.

Prestasjonsmålene viser ulike kjønnsforskjeller: Analyser av samspill mellom kjønn og de to prestasjonsmålene viser større kjønnsforskjeller i sammenligning av karakterer enn egenvurderte ferdigheter. Jenter oppgir bedre karakterer enn gutter, særlig i norsk, men de oppgir ikke bedre ferdigheter. En tolkning av dette kan være at jentene i større grad enn guttene undervurderer sine faglige ferdigheter – eller at guttene i større grad enn jentene overvurderer sine faglige ferdigheter. Funnet illustrerer hvordan karakterer og egenvurderte ferdigheter fanger opp ulike sider ved elevenes prestasjoner.

Lærerstyrt undervisning og elevenes sosiale bakgrunn: Enkelte analyser indikerer en tendens til at mye lærerstyrt undervisning i norsk kan bidra til utjevning av sosiale forskjeller i elevenes læringsutbytte. Resultatene er imidlertid usikre og bør følges opp med analyser av flere datakilder for å kunne gis en sikrere tolkning.

1 Innledning

Dette er fjerde delrapport fra prosjektet 'Ressurser og resultater i grunnopplæringen'. Prosjektet går over tre år, fra 2010 til 2012 og er finansiert av Utdanningsdirektoratet. I denne delrapporten presenteres resultater fra en spørreundersøkelse blant elever på 9. trinn og i videregående opplæring trinn 1. I tillegg til elevene, omfattet undersøkelsen også klassens faglærere i norsk og matematikk.

Hensikten med undersøkelsen har vært å få mer innsikt i hva som skjer på skolen, og spesifikt i klasserommet. Dette innebærer å identifisere betydningen av konkrete prosessnære kontekster. Med det mener vi å undersøke læringsprosesser knyttet til konkrete fag, elever og lærere. I undersøkelsen får elevene spørsmål om undervisningssituasjon og læringsmiljø i to konkrete fag. Dette står i motsetning til Elevundersøkelsen, som årlig gjennomføres på ulike trinn i grunnopplæringen, der elevene blant annet får spørsmål om undervisningssituasjonen og læringsmiljøet generelt på skolen.

Her har vi valgt å se nærmere på undervisningssituasjon og læringsmiljø i norsk og matematikk. De to fagene er valgt fordi de begge er sentrale skolefag med betydelig timetall, de aller fleste elever deltar, samtidig som de to fagene er ulike med hensyn til innhold og læringsmål. Mens ulike former for tekst, tekstforståelse og formidling står sentralt i norskfaget, står tallforståelse sentralt i matematikk – for å sette forskjellene på spissen. Forskjellene mellom de to fagene gir grunnlag for å sammenligne enkeltelevers og klassens oppfatning av undervisningssituasjon og læringsmiljø i ulike fag. To fag er minimum for å undersøke slik variasjon. Vi får altså ikke undersøkt all variasjon mellom ulike skolefag, men vil få et innblikk i sammenhenger mellom undervisningssituasjon og læringsutbytte i disse to fagene. I hvilken grad varierer læringsmiljøet i norsktimene og matematikktimene i samme klasse – og i hvilken grad varierer læringsmiljøet mellom ulike klasser? Ved å spørre elever både på 9.trinn i grunnskolen og i trinn 1 i videregående skole, får vi også undersøkt om læringsmiljøet

varierer mellom de to trinnene. Har et godt læringsmiljø like stor betydning for elevenes læringsutbytte i de to fagene – og på de to trinnene?

Ettersom undersøkelsen omfatter utvalg av hele klasser samt opptil to av klassens faglærere, har hensikten med datastrukturen vært å gi muligheter for å analysere sammenhenger mellom en gitt lærer og en bestemt gruppe elever – det vil si reelle lærer-elev-relasjoner. Dette er i motsetning til analyser av sammenhenger mellom elevenes prestasjoner og kjennetegn ved skolen basert på registerdata. I tidligere delrapporter fra dette prosjektet har vi gjort nettopp dette. Vi har analysert sammenhenger mellom elevenes prestasjoner ved bruk av data fra de årlige nasjonale prøvene samt karakterdata, sett i sammenheng med kjennetegn ved skolene med data fra GSI (Grunnskolenes informasjonssystem) og Elevundersøkelsene. Videre har vi sett på sammenhenger mellom elevenes prestasjoner og kjennetegn ved elevene og deres foreldre ved bruk av data fra Statistisk sentralbyrås befolkningsregistre. Dette har gitt ny og viktig informasjon om betydning av ulike forhold og kjennetegn ved skolene, elevene og deres familiebakgrunn for elevenes prestasjoner og prestasjonsutvikling. Samtidig har disse analysene ikke inneholdt direkte informasjon om hva som skjer inne i klasserommet, i konkrete fagtimer. I denne delrapporten ønsker vi å gå et skritt videre, å bevege oss litt nærmere klasserommet. Men før vi kommer helt hit, vil vi ta et lite blikk bakover til noen tidligere studier av hva som foregår i klasserommet og som karakteriserer god undervisningspraksis.

1.1 Tidligere studier

«Klasseromsforskning» bør ifølge Haug (2011: 4) forstås vidt, som forskning på pedagogisk praksis eller prosessene i undervisning og læring der dette skjer – i eller utenfor klasserommet – så lenge det foregår i regi av skolen. Her handler det om å øke innsikten i aktørene, aktivitetene, handlingene, kommunikasjonen og relasjonene i undervisningssituasjonen. I klasseromsforskningen studeres for eksempel interaksjon, undervisningsformer, arbeidsoppgaver, tidsbruk, lærer- og elevrollen, trivsel osv. Mye av dette er tema som ligger utenfor fokuset i denne rapporten. Her vil vi kun gi et kort innblikk i tidligere norske studier av hva som foregår i skolen. Hva har man funnet i tidligere studier av klasserommet? Hva er det som karakteriserer god undervisningspraksis?

Lenge var det lite interesse for kunnskap om det som skjedde i klasserommet og i undervisningen (Klette 1998 i Haug 2011). Dette har endret seg. Det er gjort en lang rekke studier av ulike sider ved det som foregår i norske klasserom bare de senere årene. Vi begrenser oss her til å gi et kortfattet innblikk i noen av de nyere norske studiene som er gjort, og som har relevans til de temaene vi dekker i denne rapporten.

Hva kjennetegner god undervisningspraksis?

Det er gjort en rekke studier av hva som skjer i klasserommet. I rapporten 'Gode skoler – gode for alle?' gir Bakken og Danielsen (2011) på bakgrunn av tidligere norsk og internasjonal forskning, en sammenfatning av nøkkeltkjennetegn ved skoler

som lykkes i å bringe elevene frem til gode skoleresultater. Bakken og Danielsen organiserer sin fremstilling av nøkkeltrekk ved gode skoler under overskrifter om henholdsvis ledelse, undervisningspraksis og skolemiljø, lærernes kompetanse og til sist skole-hjem-samarbeid.

I sin beskrivelse av hva som kjennetegner undervisningspraksis ved gode skoler, går Bakken og Danielsen (2011) gjennom flere sentrale tidligere studier av hva som foregår i klasserommet. Forskningen på dette området er omfattende, og særlig preget av pedagogikk som forskningsfelt. Samtidig blir det slått fast at det kan være vanskelig å avgjøre hva som karakteriserer god undervisningspraksis, ettersom denne alltid vil være kontekstavhengig. Til tross for dette har skoleeffektivitetsforskningen konkludert med noen faktorer som synes å være tilstede der lærere står for god undervisning. Først og fremst vil skolen som helhet være preget av samme praksis, slik at lærerkollektivet stiller de samme krav og forventninger til hvordan en time skal organiseres og hvordan elevene skal oppføre seg. Lærerne må tydeliggjøre for elevene hva det er meningen at de skal kunne, de må forvente at elevene skal yte, samtidig som undervisningsopplegget må være tilpasset elevenes behov og forutsetninger. Undervisningen må være godt forberedt og strukturert, og tiden må utnyttes maksimalt. Summen av slike faktorer betegner Bakken og Danielsen som *høyt læringstrykk*, som betyr et målrettet fokus på et avgrenset sett med læringsmål og arbeidsoppgaver, kombinert med et forholdsvis høyt tempo i undervisningen (ibid.: 48). Effektivitet i undervisningen handler også om at alle har forståelse for regler og rutiner, slik at det brukes minst mulig tid på å korrigere og irettesette elever som bryter reglene (Reynolds og Teddlie 2000).

Derimot er det lite fra tidligere studier som tyder på at kartlegging og testing har effekt på elevens læring med mindre lærerne følger opp testresultatene i sin undervisning (Bakken og Danielsen 2011). Testing og kartlegging bør derfor ikke være en målsetting i seg selv, men et middel til å justere undervisningspraksis både når det gjelder skolen som helhet og for den enkelte lærer i møte med hver enkelt elev (Sammons, Hillman og Mortimore 1995, Ottesen og Møller 2010). I forlengelse av testing som utgangspunkt for å endre undervisningspraksis, ligger oppfatningen om at gode skoler er lærende organisasjoner, hvor lærere og skoleledere holder seg faglig oppdaterte og sørger for organisatoriske systemer som kan skape forbedring. Utviklingsprosessene bør være innrettet mot praksis, og implementeres som en del av skolens helhetlige virksomhet.

Endring av arbeidsformene i klasserommet

I sin oppsummering av klasseromsforskning finner Haug (2011) to hovedtendenser. Det ene er en tendens til gradvis endring av arbeidsformene i klasserommet. Den andre er en tendens til stor variasjon i arbeidsformene mellom ulike fag og i ulike klasserom. Haug peker på større samfunnsmessige endringer som påvirker skolens kontekst, som utviklingen av mediasamfunnet og omlegging av nasjonal og kommunal forvaltning. Skolens handlingsrom er blitt større, skriver han, noe som også kan forklare den variasjonen han finner mellom skoler og klasser. En generell utvikling er likevel at omfanget av individuelle arbeidsoppgaver har økt, mens omfanget av kollektiv undervisning ser ut til å ha gått ned:

«Når vi ser undersøkingane over tid, stig omfanget av individuelt arbeid på kostnad av felles kateterundervisning. Det er ei stor endring. Fleire av dei nyare undersøkingane tyder på at det no i gjennomsnitt er ein tilnærma balanse mellom lærarstyrte og elevaktive arbeidsformer» (Haug 2011:12).

Ulike modeller for undervisningsopplegg

Det er mange måter å gruppere de ulike arbeidsformene som brukes i klasserommet på. Lyng (2004) identifiserer tre modeller for undervisningsopplegg: tradisjonell klasseromsundervisning, prosjektarbeid og det hun kaller for "den strenge timen". Hun beskriver den tradisjonelle klasseromsundervisningen som preget av kateterundervisning, spørsmål og svar eller konsentrerte arbeidsøktar der elevene skal arbeide selvstendig. Det forventes av elevene at de skal være aktive og respondere positivt på lærerens utspill.

Tradisjonell klasseromsundervisning har ifølge Haug (2011) vært preget av det som av skoleforskere har betegnet som IREF (lærer Initierer, eleven gir Respons, læreren Evaluerer, eventuelt Følger opp elevens svar med kommentar eller nytt spørsmål) og den såkalte 2/3-regelen. Denne "regelen" viser til tre forhold ved tidsbruk i undervisningen: I 2/3 av undervisningen blir det snakket, i 2/3 av disse tilfellene er det læreren som snakker og i 2/3 av tiden der elevene har ordet, er det guttene som snakker.

Prosjektarbeid, skriver Lyng (2004), åpner for at elevene kan gjøre som de vil. Prosjektarbeid gir i prinsippet elevene mulighet til å velge hvem de vil samarbeide med og hvor stor innsatsen deres skal være. Dyktige og disiplinerte elever kan velge samarbeidspartnere som ligner dem og kan dermed få mye ut av timen, mens bråkmakere kan finne sammen og sabotere undervisningsopplegget for seg selv og hverandre (ibid.). Beskrivelsen har paralleller i den utviklingen både Haug (2011) og flere andre ser i økt fokus på elevaktivitet og en mer tilbaketrukket lærerrolle (Klette 2003). Haug karakteriserer den "nye" læreren som tilrettelegger, terapeut, veileder og ordensvakt. "Idealet ser ut til å vere at læraren skal være meir tilbaketrekt, distansert og overlata læringsarbeidet til elevane", hevder han (ibid.:11). Dette ser han på som bekymringsfullt, idet lærerens evne til formidling, til å fortelle, motivere, kontrollere, sanksjonere, spørre, gå på og vise engasjement er med på å avgjøre om undervisningen virker godt eller ikke for elevene. Til tross for at det skjer mye og elevene er i arbeid og bevegelse, kan det likevel være uklart hva som er målet med aktiviteten (Haug 2011). Aktivitetstrykket er høyt, men læringstrykket synes lavt.

Den tredje formen for undervisningsopplegg, "den strenge timen", kjennetegnes ifølge Lyng (2004) særlig av den begrensningen som legges på individuell utfoldelse. Oppgavene i undervisningen er tydelig definert og fungerer for alle elevtyper – både høyt og lavt presterende. Autoritetsforholdet mellom lærer og elev er preget av asymmetri som hindrer at elever saboterer undervisningen (ibid.). Det kan synes som et paradoks at individuell utfoldelse skal begrenses i "den strenge timen", ettersom undervisningen også skal være individuelt tilpasset. Det er imidlertid ingen motsetning i dette, skriver Haug (2011), all den tid en dyktig lærer kan klare å holde

oppmerksomheten, kontrollen og motivasjonen i klasserommet uten å gjøre noen særskilt innsats overfor den enkelte elev. I disse tilfellene, hevder han, er undervisningen tilpasset evnene til den enkelte elev gjennom den virksomheten som skjer i klassen som et kollektiv. Slike lærere kjennetegnes nettopp ved å være gode fortellere, ved å ha gode fagkunnskaper, ved å mestre en rekke undervisningsformer og som kan variere opplæringen, også ved omfattende improvisasjon. Jo bedre den vanlige undervisningen er lagt opp og gjennomført, jo mindre blir behovet for individuelle tiltak (ibid.).

Både Lyng (2004) og Haug (2011) skriver om betydningen av den tydelige, tilstedeværende og ledelsesorienterte læreren som en motsats til en undervisningssituasjon som preges av elevenes egne valg og ansvar for læring. Samtidig, skriver Haug (2011), har det ikke vært mulig å dokumentere gjennom forskning at en metode for undervisning generelt er bedre enn en annen. I følge Haug kan måter å undervise på være gode eller dårlige, idet arbeidsformene og undervisningsmåtene kan betraktes som nøytrale størrelser. Kvaliteten på undervisningen er derfor avhengig av hvilket tema det handler om, hvordan læreren mestrer situasjonen, av forholdene som regulerer samspill og interaksjon mellom aktørene og innstillingen til elevene som skal lære (ibid.). Læreren må kunne gi elevene følelsesmessig støtte, lede virksomheten i klasserommet på en god og effektiv måte og gi både den enkelte så vel som fellesskapet støtte til læring (Nordenbo mfl. 2008).

'Sterk' og 'svak' undervisning

I en studie av atferdsproblemer i skolen berører Nordahl, Mausethagen og Kostøl (2009) mange av de samme problemstillingene. Studien bygger på en hypotese om sammenheng mellom problematferd i skolen og skolefaglige prestasjoner. Nordahl mfl. observerer følgelig elevatferd, og kategoriserer undervisningen i timene de observerer som enten "svak" eller "sterk". Svake timer er ifølge Nordahl mfl. kjennetegnet ved ettergivende ledelse, utydelige beskjeder, svak faglighet og dårlige relasjoner mellom lærer og elev. Læreren har tilsynelatende ikke planlagt undervisningen, han overlater ansvaret for læringen til elevene eller er rett og slett ikke til stede. Selv om læreren er i klasserommet, kan svake timer også kjennetegnes ved at læreren har svak faglig kompetanse, og at det er mye bevegelse i klasserommet. Læringshemmende atferd i svake timer beskriver Nordahl mfl. som at elevene er passive, at de holder på med andre aktiviteter enn det som er meningen at de skal drive med, at elever vandrer rundt, at det finner sted konfliktfylte og distraherende diskusjoner mellom lærere og elever eller at elevene står for direkte utagerende atferd.

Motsatt vil en sterk time vise seg gjennom lærerens autoritative ledelse, preget av klare beskjeder, høye forventninger til elevene, faglig dyktige lærere og klare regler og håndhevelse av regelverket (Nordahl mfl. 2009). Organiseringen av timene kjennetegnes ved aktive elever, et høyt læringstrykk, tilpasset undervisning innenfor et fellesskap og en lærer som har oversikt. Læringsfremmende atferd i sterke timer gjenkjennes ifølge Nordahl mfl. ved fravær av problematferd og en positiv stemning i klasserommet.

1.2 Sentrale problemstillinger

Bare vår relativt kortfattede gjennomgang av tidligere studier av klasserommet og hva som kjennetegner god undervisningspraksis, illustrerer bredden i feltet. Fremfor å forsøke å nå over så mye som mulig, vil vi i analysene i denne rapporten i stedet konsentrere oss om noen temaer knyttet til hva som har betydning for god undervisningspraksis. Dette er tema som også ble diskutert i første delrapport fra dette prosjektet (Opheim mfl. 2010). Vi vil særlig undersøke undervisningsformer, vurderingsintensitet, motivasjon, samt forhold knyttet til elevenes læringsmiljø – trivsel og uro i klasserommet.

En problemstilling vi undersøkte i første delrapport, var om det vi kalte *lærerstyrt* undervisning førte til bedre prestasjoner blant elevene enn undervisning som i større grad var basert på gruppearbeid og andre former for mer *elevaktiv* undervisning. Analyser av data fra Elevundersøkelsen indikerte en slik sammenheng. Her har vi mulighet til å undersøke om vi finner tilsvarende sammenhenger mellom undervisningsformer og prestasjoner i to konkrete fag – norsk og matematikk.

En annen problemstilling fra første delrapport var om omfanget av ulike former for evaluering og vurdering av elevenes arbeid, kunne medføre svakere prestasjoner. Her er argumentet at mye evaluering innebærer mindre tid til undervisning, samt at mye evaluering kan være en strategi for lærere som ikke har full kontroll over det som skjer i klasserommet (blant annet som følge av mye elevaktiv undervisning). I denne rapporten vil vi undersøke om vi finner sammenhenger mellom vurderingsintensitet og prestasjoner i fagene norsk og matematikk.

En tredje problemstilling fra første delrapport var i hvilken grad trivsel har betydning for elevenes prestasjoner. Analysene i første delrapport viste tydelige sammenhenger mellom trivsel, målt på skolenivå, og elevenes prestasjoner. I denne rapporten vil vi undersøke om vi finner tilsvarende sammenhenger når vi undersøker betydning av læringsmiljøet i to sentrale skolefag.

Klasserommene har i tidligere studier i all hovedsak blitt studert gjennom observasjon i klasserommet. Det finnes selvsagt unntak, enkelte studier har vært gjort ved bruk av intervjuer, spørreskjema og dokumentanalyser, men disse er i mindretall. I motsetning til majoriteten av tidligere studier, er den metodiske tilnærmingen i denne studien kvantitativt orientert. Det er fordeler og ulemper ved enhver metodisk tilnærming. En fordel ved bruk av kvantitativ metode er mulighetene for å gjøre generaliserbare funn. Et formål med undersøkelsen har altså vært både å gi kontekstnær og generaliserbar kunnskap om ulike sider ved arbeidsformene i klasserommene i to sentrale skolefag. Spørsmål knyttet til datamaterialets representativitet og generaliserbarhet kommer vi tilbake til i neste kapittel.

De sentrale temaene for analysene fremkommer i den forenklete analysemodellen nedenfor.

Figur 1.1 Forenklet analysemodell



Som analysemodellen illustrerer, vil vi fokusere på to hovedtema i analysene. Dette er undervisningsformer og læringsmiljø. Hvert hovedtema er delt inn, eller konkretisert, i tre undertema. Vi skiller mellom to ulike undervisningsformer, det vi har kalt lærerstyrt og elevaktiv undervisning. Dette er en inndeling av undervisningsformer som også er utbredt i tidligere studier av klasserommet. Det tredje tema som er knyttet til betydningen av undervisningsformer for elevenes læringsutbytte, er omfang av vurdering i undervisningen. Vi undersøker her betydningen av vurderingshyppighet for elevenes prestasjoner i norsk og matematikk.

Elevenes læringsmiljø analyseres også langs tre dimensjoner: trivsel, omfang av uro i klasserommet, og elevenes motivasjon i hvert av de to fagene. Analysene vil ta høyde for kjennetegn ved elevene, ved å kontrollere for elevenes kjønn og sosiale bakgrunn, samt elevsammensetningen i klassen og på skolen. Betydningen av elevenes kjennetegn er i disse analysene ikke et sentralt tema, men betraktes i hovedsak som bakgrunnsforhold. Slike forhold inngår derfor ikke i figur 1.1.

Det å fokusere på noen tema, og å gjøre disse temaene 'forskbare' ved bruk av indikatorer, innebærer selvsagt en veldig forenkling av virkeligheten i klasserommet. Dette kommer vi tilbake til i oppsummeringen og diskusjonen av hovedfunnene i siste kapittel.

1.3 Rapportens videre oppbygging

I neste kapittel beskrives datamaterialet, konstruksjon av sentrale variabler og metoder som brukes i rapportens analysedel. Kapittel 3 inneholder en nærmere presentasjon av datamaterialet og inneholder beskrivende analyser av elevene og

lærerne. I kapittel 4 tar vi analysene litt videre og undersøker sammenhenger mellom prestasjoner og kjennetegn ved undervisningen og ved elevene ved hjelp av multivariate analyseteknikker. I kapittel 5 oppsummeres og diskuteres hovedresultater fra analysene.

2 Data og metode

2.1 Innledning

I dette kapitlet belyser vi ulike aspekter av spørreundersøkelsen. Vi beskriver utvalget, datastrukturen, fremgangsmåte for datainnsamlingen og de sentrale variablene som er brukt i rapportens analysedel. Spørreundersøkelsen er rettet mot elever og deres faglærere i norsk og matematikk, hvor undersøkelsen tar for seg elever på 9.trinn og i første trinn i videregående opplæring (vg1). Blant elever i vg1 skilles det mellom elever ved studieforberedende og yrkesfaglige utdanningsprogram.

Hensikten med spørreundersøkelsen er å tilføre ny kunnskap om sammenhenger mellom læringsprosessene i klasserommet og elevenes læringsutbytte. Slike sammenhenger er komplisert å undersøke. I kapitlet redegjøres det for utfordringer i datamaterialet. Dette omfatter frafall ved ulike stadier av datainnsamlingen, samt avdekking av useriøse svar fra enkelte elever. Kapitlet inneholder også analyser av datamaterialets representativitet og generaliserbarhet. Mot slutten av kapitlet gis en kort gjennomgang av de statistiske metodene som brukes i analysene.

2.2 Datainnsamling, datakilder og utvalget

I forkant av datainnsamlingen ble det sendt ut invitasjon per epost til et utvalg skoler i bestemte fylker. Utvalget av skoler ble trukket tilfeldig ut fra en liste over alle skoler i Norge. Det var også trukket tilleggsutvalg for å erstatte skoler som ikke ønsket å delta. Skolene ble også kontaktet per telefon. De skolene som takket ja til deltakelse, ble bedt om å oppgi en kontaktperson for undersøkelsen. Denne personen fikk i oppgave å velge ut klasser og lærere (som regel samtlige klasser på det aktuelle klassetrinn: 9. trinn ved ungdomsskolene; vg1 ved de videregående skolene), informere deltakende faglærere, elever og elevenes foreldre om undersøkelsen, samt sørge for praktisk og teknisk tilrettelegging for gjennomføring av undersøkelsen. Dette omfattet bestilling av datarom og lignende, og å opprette svarportal for skolen. Spørreundersøkelsen ble gjennomført over internett, med

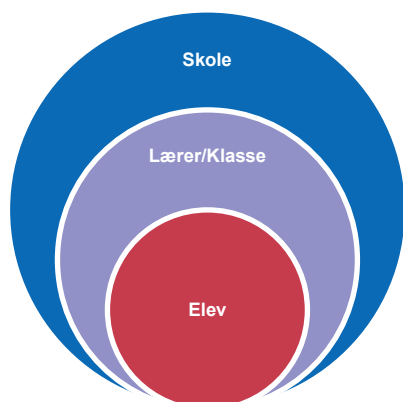
spørreundersøkelsesfirmaet Conexus som ansvarlig for den it-tekniske delen av datainnsamlingen. Informasjonsbrev ble i forkant av gjennomføringen sendt ut til lærere, elever, samt elevenes foreldre. Spørreundersøkelsen ble utført i tidsrommet mars og april 2011. I likhet med de andre delene av prosjektet, er undersøkelsen meldt inn til personvernombudet ved Norsk samfunnsvitenskapelige datatjeneste (NSD).

Spørreundersøkelsen er unik på flere måter. Utvalget har en klyngestruktur som i hovedsak omfatter samtlige klasser på ett klassetrinn ved de skolene som deltar i undersøkelsen, noe som gjør det mulig å dele datamaterialet inn i tre nivåer: skole, lærer/klasse og elev. Dette illustreres i figur 2.1. Hver enkelt elev har fått spørsmål om læringsmiljø og undervisningsformer i to konkrete fag: norsk og matematikk. Klyngestrukturen gjør det mulig å analysere svarfordelinger blant elever som går i samme klasse og mellom klasser. Dette gjør det mulig å undersøke hva det betyr å gå i en bestemt klasse. Vi kan ta hensyn til aggregerte egenskaper på klassenivå, samtidig som vi kan også ta hensyn til alle uobserverte forskjeller mellom klassene. Dette kommer vi tilbake til i analysekapitlene.

I tillegg til spørreundersøkelsen til elevene har også klassens faglærere i norsk og matematikk deltatt i en egen spørreundersøkelse. Faglærerne har fått spørsmål om læringsmiljø og undervisningsformer for en konkret klasse. Spørsmålene til faglærerne omhandler klassen som helhet og ikke enkeltelever i klassen. Faglærernes svar kan kobles til elevenes svar. Det betyr at vi kan undersøke i hvilken grad svarene til lærerne og elevene samsvarer i forhold til undervisningen i de to konkrete fagene.

Flere av spørsmålene til elevene er hentet fra den årlige Elevundersøkelsen som også utføres av Conexus på oppdrag av Utdanningsdirektoratet. Elevundersøkelsen skiller seg imidlertid fra denne spørreundersøkelsen på noen viktige punkter. Mens vi her stiller spørsmål om undervisningsformer eller læringsmiljø i to konkrete fag; norsk og matematikk, stilles det i Elevundersøkelsen ikke spørsmål knyttet til bestemte fag. Her blir elevene kun bedt om å angi bruk av ulike undervisningsformer i undervisningen generelt. Dermed får man ingen informasjon om den direkte sammenhengen mellom bruk av ulike undervisningsformer og elevenes prestasjoner i konkrete fag, eller variasjon i undervisningsformer mellom ulike fag. Elevundersøkelsen omfatter heller ingen informasjon om klassens lærere. Dermed får man ingen informasjon om betydning av lærerens kompetanse, undervisningssyn og undervisningspraksis for elevenes prestasjoner.

Figur 2.1 Tre nivåer i datastrukturen



I tidligere delrapporter påviste vi at enkelte egenskaper ved skolemiljø (målt på skolenivå) var viktige (Opheim mfl. 2010, Wiborg mfl. 2011). I disse rapportene brukte vi indikatorer fra Elevundersøkelsen. I vår spørreundersøkelse har vi tatt utgangspunkt i spørsmål fra Elevundersøkelsen som dekker de mest relevante temaene om skolemiljø vi ønsker å fokusere på. Dette gir mulighet til å undersøke hvorvidt disse skolemiljøfaktorene er viktige på elev- og klassenivå i norsk- og matematikktimene. Samtidig inneholder undersøkelsen også spørsmål som ikke er hentet fra Elevundersøkelsen.

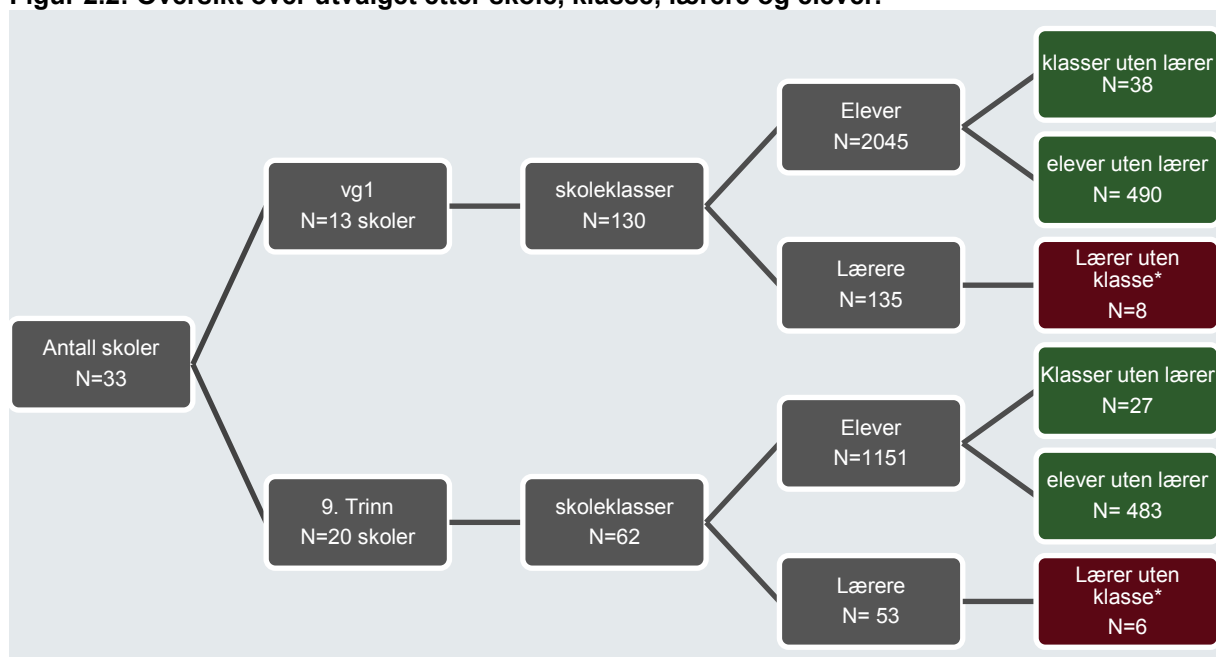
2.2.1 *Elever og lærere: «kjerneutvalg» og fullstendig utvalg*

Til sammen har 189 lærere og 3196 elever svart på spørreundersøkelsen. Hver klasse har maksimalt to lærere (i fagene norsk og matematikk) knyttet til seg. Mens en del klasser har to lærere knyttet til seg, finner vi også en del klasser med kun en lærer knyttet til seg, og klasser uten svar fra noen lærere. Dette skyldes delvis at lærerne ble bedt om kun svare for en klasse. Faglærere som underviser flere klasser på samme klassetrinn, har dermed kun svart for en av klassene de har ansvar for. Dette var et metodisk valg for å unngå at samme lærer måtte gjennomføre spørreundersøkelsen flere ganger (en gang per klasse), noe som trolig ville redusert kvaliteten på lærernes svar. Valg av hvilken klasse læreren skulle svare for, ble i hovedsak gjort av skolens kontaktperson. En annen grunn til at en del klasser står med kun et lærersvar eller helt uten tilkobling til lærersvar, er frafall blant lærerne. Selv om skolen har deltatt, gjerne med flere klasser som har gjennomført undersøkelsen, har ikke nødvendigvis alle lærere besvart undersøkelsen. Det er frivillig å delta i denne type undersøkelser. Vi har kunnet oppfordre skolekontaktene til å følge opp gjennomføringen blant elever og lærere, men vi har ikke hatt mulighet til å purre/påvirke den enkelte lærer til å delta i undersøkelsen. Vi kommer tilbake til temaet frafall og svarprosent senere i kapitlet.

I tillegg til klasser uten lærere, finnes det også enkelte lærere uten klasser. Årsakene til dette kan enten være at læreren ved en feiltakelse ikke har blitt koblet til klassens svar, eller at lærerens klasse likevel ikke har fått gjennomført spørreundersøkelsen. Dette gjelder kun et fåtall lærere.

I undersøkelsene av elevene vil vi ha to typer utvalg. Et utvalg som inkluderer alle elever, og et utvalg som inkluderer alle elever med kobling til faglærer. Det sistnevnte vil vi heretter kalle «kjerneutvalget». Vi kommer tilbake til dette punktet senere. Figur 2.2 gir en oversikt over utvalget av skoler, klasser, lærere og elever etter klasstrinn.

Figur 2.2: Oversikt over utvalget etter skole, klasse, lærere og elever.



Note: *Lærere som har besvart, men som ikke er i elevdatasettet (røde bokser). Resten av figuren baserer seg på at elev og lærer har kobling til elevutvalget. Grønne bokser er derimot frafall som skyldes utvalgsdesign.

Figuren viser sentrale tall for utvalget av elever. Nedenfor bryter vi ned disse tallene mer detaljert, og begynner med å vise en oversikt over antall skoler som har vært med i undersøkelsen. Tabell 2.1 nedenfor viser at det er avvik mellom de som har blitt invitert til undersøkelsen og de som har besvart.

Helt til høyre i figur 2.2 ser vi antall elever og lærere som mangler koblinger. Det er et betydelig antall elever som mangler kobling til lærere (grønne bokser). Men dette skyldes ikke nødvendigvis fordi lærerne ikke har svart. På større skoler har flere klasser deltatt i undersøkelsen. Enkelte lærere underviser i samme fag for flere klasser. For å hindre frafall og lav kvalitet blant lærersvarene har denne gruppen lærere kun blitt spurt om kun å gi svar for en av klassene de underviser. Vi sitter dermed igjen med et kjerneutvalg, som er noe mindre enn spørreundersøkelsene

som inkluderer alle elevene. Vi analyserer begge utvalg, både kjerneutvalget og fullstendig elevdata.

Tabell 2.1 Antall skoler som deltok etter klassetrinn

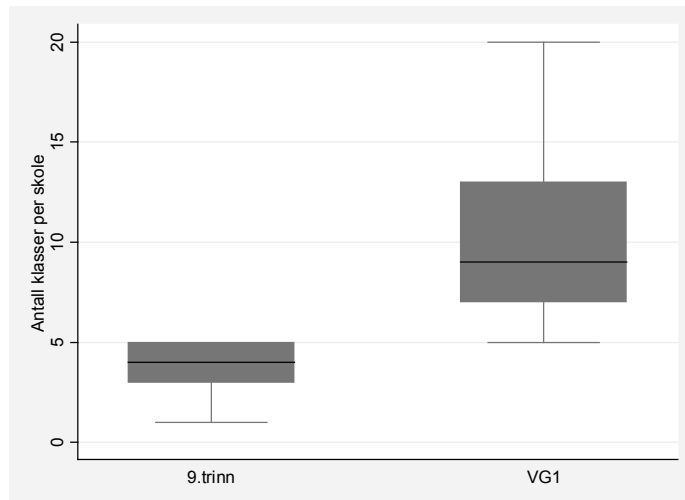
	(A) Vervet totalt	(B) Skoler som deltok	B/A
Grunnskole, 9.trinn	31	20	65 %
Videregående, vg1	16	13	81 %
Totalt	47	33	70 %

Tabell 2.1 viser at i alt 33 skoler deltok i undersøkelsen. Det ble sendt ut 103 invitasjoner, og vi ser at 47 skoler ønsket å være med. Samtidig ser vi et frafall fra de skolene som først oppga å ville være med, til de som faktisk deltok i undersøkelsen. Frafallet kan ha medført systematiske skjevheter i utvalget. Dette undersøkes senere i kapitlet.

Fra tabellen ser vi at det er flere grunnskoler (barne- og ungdomsskoler eller rene ungdomsskoler) enn videregående skoler som deltok. Det ble også vervet flere grunnskoler enn videregående skoler. Samtidig ser vi at de videregående skolene har større andel som gjennomførte undersøkelsen enn grunnskolene.

Tabell 2.2 Antall klasser på skolen etter klassetrinn. Beskrivende statistikk.

	gj.snitt	median	std.avvik	min	max	skjevhet	N
Grunnskole, 9.trinn	3.10	3.00	1.33	1	5	0.09	20
Videregående, vg1	10.00	8.00	4.32	5	20	0.97	13
Total	5.82	5.00	4.45	1	20	1.44	33

Figur 2.3. Grafisk fremstilling av antall klasser på skolen etter klasstrinn.

I tabell 2.2 vises beskrivende statistikk over antall klasser per skole. Antallet ungdomsskoler (eller skoler med ungdomstrinn) som har deltatt er høyere enn antallet videregående skoler. Men på de videregående skolene er det generelt flere klasser per skole enn på grunnskolene.

Figur 2.3 gir en grafisk fremstilling av statistikken i tabell 2.2 (et såkalt *boksplo*tt). Figuren illustrerer spredning, fordeling og median for antall klasser etter klasstrinn. Et boksplo

tt kan deles inn i fire deler der hver del utgjør 25 prosent av datasettet. Disse delene er: Minimum til nedre kvartil, nedre kvartil til median, median til øvre kvartil, og øvre kvartil til maksimum. Selve boksen fra øvre til nedre kvartil omfatter de midterste 50 prosent av datasettet. Medianverdien er markert med en strek som deler boksen. I tabell 2.2 viser medianverdien at det er 8 klasser per skole ved de videregående skolene, mens det er 3 klasser per skole ved grunnskolene. Dette ser vi også i figuren, markert med sort strek inni boksene. Gjennomsnittet, som kun vises i tabell 2.2, viser samme tendens som medianen, men er mer utsatt for ekstremverdiene ved enkelte skoler som har spesielt mange klasser.

Figur 2.3 illustrerer forskjellen i antall klasser per skole ved de to klasstrinnene. Vi ser at det er mindre variasjon i antall klasser per skole ved grunnskolene enn ved de videregående skolene. Ved grunnskolene varierer antall klasser som har deltatt fra 1 til 5 klasser per skole. Tyngdepunktet (50 prosent av fordelingen) ligger mellom 3 og 5 klasser. Ved de videregående skolene varierer antall klasser som har deltatt fra 5 (nedre strek) til 20 (øvre strek) klasser per skole. Fordi variasjonsbredden her er større, er også boksen større, ettersom denne omfatter 50 prosent av fordelingen.

Til tross for variasjon i antall klasser som har deltatt ved den enkelte skole, har likevel de fleste skoler deltatt med flere enn en klasse. Dette gjør at vi kan ivareta en trenivåstruktur i analysene. Vi kommer tilbake til dette i kapittel 4.

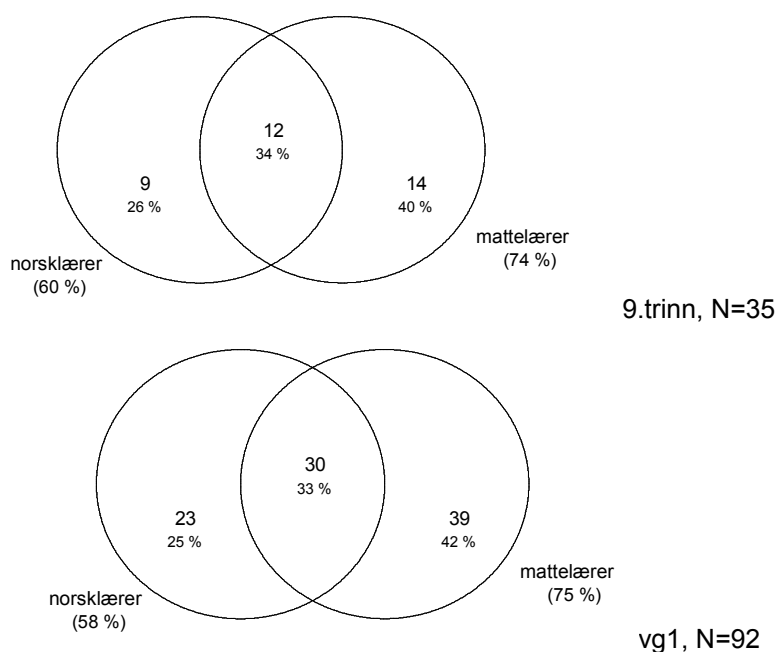
Tabell 2.3 Antall faglærere etter norsk og matematikk.

	Norsk	Matematikk	Uoppgitt	% Matematikk	Totalt
9.trinn	23	30	1	56,6%	54
vg1	56	76	3	56,7%	135
Totalt	79	106	4	56,6%	189

Note: 4 lærere har ikke oppgitt fagtilknytning. To av disse er ikke knyttet til klasser.

Tabell 2.3 viser antall faglærere i norsk og matematikk som har deltatt i undersøkelsen. Tabellen viser en overvekt på nærmere 57 prosent matematikklærere på begge skoletrinn. Det er fire lærere som ikke har oppgitt fagtilknytning.

Figur 2.4. Antall klasser med svar fra lærere i norsk- og matematikk. Grunnskole (øverst) og videregående skole (nederst).



Note: En lærer har ukjent fagtilknytning på hvert av nivåene.

Figuren over viser at på begge trinn er det om lag en tredjedel av klassene som har to faglærere knyttet til seg. Resten av klassene har enten en norsklærer eller en matematikklærer knyttet til seg. Antallet klasser med faglærere er 92 på videregående nivå og 35 på grunnskolenivået. Dette stemmer overens med tallene i figur 2.2 når vi trekker totalantallet av klasser fra antallet klasser uten lærer.

Figuren viser at det er relativt få klasser som har både én norsk og én matematikklærer knyttet til seg: 30 i vg1 og 12 på 9. trinnet. På videregående trinn utgjør dette 645 elever, og på 9. trinn 223 elever. Mulighetene for å gjøre egne

analyser av gruppen elever med faglærere i både norsk- og matematikk knyttet til seg, reduseres ytterligere ved at undervisningen i matematikk i vg1 er delt inn i grupper (praktisk og teoretisk matematikk), som ved mange skoler går på tvers av annen klasse/gruppeinndeling.

I hoveddelen av analysene vil vi derfor analysere elevenes svar, uavhengig av lærernes svar. Det betyr at analysene omfatter samtlige elever. I enkelte av analysene vil vi imidlertid se særlig på sammenhenger mellom elevenes og lærernes svar. I slike analyser vil kun elever som går i klasser med minst en lærer inngå. Dette gjelder eksempelvis analyser av forholdet mellom lærerens og elevenes oppfatninger av undervisningen (se kapittel 4).

2.3 Sentrale analysevariabler

I undersøkelsen finnes en rekke spørsmål om læringsmetoder og læringsmiljø i norsk og matematikk. Mange av de samme spørsmålene er rettet både til elever og faglærere. Slike spørsmål gjør oss bedre i stand til å undersøke i hvilken grad lærere og elever – og elever i samme klasse – har en lik oppfatning av hva som foregår i klasserommet.

For elevene har vi samlet inn opplysninger om ulike sider ved elevenes undervisning og læringsmiljø i norsk og matematikk. Elevene har også gitt demografiske opplysninger om seg selv og sine foreldre. Dette beskrives nærmere i neste avsnitt.

For lærerne er det samlet inn opplysninger om faglærerens bruk av læringsmetoder, arbeidsformer, evalueringsformer, tidsbruk, samt hva som vektlegges ved karaktersetting. Lærerne har blitt bedt om å gi opplysninger om undervisning og læringsmiljø i et bestemt fag og for en bestemt klasse, ikke opplysninger om enkeltelever. Svarene fra lærerne vil dermed kun utgjøre aggregert informasjon om undervisning og læringsmiljø på klassenivå, ikke om enkeltelever. Dette er aggregerte opplysninger og inneholder altså ikke informasjon om enkeltpersoner.

I denne seksjonen beskrives sentrale variabler som vi bruker i analysene. Først beskrives utfallsmålene i analysene (prestasjoner og motivasjon). Deretter går vi gjennom bakgrunnsvariabler (demografiske kjennetegn ved elever og lærere), samt indekser for ulike sider ved elevenes læringsmiljø.

2.3.1 *Utfallsmål: skoleprestasjoner*

Spørreundersøkelsen til elevene inneholder flere spørsmål med hensikt å måle elevenes prestasjoner og ferdighetsnivå. Dette omfatter informasjon om elevenes selvoppgitte karakterer i flere skolefag og ved flere tidspunkt, samt elevenes egne vurderinger av sine ferdigheter i norsk og matematikk. Det har blitt hevdet at karakterer gir et begrenset bilde av elevenes læringsutbytte (NOU 2002). Elevene kan ha tilegnet seg et større læringsutbytte enn det som blir fanget opp av karakteren, eller karakteren kan delvis romme forhold som ikke direkte handler om prestasjoner – som elevens innsats, holdninger og tilpasning til skolen (Bakken 2003). Vi har derfor

valgt å utvide prestasjonsmålene som brukes i denne undersøkelsen til også å omfatte elevenes egne vurderinger av sine ferdigheter i norsk og matematikk. Analysene vil dermed omfatte to mål på elevenes skoleprestasjoner: *selvoppgitte karakterer og egenvurdering av ferdigheter i norsk og matematikk*. Konstruksjon av hvert av målene presenteres nærmere i avsnittene nedenfor. Deretter undersøkes sammenheng (korrelasjon) mellom de to målene.

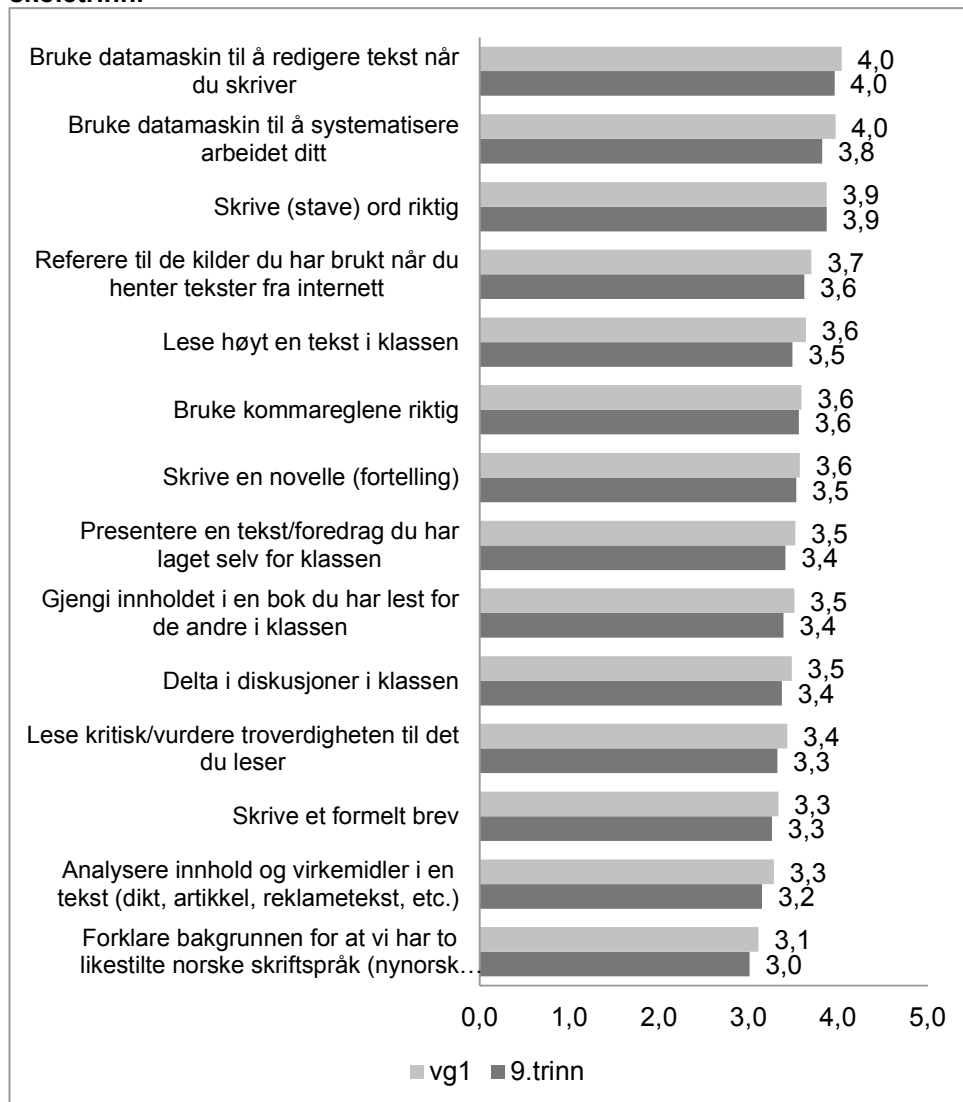
Karakterer

I undersøkelsen ble elevene bedt om å oppgi karakterer i sentrale skolefag på tre tidspunkt: karakter ved siste karakteroppgjør (jul 2011), karakter ved karakteroppgjøret for ett år siden (jul 2010), samt hvilke karakterer eleven forventer å få i de enkelte fagene ved neste karakteroppgjør (sommeren 2011). Ved å spørre elevene om deres karakterer ved flere tidspunkt, er hensikten å få et mer stabilt og reliabelt mål på elevenes karakternivå over en lengre tidsperiode. Elevene ble bedt om å oppgi karakterer i følgende fag: norsk hovedmål skriftlig, matematikk, engelsk skriftlig, samfunnsfag, kroppsøving og naturfag. I de fleste av analysene brukes kun opplysninger om karakterer i norsk hovedmål skriftlig og matematikk – ettersom dette er de fagene vi fokuserer på her. I noen av analysene trekkes også inn opplysninger om karakterer i andre fag. Dette gir for øvrig ingen vesentlige endringer i resultatene. Dette tyder på at elevenes snittkarakterer i norsk hovedmål skriftlig og matematikk i liten grad skiller seg fra snittkarakteren i de øvrige fagene. I kapittel 3 vises fordelinger av karaktermålene som brukes i analysene.

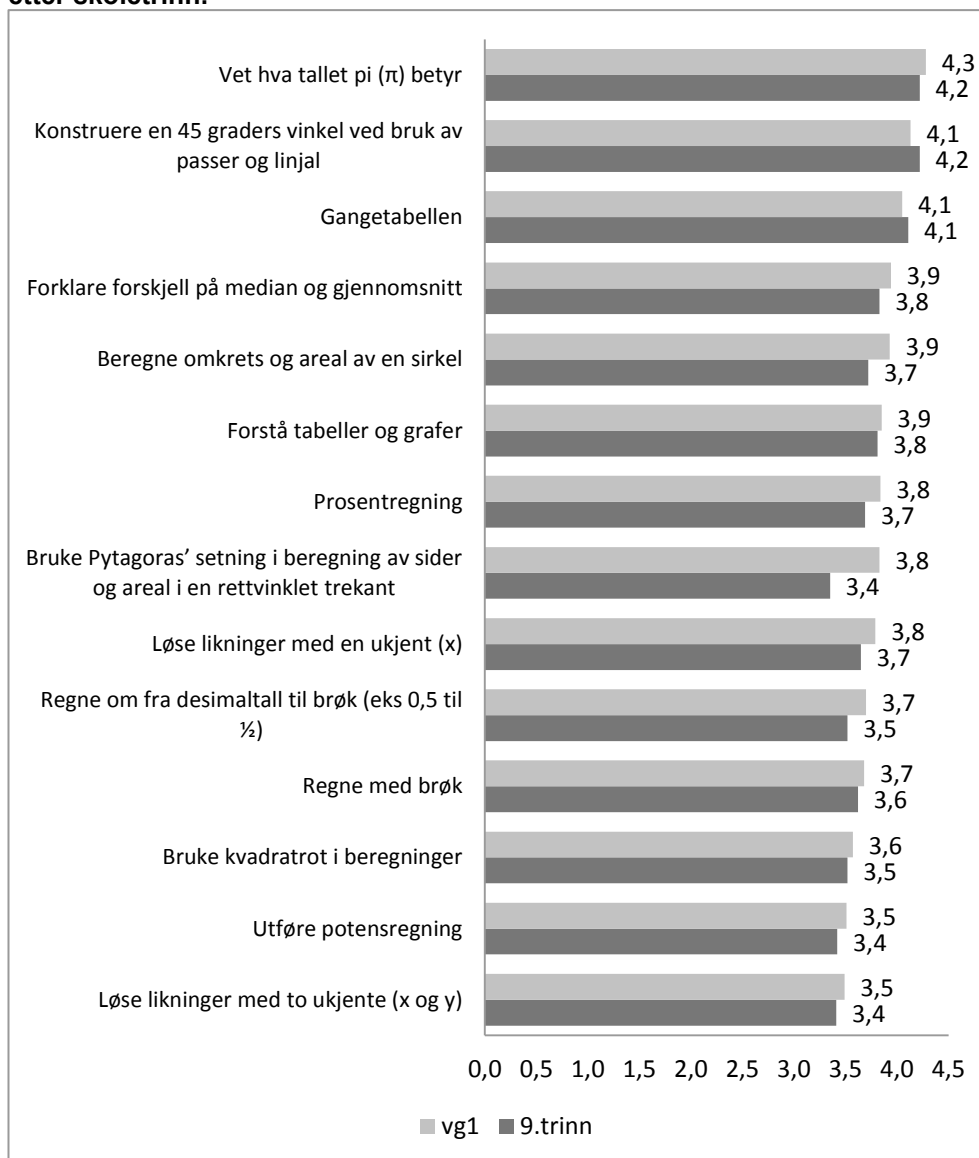
Elevenes vurdering av egne ferdigheter

I tillegg til karakterer, inneholder undersøkelsen spørsmål til elevene som går mer inn på substansiell forståelse av fagpensumet i matematikk og norsk. Spørsmålene er laget med utgangspunkt i de nasjonale fagplanene (på grunnskolenivå) for hvert av de to fagene. Figurene nedenfor viser gjennomsnittlige poeng for hvert av enkeltspørsmålene som inngår i disse indeksene. Spørsmålene er stilt på følgende måte: Hvor godt behersker du følgende ferdigheter i norsk/matematikk? Skalaen går fra 1 til 5, der verdiene tilsvarer: 1 'ikke i det hele tatt', 2 'ikke noe særlig', 3 'litt', 4 'godt', og 5 'svært godt'.

Figur 2.5. Enkeltspørsmål som inngår i indeks for ferdigheter i norsk, etter skoletrinn.



Figur 2.6. Enkeltspørsmål som inngår i indeks for ferdigheter i matematikk, etter skoletrinn.



Figurene 2.5 og 2.6 viser hvordan ulike ferdigheter i norsk og matematikk varierer mellom elevene på 9. trinn og vg1. I figurene er stolpene rangert etter hva elevene oppgir å beherske best til det de i snitt i minst grad oppgir å beherske. I norsk synes elevene at det er lettest å redigere tekst med datamaskin og vanskeligst å analysere innhold og virkemidler i en tekst og forklare hvorfor vi har to likestilte skriftspråk. I matematikk synes elevene det er lettest å forklare hva tallet pi (π) betyr og vanskeligst å løse likninger med to ukjente. Alle spørsmålene inngår i indekser for norsk- og matematikkferdigheter. Indeksenes interne konsistens, uttrykt ved Cronbach's Alpha, viser meget høy grad av samvariasjon mellom de ulike

spørsmålene som inngår i de to indeksene. Alpha for indeks for ferdigheter i matematikk er 0,95, og 0,93 for norsk. Det er med andre ord meget høyt samsvar mellom svarene til den enkelte elev på de ulike spørsmålene/utsagnene om ferdigheter i norsk og matematikk.

- 2.3.1 *Sammenheng mellom karakterer, ferdigheter og motivasjon*
 Tabell 2.4 og 2.5 viser grad av korrelasjon mellom de to prestasjonsmålene karakterer og ferdigheter. Det skiller mellom fag og klassetrinn. Tabellene viser også korrelasjon mellom prestasjonsmålene og elevenes motivasjon i norsk og matematikk.

Tabell 2.4 Korrelasjonsmål mellom karakterer, ferdigheter og motivasjon i norsk etter klassetrinn.

9.trinn	(A)	(B)	(C)
(A) Norsk karakterer	1		
(B) Norskferdigheter	0.401*	1	
(C) Motivasjon i norsk	0.168*	0.400*	1
vg1	(A)	(B)	(C)
(A) Norsk karakterer	1		
(B) Norskferdigheter	0.442*	1	
(C) Motivasjon i norsk	0.195*	0.434*	1

Tabell 2.5 Korrelasjonsmål mellom karakterer, ferdigheter og motivasjon i matematikk etter klassetrinn.

9.trinn	(A)	(B)	(C)
(A) Mattekarakterer	1		
(B) Matteferdigheter	0.572*	1	
(C) Motivasjon	0.315*	0.474*	1
vg1	(A)	(B)	(C)
(A) Mattekarakterer	1		
(B) Matteferdigheter	0.566*	1	
(C) Motivasjon	0.316*	0.508*	1

Tabell 2.4 viser grad av korrelasjon mellom karakterer, ferdigheter og motivasjon i norsk, mens tabell 2.5 viser tilsvarende for matematikk. Vi ser at styrken på korrelasjonene mellom karakterer, ferdigheter og motivasjon er relativt like på 9.trinn og vg1. Dette gjelder både i norsk og matematikk. Tabellene viser imidlertid noe sterkere korrelasjoner i matematikk enn i norsk blant elever på begge trinn. Det synes med andre ord å være større grad av samsvar mellom elevenes karakterer, deres

vurdering av egne ferdigheter og deres faglige motivasjon i matematikk enn i norsk (fremgangsmåte for konstruksjon av motivasjonsindeksen beskrives senere i kapitlet).

De to tabellene gir også et noe overaskende bilde. Det viser kun moderate sammenhenger mellom elevenes karakterer og selvoppgitte ferdigheter i de to fagene. Dette til tross for at begge to målene i utgangspunktet er ment å måle elevenes prestasjoner. Indeksene for ferdigheter og motivasjon korrelerer i litt sterkere grad enn indeks for motivasjon og elevenes karakterer. Dette kan tyde på at spørsmålene om elevenes ferdigheter i større grad enn karakterer fanger opp et subjektivt element som synes å ha sammenheng med elevenes faglige motivasjon. Korrelasjonsmålene kan dermed indikere at de to målene fanger opp noe ulike egenskaper hos elevene – og dermed fungerer som to separate mål på elevenes prestasjoner. Samlet sett gir dermed de to prestasjonsmålene mulighet for mer utdypende analyser av sammenhenger mellom elevenes prestasjoner og kjennetegn ved undervisning og læringsmiljø enn vi ville fått ved kun å bruke elevenes karakterer som prestasjonsmål.

2.3.2 *Undervisningsformer og vurderingshyppighet*

Betydningen av ulike undervisningsformer står sentralt i analysene. Vi skiller mellom lærerstyrt og elevaktive undervisningsformer. Begge indikatorene er konstruert ut fra spørsmål til elevene om omfang av ulike arbeidsmåter i timene. Spørsmålene lyder: Hvor ofte brukes følgende arbeidsmåter i norsktimene/matematikktimene? 1) Tavleundervisning/læreren snakker, 2) elevene jobber alene, 3) gruppearbeid, 4) prosjektarbeid, 5) praktisk arbeid med fagene (forsøk, praktiske eksempler, etc). Svorskalaen har fem verdier: 1) flere ganger i uken, 2) en gang i uken, 3) 1-3 ganger i måneden, 4) 2-4 ganger i halvåret, 5) sjeldnere. Svaralternativene 1 og 2 utgjør indeksen for lærerstyrt undervisning, mens svaralternativene 3, 4 og 5 utgjør indeksen for elevaktiv undervisning.

Indeksen for lærerstyrt undervisning består dermed av to spørsmål til elevene, som begge stilles for norsktimene og for matematikktimene. Samlet har disse fire spørsmålene en Cronbach's alpha på 0,72. I de fleste analyser skilles det mellom omfang av lærerstyrt undervisning i de to fagene; norsk (alpha: 0,56) og matematikk (alpha: 0,66). Indeksen har dermed relativt lav intern konsistens. Indeksen for lærerstyrt undervisning er imidlertid først og fremst konstruert ut i fra en teoretisk begrunnelse om at disse to formene for undervisning (tavleundervisning og elevene jobber alene) hører sammen ved at de kjennetegnes av at læreren har en sentral rolle, samt at de i mindre grad enn andre undervisningsformer kjennetegnes av samarbeid mellom elever.

Indeksen for elevaktiv undervisning har en alpha på 0,84 (både samlet sett, og på 9.trinn og i vg1 hver for seg). For norskfaget har indeksen en alpha på 0,78, i matematikk har den en alpha på 0,80. Dette impliserer høy grad av intern konsistens mellom de ulike spørsmålene som inngår i denne indeksen.

Indeksene for vurderingshyppighet i norsk og matematikk er også konstruert på grunnlag av flere spørsmål. Spørsmålene lyder: Hvor ofte blir arbeidet ditt i norsk/matematikk vurdert ved hjelp av... 1) skriftlige prøver, 2) muntlig presentasjon, 3) leksehøring, 4) innlevering av hjemmearbeid, 5) mapper, 6) praktiske oppgaver. Svorskalaen er den samme som for undervisningsformer: 1) flere ganger i uken, 2) en gang i uken, 3) 1-3 ganger i måneden, 4) 2-4 ganger i halvåret, 5) sjeldnere. Samtlige vurderingsformer inngår i indeksen for vurderingshyppighet. Indeksen har høy intern konsistens med en alpha på 0,83 (norsk) og 0,84 (matematikk). En kombinert indeks for norsk og matematikk gir en alpha på 0,90. Alpha varierer lite etter skoletrinn.

2.3.3 *Læringsmiljø: trivsel, uro og motivasjon*

Flere forhold er med på å forme elevenes læringsmiljø. I analysene brukes elevenes vurderinger av trivsel, uro i klasserommet, samt egen motivasjon i norsk og matematikk som mål på læringsmiljø. I kapittel 3 undersøkes bivariate sammenhenger mellom elevenes prestasjoner og læringsmiljøet i norsk og matematikktimene. I kapittel 4 brukes læringsmiljøindikatorerne både på individ- og klassenivå.

I elevdataene er det flere enkeltspørsmål om læringsmiljø som brukes for å danne indekser for trivsel, uro og motivasjon. Konstruksjon av indeksene er presentert i avsnittene nedenfor.

Trivsel

Indeks for trivsel er konstruert på grunnlag av fire spørsmål, to for trivsel i norsktimene og to for trivsel i matematikktimene. Spørsmålene lyder: Hvor godt trives du i norsktimene/matematikktimene? Hvor godt liker du skolearbeidet i norsk/matematikk? Svorskalaen har fem verdier: 1) ikke i det hele tatt, 2) ikke noe særlig, 3) litt, 4) godt, 5) svært godt. Samlet har indeksen for trivsel en Cronbach's Alpha på 0,71. Dette er et akseptabelt nivå av intern konsistens. Indeksen deles inn i trivsel i norsktimene (alpha = 0,74) og trivsel i matematikktimene (alpha = 0,95).

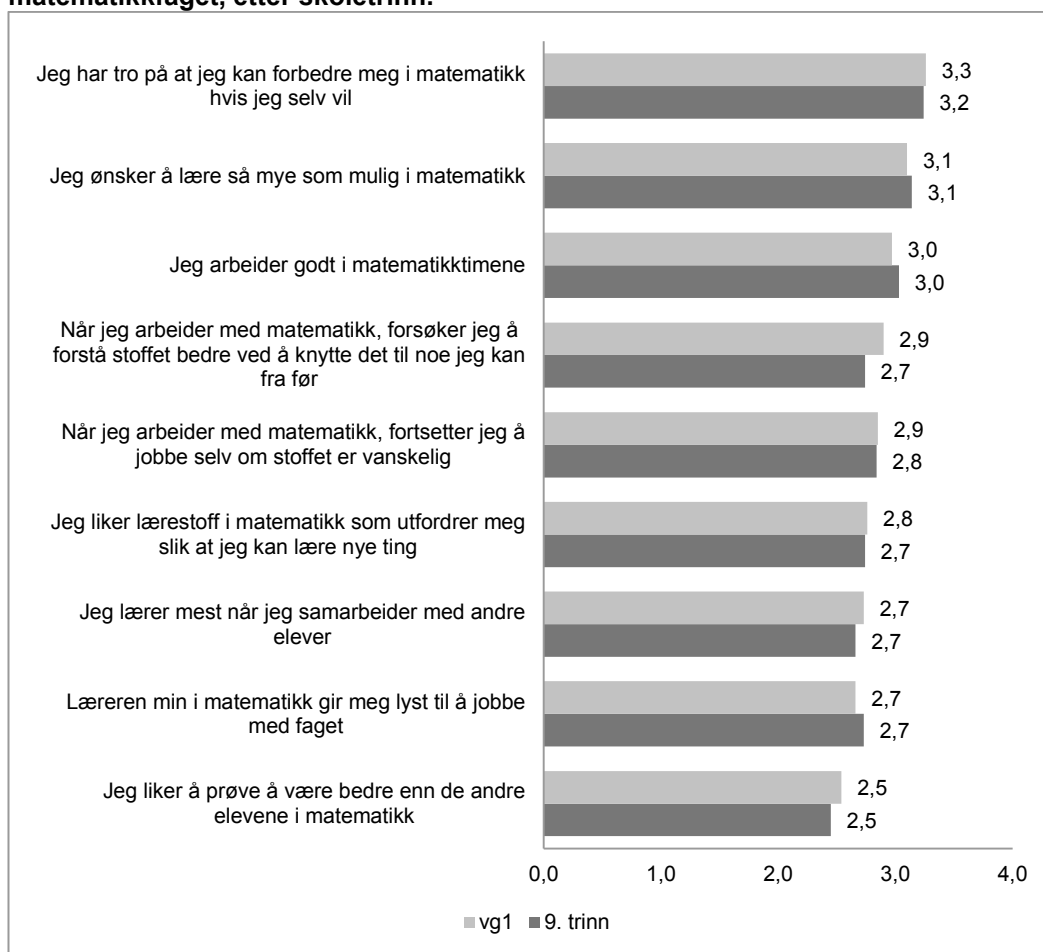
Uro i klasserommet

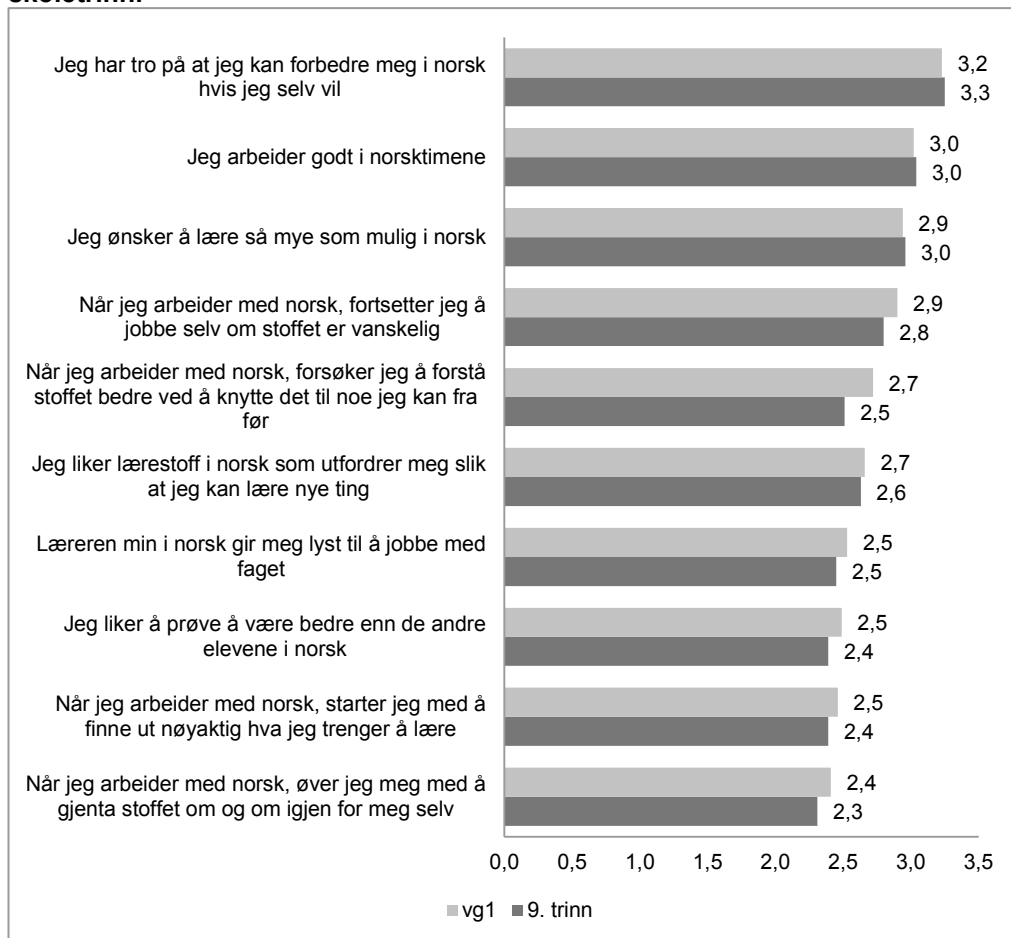
Indeks for uro i klasserommet er laget på grunnlag av åtte spørsmål, fire for norsktimene og fire for matematikktimene. Spørsmålene lyder: Hvor enig eller uenig er du i følgende påstander om læringsmiljøet i norsktimene/matematikktimene? 1) Det er god arbeidsro i norsktimene/matematikktimene, 2) Elevene er stille og hører etter når læreren snakker, 3) Jeg blir forstyrret av at andre elever lager bråk og uro i norsktimene/matematikktimene, 4) Læreren må bruke mye tid på å få ro i klassen i norsktimene/matematikktimene. Svorskalaen har fire verdier: 1) svært uenig, 2) litt uenig, 3) litt enig, 4) svært enig. Indeksen har samlet en alpha på 0,80. For norsk er alpha 0,78, og matematikk er den 0,77 – noe som indikerer en relativt høy grad av intern konsistens mellom spørsmålene som inngår i indeksen.

Elevenes motivasjon

Undersøkelsen inkluderer flere spørsmål om elevenes faglige motivasjon i norsk og matematikk. Gjennomsnittet av enkeltspørsmålene i fagene brukes i indekser for motivasjon. Det er stilt like spørsmål til elevene om deres motivasjon i begge fag. I konstruksjon av indeksene, er spørsmål med lav intern konsistens utelatt. Dette gir noe variasjon i indeksene mellom de to fagene, de fleste av spørsmålene som inngår i de to indeksene er likevel like. Figurene nedenfor viser gjennomsnittet på enkeltspørsmålene rangert etter lav og høy, delt opp etter skoletrinn.

Figur 2.7. Enkeltspørsmål som inngår i indeks for motivasjon i matematikkfaget, etter skoletrinn.



Figur 2.8. Enkeltspørsmål som inngår i indeks for motivasjon i norskfaget, etter skoletrinn.

Gjennomsnittene av motivasjonsspørsmålene/utsagnene varierer noe. Elevene er i størst grad enige i utsagnet 'Jeg har tro på at jeg kan forbedre med i norsk/matematikk hvis jeg selv vil'. De er i mindre grad enige i utsagnet om at de prøver å være bedre enn de andre elevene i klassen, eller at de tilnærmer seg lærestoffet ved hjelp av pugging eller å finne ut nøyaktig hva de trenger å lære.

Figurene viser lite variasjon mellom elevene på 9. trinn og i vg1. Kun i noen av utsagnene er det en svak tendens til høyere grad av motivasjon blant elever i vg1 enn på 9. trinn, noe som kan skyldes modenhet eller det at man selv har valgt studieprogram i videregående. Vi finner heller ikke store forskjeller mellom fagene. I begge fag har indeksene en relativ høy grad av intern konsistens, med en alpha på 0,83 både i matematikk og norsk.

2.3.4 *Bakgrunnsvariabler*

Demografiske opplysninger om elevene er innhentet ved hjelp av spørreskjema og omfatter: elevenes kjønn, fødselsår og -måned, bosituasjon (hvem eleven bor sammen med), fødeland, språk som snakkes hjemme, utdanningsopplysninger, utdanningsplaner og skoleprestasjoner. Elevene har også blitt bedt om å oppgi informasjon om foreldrenes fødeland, utdanningsnivå, yrke og arbeidsmarkedsstatus. Kjennetegn ved bosituasjonen omfatter hvem eleven bor sammen med (begge foreldre, bare mor eller bare far, andre), samt antall søsken. Elever som ikke er født i Norge er spurt om hvor lenge de har bodd i landet.

Kun deler av informasjonen om elevene og deres foreldre brukes i analysene. Ved gjennomgang av datamaterialet ble det avdekket useriøse svar på enkelte av bakgrunnsvariablene. Dette kommer vi tilbake til. Ettersom det er kjennetegn ved undervisningen og ikke kjennetegn ved elevene eller deres foreldre som er det sentrale i analysene i denne rapporten, har vi valgt å bruke relativt få indikatorer på elevenes bakgrunn i analysene. Dette er elevenes kjønn, sosiale bakgrunn (familiebakgrunn), og utdanningsplaner. Hensikten med å inkludere disse faktorene i analysene, er å kunne skille fra hverandre kjennetegn som elevene bringer med seg til skolen fra det som foregår på skolen. Dette har vi tidligere i prosjektet (se Opheim mfl. 2010) beskrevet som en såkalt *input-prosess-resultat-modell*.

I en input-prosess-resultat-modell omfatter input alt eleven har med seg inn i læringsprosessen; hver enkelt elevs utgangspunkt og forutsetninger for læring. Læringsprosessen vil være påvirket av en mengde forhold; kjennetegn ved læringsmiljøet i klassen og på skolen, skolens ressursituasjon, kjennetegn ved læreren, samspillet mellom læreren, eleven og klassen, og så videre. Ved å inkludere noen kjennetegn ved elevene (input-faktorer) i analysemodellen, ønsker vi å skille mellom betydning av input og prosess for elevenes læringsutbytte – og forsøke å si noe om sammenhenger mellom prosess og output. Vi ønsker med andre ord å kontrollere for at eventuelle effekter av undervisningsformer for elevenes prestasjoner (output) ikke (kun) er et resultat av at elever med ulike individkjennetegn mottar ulik undervisning – for eksempel at elever med ressurssterk familiebakgrunn mottar mer lærerstyrt undervisning enn skoler eller klasser der elevene har mindre ressurssterk bakgrunn. Vi undersøker i stedet om ulike undervisningsformer i norsk og matematikktimene kan ha betydning for elevenes resultater, uavhengig av kjennetegn ved elevene – uttrykt ved kjønn, sosial bakgrunn og utdanningsplaner. Elevenes utdanningsplaner er ment å uttrykke elevenes ambisjonsnivå, og derfor her regnet blant input-faktorene. Forholdet mellom input, prosess og resultat er likevel ikke alltid like skarpt. Elevenes utdanningsplaner kan også være påvirket av det som skjer i løpet av læringsprosessen og av læringsresultatene, noe som vil gjøre skille mellom input, prosess og resultat mindre tydelig. Vi går ikke nærmere inn på denne diskusjonen her. Variablene for sosial bakgrunn og utdanningsplaner blir beskrevet nedenfor.

Variabelen for elevenes sosiale bakgrunn er basert på informasjon om foreldrenes yrke og utdanning. Variabelen utgjør en grov inndeling av foreldrenes sosiale klasseposisjon, og har tre verdier: høy, middels og lav. Flere av spørsmålene som omhandler elevenes familiebakgrunn korrelerer høyt, og vi kombinerer denne informasjonen i en samlet variabel.

Foreldrenes utdanningsnivå er delt inn i tre grupper: grunnskolenivå (eller lavere), utdanning på videregående nivå, og høyere utdanning. For yrke inneholdt spørreskjemaet til elevene en del forhåndsdefinerte kategorier basert på førstesiffer, samt delvis andresiffer i Statistisk sentralbyrås standard for yrkesklassifisering (STYRK-08). Dersom ingen av kategoriene passet, kunne elevene fylle inn mor og fars yrke i en egen tekstboks. Tekstsvarene har i etterkant blitt kodet inn i relevante kategorier. Der begge foreldrenes yrke er oppgitt (og eleven bor sammen med begge foreldre), velges den av foreldrene med yrke på høyest nivå (målt ut i fra STYRK). En del av elevene står fremdeles uklassifisert etter denne prosedyren. Disse blir justert i forhold til foreldrenes høyeste oppnådde utdanningsnivå. Igjen velges den av foreldrene med høyest utdanningsnivå. Tilslutt sto det igjen 139 elever som ikke visste eller hadde oppgitt verken foreldrenes yrke eller utdanningsnivå. Dette utgjør en svært liten andel av det totale antallet elever. Nærmere analyser viser at dette er en gruppe elever med et prestasjonsnivå på linje med eller lavere enn gruppen med lav sosial bakgrunn. Dette kan indikere at dette er elever med relativt lave familieressurser og som dermed har likheter med gruppen med lav sosial bakgrunn. For å unngå å fjerne disse elevene fra analysene, ble denne gruppen satt til laveste nivå på sosialposisjonsvariabelen. Laveste nivå inkluderer dermed en liten gruppe elever med manglende kjennskap til foreldrenes utdanning og yrke, som prestasjonsmessig ligner de andre elevene i denne gruppen.

Variabelen for elevenes utdanningsplaner er konstruert på grunnlag av spørsmålet 'Hvor lang utdanning har du planlagt å ta?' Her fikk elevene fem svaralternativer: grunnskole, studieforbereende (videregående), yrkesfag (videregående), høyere utdanning, og vet ikke. I analysene er gruppen elever med lave og/eller usikre utdanningsplaner slått sammen, det vil si de som har svart grunnskole og vet ikke. Variabelen har dermed fire verdier i stedet for fem. En betydelig andel av elevene har oppgitt at de har planer om høyere utdanning (51 prosent). Tidligere studier har påvist sammenhenger mellom elevenes karakterer, sosiale bakgrunn og utdanningsplaner (se for eksempel Bakken 2003). Til en viss grad vil elevenes utdanningsplaner samtidig overlape noe med elevenes prestasjoner og med deres sosiale bakgrunn. Samvariasjonen mellom de ulike variablene er imidlertid lav (0,1-0,3).

Spørreundersøkelsen inneholder i tillegg en del demografiske opplysninger om lærerne. Dette omfatter: kjønn, alder, utdanning, planer om etter- og videreutdanning, og yrkeserfaring (hvor lenge man har jobbet som lærer). Lærernes høyeste fullførte utdanning er delt inn i syv grupper: 1)Ufaglært, 2)Høyere utdanning inntil 5 år, uten praktisk-pedagogisk utdanning, 3)Allmennlærerutdanning, 4)Adjunkt (inkludert adjunkt med opprykk), 5)Høyere utdanning 5 år eller mer, uten praktisk-pedagogisk utdanning, 6)Lektorutdanning/utdanning på universitet/høgskole som varte i minst 5

år, med praktisk-pedagogisk utdanning, 7)Doktorgrad. Kjennetegn ved lærerne kommer vi tilbake til i slutten av kapittel 3.

2.4 utfordringer i datamaterialet

Datastrukturen og metodisk design har analytiske fordeler, men det har også svakheter. I de neste avsnittene diskuteres utfordringer i datamaterialet knyttet til frafall og svarprosent, mulige skjevheter i utvalget, samt utfordringer knyttet til behandling av useriøse svar blant enkelte elever.

2.4.1 Elever og spørreundersøkelser: tøysekoppene

I tillegg til utfordringer i datamaterialet knyttet til representativitet, svarprosent og frafall, inneholder datamaterialet utfordringer knyttet til behandling av useriøse svar blant enkelte elever. Verdien av et datamateriale er alltid avhengig av at de som har deltatt i undersøkelsen, har svart ærlig og oppriktig. Det kan være ulike årsaker til at noen oppgir uriktige svar. En årsak kan være hvilke temaer og spørsmål undersøkelsen omhandler, man kan velge å svare uriktig fordi spørsmålene oppfattes som ubehagelige (for eksempel spørsmål knyttet til lover og regler, etikk og moral), fordi man ønsker å fremstille seg selv i et bedre lys, man ønsker å dekke over manglende kunnskap, eller man rett og slett ikke tar undersøkelsen seriøst og velger å svare useriøst. Det sistnevnte punktet synes å være en større utfordring i undersøkelser av ungdom enn i undersøkelser ellers (se blant annet Elstad 2010, Lødding og Vibe 2010). Noen elever velger bevisst å tøyse og tulle når de svarer på undersøkelser. Dette kan ha sammenheng med elevenes alder, men også forhold ved selve spørreundersøkelsen og gjennomføringen av undersøkelsen (i klasserom/datarom, sammen med medelever, etc.) kan ha betydning for andelen som velger å avgi «tullesvar» på ett eller flere spørsmål. Nedenfor beskrives fremgangsmåten for å undersøke omfang av «tullesvar», samt å fjerne elever som har svart useriøst – altså de vi har kalt tøysekoppene.

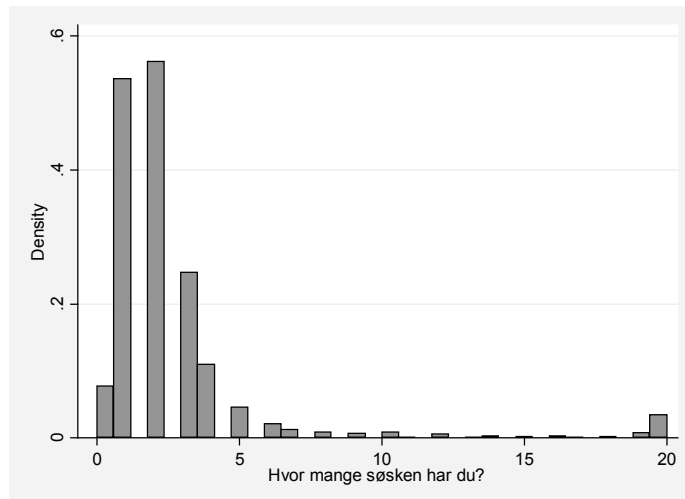
En metode for å avdekke tøyse svar er å undersøke svar på spørsmål med åpne tekstbokser. Vi spurte om mor og fars yrke og utdanning. En del elever hadde benyttet de åpne boksene til å skrive inn yrker som vi deretter kunne kategorisere i de forhåndsdefinerte yrkeskategoriene. Men i tillegg fant vi en del tilfeller av åpenbare tullesvar.¹

Tøysing har også blitt fanget opp av andre spørsmål der elevene har blitt bedt om selv å skrive inn svar, innenfor visse rammer/begrensninger. For eksempel var det i spørsmål om antall søsken satt en øvre grense på 20 søsken. Histogrammet nedenfor viser fordelingen i de originale rådata. Mens de fleste elever har ett eller to søsken, viser figuren en liten gruppe helt til høyre som har oppgitt maks-kategorien (20) for antall søsken. En videre undersøkelse av sammenheng mellom foreldrenes

¹ Som eksempel var de to mest populære tullesvarene for mors og fars yrke henholdsvis "prostituert" og "hallik".

yrke og antall søsken, viser for øvrig at samtlige av de som har tullestvert på foreldrenes yrke, har oppgitt å ha 20 søsken.

Figur 2.9. Histogram av antall søsken. Alle elever.

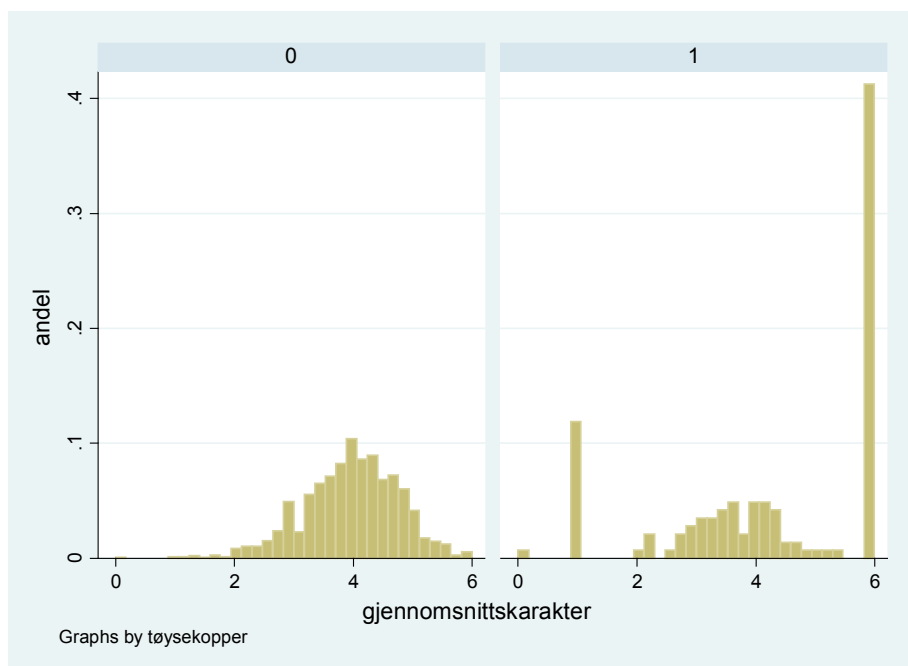


Også spørsmål om egen og foreldres landbakgrunn har utløst tullestvert blant enkelte. Her var svaralternativene gitt som nedtrekksmeny, med alle land som mulige svar. Enkelte har her oppgitt ulik fødeland for seg selv, mor og far – i tillegg til relativt eksotiske kombinasjoner.²

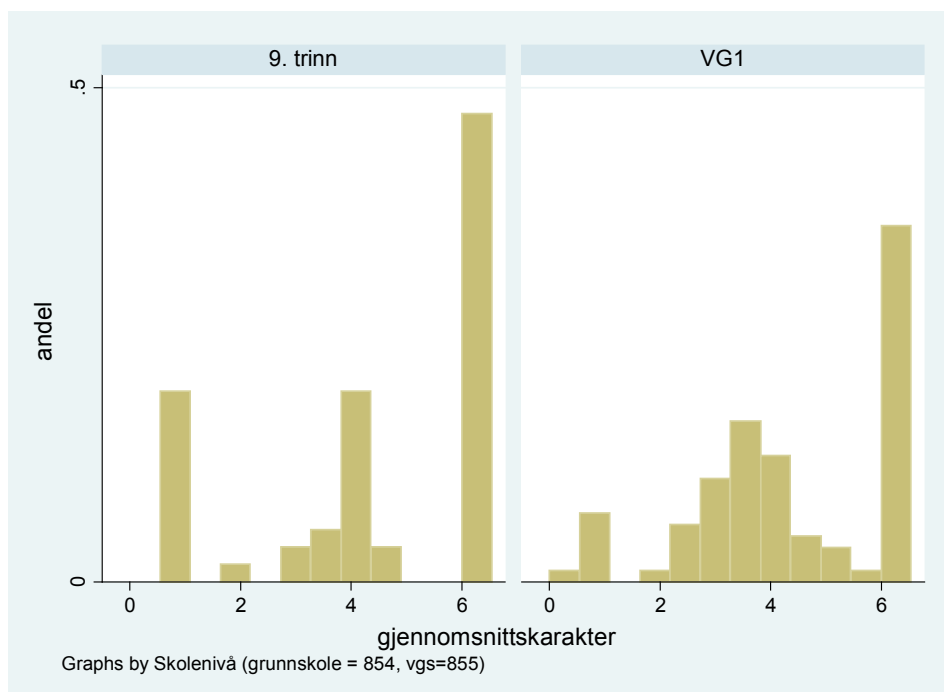
Tøysingen kommer også til uttrykk i prestasjonsvariablene – spørsmål om elevenes karakterer (og vurderinger av egne ferdigheter i norsk og matematikk). Figurene under viser tydelig at tøysekoppene har ulik karakterfordeling enn elever som ikke har tøyset. Figur 2.10 viser karakterfordelingen blant elever som har tøyset og blant de som ikke har tøyset. I fordelingen til høyre ser vi at ekstremverdier er et vanlig innslag hos tøysekoppene, mens karakterfordelingen er mer normalfordelt hos elever som ikke har tøyset. Figur 2.11 viser karakterfordelingen blant elever som har tøyset etter skoletrinn. Her ser vi at mønsteret med ekstremverdier er mer markant hos elever på gruntrinnet enn blant elever på videregående. Dette kan indikere at tøysestvert er mer utbredt blant elever på 9. trinn enn blant elever i vg1, noe som trolig har sammenheng med elevenes alder.

² Blant eksempler på tullestvert finner vi elever som oppgir å være født på Nordpolen, Kokosøyene, Mikronesiaøyene eller andre fjerntliggende strøk, samtidig som foreldrene er født helt andre steder.

Figur 2.10. Histogram over oppgitte gjennomsnittskarakterer. Fordeling blant samtlige elever til venstre (0) og tøysekopper til høyre (1).



Figur 2.11. Histogram over oppgitte gjennomsnittskarakterer blant tøysekopper etter skoletrinn.



Tabellen nedenfor viser omfanget av useriøse eller tøysete elevsvar etter skoletrinn, slik vi har definert det. Disse er fjernet i hovedanalysene. Dette er elever som har oppgitt tøysesvar på flere bakgrunnsvariabler (foreldrenes yrke, antall søsken, samt egen og foreldrenes fødeland) og samtidig har ekstremverdier på prestasjonsvariablene (snitt på 1 eller 6 basert på karakterer i ulike fag på ulike tidspunkt). Med denne fremgangsmåten endte vi opp med å fjerne 266 elever fra analysene. Dette tilsvarer om lag 8 prosent av utvalget.

Tabell 2.6 Elevsvar med og uten tøys på 9.trinn og i vg1. Antall og prosent.

		Elevsvar uten tøys	Elevsvar med tøys	Totalt
9.trinn	N	1025	126	1151
	%	89,0	11,0	100
vg1	N	1905	140	2045
	%	93,2	6,8	100
Total		2930	266	3196
		91,7	8,3	100

Hvilken betydning har slik gjennomgående tøyning for analysene? Det viser seg å ha en vesentlig betydning for resultatene. Vi foretok flere sensitivitetsanalyser hvor vi kjørte regresjonsmodeller som korresponderer med de som er foretatt i kapittel 4. Disse analysene kjørte vi med og uten tøysekoppene. Som forventet ble standardfeilene i analyser uten tøysekoppene mer presise (lavere). Det viste seg i tillegg at effektene av blant annet undervisningsformer gjennomgående ble forsterket ved å fjerne tøysekoppene fra analysene. Det er derfor viktig å ta hensyn til at enkelte elever tøyser mye, og at dette kan forstyrre substansielle konklusjoner. Datamaterialet inneholder fremdeles elever som har tøyset på enkelte spørsmål, men analyser tyder på at dette har mindre betydning for resultatene enn å inkludere elever som mer gjennomgående har avgitt tøysesvar.

At elever i denne alderen tøyser med svar i spørreundersøkelser, gjelder ikke bare denne studien. Dette er et element som må behandles systematisk i alle studier som inkluderer denne aldersgruppen (se for eksempel Elstad 2010). Det er mer å hente i denne sammenheng. Vi foretok sensitivitetsanalyser av kjennetegn ved tøysekoppene. Disse avdekket blant annet en svak overvekt av elever med lav sosial bakgrunn, samt en svak, men ikke signifikant, overvekt av gutter. Dessuten var elever med mye elevaktiv og lite lærerstyrt undervisning, overrepresentert blant tøysekoppene.

I tillegg til at effektene i hovedanalysene forsterkes når disse personene fjernes, er det også sannsynlig at effektene ville ha vært sterkere dersom tøysekoppene hadde

svart oppriktig. Effektene i våre analyser utgjør trolig konservative estimater av hvordan effektene ville ha vært dersom ingen hadde tøyset.

2.4.2 *Representativitet av utvalget med og uten lærer*

I dette avsnittet undersøker vi hvorvidt vårt utvalg skiller seg fra elevpopulasjonen i hele landet som helhet, og i hvilken grad utvalget skiller seg fra andre skoler i de enkeltkommunene utvalget er hentet i fra. Samtidig sammenliknes disse tallene med utvalg av elever med og uten svar fra lærer knyttet til seg.

En utfordring i datastrukturen er knyttet til frafall i flere trinn i datainnsamlingen. Undersøkelsen er som nevnt innledningsvis, foretatt ved et utvalg skoler i et utvalg fylker og kommuner. Mens en del skoler ble vervet til å delta i undersøkelsen, svarte andre skoler at de ikke ønsket å delta. I tillegg var det en del skoler det var vanskelig å komme i kontakt med. Noen av skolene som i utgangspunktet hadde blitt vervet til å delta, gjennomførte likevel ikke undersøkelsen. En ytterligere form for frafall skyldes enkelte klasser og lærere ved de av skolene som deltok i undersøkelsen. En god del av denne formen for frafall skyldes problematikken knyttet til kjerneutvalg og fullstendig utvalg som vi har diskutert ovenfor. Det er dermed ikke gitt at det utvalget som gjennomførte undersøkelsen tilsvarer et representativt landsdekkende utvalg. Vi har sett ovenfor at det er mange klasser som mangler kobling til lærere, og vi har nevnt at kun 33 av 103 inviterte skoler endte med å delta i undersøkelsen. Hvor problematisk er disse frafallene for våre modellberegninger? Hvis utvalget er systematisk skjevt vil estimater i verste fall kunne bomme sterkt sammenlignet med hva vi ville ha funnet i en tilsvarende undersøkelse utført på hele populasjonen av lærere og elever. Vi nevnte tidligere at en viktig grunn til manglende kobling til lærere skyldes at lærere som underviser i samme fag for flere klasser på samme trinn, kun har gitt svar for én klasse. Denne type frafall trenger ikke å være utslagsgivende for koblingene mellom lærer og elev som vi sitter igjen med. Det er sannsynlig at slikt frafall er tilfeldig heller enn systematisk basert på observerte eller uobserverte faktorer ved lærere. Her undersøker vi i hvilken grad utvalget av klasser med og uten tilkoblede svar fra faglærer(e) skiller seg fra hverandre. For å belyse seleksjonsproblematikken ser vi på om karakterer og fordeling etter sosial bakgrunn varierer mellom utvalgene.

Karakterer

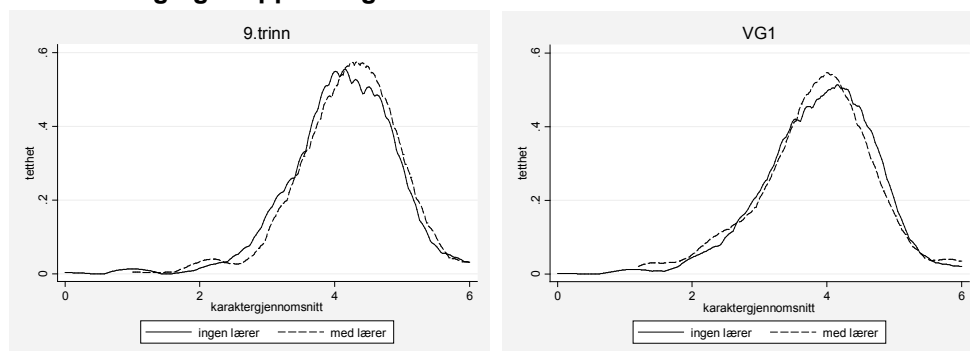
Tabell 2.7 viser gjennomsnittskarakterer i norsk, engelsk og matematikk for fire grupper av elever på hvert skoletrinn: Karaktersnittet for hele landet sett under ett, karaktersnittet i de kommunene som også deltar i spørreundersøkelsen, karaktersnittet i utvalget av elever der også faglærer(e) har deltatt i undersøkelsen, samt karaktersnittet i utvalget av elever som ikke har svar fra faglærere knyttet til seg. Fordi vi ikke har karakterstatistikk for 9. trinn i registerdata, sammenliknes i tabellen 9. trinn i utvalget med 10. trinn i registerdata.

Tabell 2.7 Gjennomsnittlig karakternivå i populasjon og utvalg. Selvoppgitte og registrerte standpunktkarakterer i norsk, engelsk og matematikk.

9.trinn(utvalg), 10.trinn (pop)	KI-95				
	gj.snitt	se	N	min	Maks
Populasjon, hele landet	3,83	0,00	60506	3,82	3,84
Populasjon, samme kommuner	3,90	0,01	8046	3,88	3,92
Utvalg med lærersvar	3,96	0,04	555	3,89	4,03
Utvalg uten lærersvar	4,06	0,04	426	3,98	4,13
<i>vg1</i>	KI-95				
	gj.snitt	se	N	min	Maks
Populasjon, hele landet	3,56	0,00	52695	3,55	3,57
Populasjon, samme kommuner	3,63	0,01	9836	3,62	3,65
Utvalg med lærersvar	3,76	0,02	1316	3,71	3,81
Utvalg uten lærersvar	3,77	0,05	403	3,68	3,86

Tabellen viser at karaktersnittet i populasjonen er noe lavere enn i utvalget som inngår i spørreundersøkelsen. Dette gjelder både for elever på ungdomstrinnet og i videregående. Når vi sammenligner karaktersnittet i de kommunene som også deltar i spørreundersøkelsen, ser vi at forskjellen her er mindre – ettersom snittet i disse kommunene er noe høyere enn i landet sett under ett. Det betyr at utvalget som inngår i spørreundersøkelsen har et noe høyere karaktersnitt enn landet sett under ett. Dette har trolig sammenheng med at Oslo utgjør en litt større andel av utvalget i spørreundersøkelsen enn i registerdata for hele landet. Tabellen viser at det kun er ubetydelige forskjeller i karaktersnittet i utvalget av elever med og uten svar fra faglærer(e) knyttet til seg. Vi ser nærmere på fordelingen av karakterer i de to elevgruppene på begge skoletrinn i figuren nedenfor. Her sammenlignes karakterfordeling til elever med og uten lærersvar knyttet til seg etter skolenivå. Grunnlag for fordelingen er elevenes samlede gjennomsnittskarakter i fem fag: Norsk, engelsk, matematikk, samfunnsfag og kroppsøving.

Figur 2.12. Karakterfordeling til elever med og uten svar fra faglærere, etter skolenivå. Samlet gjennomsnittskarakter i fem fag: Norsk, engelsk, matematikk, samfunnsfag og kroppsøving.



Note: Ingen av snittene i fordelingene er statistisk signifikant forskjellig ved t-test med ulik varians i gruppene på samme skolenivå ($p < .05$).

Histogrammene i figurene ovenfor viser at fordelingene er tilnærmet normalfordelte på hvert skoletrinn. Samtidig skiller ikke fordelingene mellom utvalgene med og uten svar fra faglærer(e) seg vesentlig fra hverandre. Dette tyder på at det ikke er avgjørende systematiske forskjeller på utvalgene med og uten faglærer.

Elevsammensetning

Tabellene ovenfor tyder på at utvalget elever som inngår i spørreundersøkelsen skiller seg noe fra populasjonen som helhet. Vi så ovenfor at elevene i utvalget har et noe høyere karaktersnitt enn landsgjennomsnittet. Det er dermed naturlig å forvente at andre kjennetegn ved elevene i utvalget også avviker noe fra populasjonen som helhet. Tabellene nedenfor viser tall for foreldreutdanning og fars yrke i utvalg og populasjonen.

Tabell 2.8 Andel elever hvor minst en av foreldrene har utdanning på universitet eller høgskole, etter skoletrinn. Utvalg og populasjon.

Andel med høy foreldreutdanning	Registerdata		Utvalg		
	Populasjon	samme kommuner	med lærer	uten lærer	Totalt
Elever på 9./10. trinn, %	45.1 %	49.5 %	44.2 %	47.2 %	45.5 %
Elever i vg1, %	41.7 %	46.1 %	54.0 %	38.2 %	50.2 %
Elever på 9./10. trinn, N	50090	6619	1131	355	1486
Elever i vg1, N	50090	6619	1131	355	1486

Tabell 2.8 viser andelen elever der minst en av foreldrene har utdanning fra universitet eller høgskole i utvalget med og uten svar fra faglærere knyttet til seg, samt andeler i populasjonen som helhet og i de kommunene som inngår i undersøkelsen. Vi ser at andelen foreldre med høyere utdanning er noe høyere i de kommunene som inngår i undersøkelsen enn i landet sett under ett. Blant elever på 9.trinn, er andelen i registerdata noe høyere enn i utvalget (50 mot 46 prosent). Dette kan ha sammenheng med at vi også her sammenligner utvalget elever på 9. trinn med registerdata for elever på 10. trinn. Forskjellene er uansett ikke store. På videregående nivå er derimot populasjonstallene noe lavere enn i utvalget (46 mot 50 prosent). Her ser vi for øvrig at andelen med foreldre med høyere utdanning varierer en del mellom utvalget med og uten svar fra faglærere knyttet til seg (54 mot 38 prosent). Dette må ses i sammenheng med at utvalgene av elever er relativt små, særlig når det brytes ned på skoletrinn og ulike underutvalg. Oppsummert viser tabellen i noen grad forskjeller mellom populasjon og utvalg.

De følgende to tabeller viser fordelinger av fars yrke blant elever på 9. trinn (10. trinn i registerdata) og i vg1.

Tabell 2.9 Fars yrke, basert på 1 siffer i NUS2000-standard. Populasjon og utvalg med og uten lærersvar. Elever på 9.trinn (utvalg), 10.trinn (registerdata).

fars yrke, 1 siffernivå	Registerdata		Utvalg		Totalt
	populasjon	samme kommuner	med lærer	uten lærer	
Administrative ledere og politikere	15.0 %	16.6 %	4.5 %	1.7 %	3.3 %
Akademiske yrker	14.1 %	18.5 %	7.7 %	11.8 %	9.5 %
Høgskoleyrker	18.6 %	18.7 %	15.8 %	20.1 %	17.7 %
Kontor- og kundeserviceyrker	4.6 %	5.1 %	17.2 %	17.0 %	17.1 %
Salgs-, service- og omsorgsyrker	10.0 %	10.9 %	14.3 %	16.7 %	15.3 %
Yrker innen jordbruk, skogbruk og fiske	4.3 %	1.5 %	7.7 %	5.5 %	6.7 %
håndverkere o.l.	16.3 %	11.2 %	3.4 %	2.6 %	3.0 %
Prosess- og maskinoperatører, transportarb.	13.5 %	12.9 %	18.6 %	15.5 %	17.2 %
Yrker uten krav til utdanning	2.7 %	3.7 %	10.2 %	8.9 %	9.6 %
Militære yrker	1.0 %	0.9 %	0.7 %	0.3 %	0.5 %
%, Totalt	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %
N, totalt	50,090	6,619	1131	355	1486

Note: Studerer/Ufør/arbeidsledig/hjemme er ekskludert fra tall.

Tabell 2.10 Fars yrke, basert på 1 siffer i NUS2000-standard. Populasjon og utvalg med og uten lærersvar. Elever i vg1.

fars yrke, 1 siffernivå	Registerdata		Utvalg		
	populasjon	samme kommuner	med lærer	uten lærer	Totalt
Administrative ledere og politikere	18.3 %	20.9 %	12.4 %	11.0 %	12.0 %
Akademiske yrker	13.0 %	16.8 %	19.1 %	12.4 %	17.5 %
Høyskoleyrker	18.7 %	19.9 %	16.2 %	19.4 %	17.0 %
Kontor- og kundeserviceyrker	4.4 %	4.4 %	12.3 %	8.2 %	11.3 %
Salgs-, service- og omsorgsyrker	10.6 %	9.6 %	5.3 %	7.0 %	5.7 %
Yrker innen jordbruk, skogbruk og fiske	0.8 %	0.4 %	4.9 %	6.5 %	5.2 %
håndverkere o.l.	17.0 %	12.6 %	14.9 %	15.5 %	15.1 %
Prosess- og maskinoperatører, transportarb.	13.9 %	11.4 %	13.3 %	17.2 %	14.2 %
Yrker uten krav til utdanning	3.3 %	3.9 %	0.4 %	0.3 %	0.3 %
Militære yrker	0.0 %	0.1 %	1.3 %	2.5 %	1.6 %
%, Totalt	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %
N, totalt	50,090	6,619	1131	355	1486

Note: Studerer/Ufører/arbeidsledig/hjemme er ekskludert fra tall.

Tabell 2.9 og 2.10 viser forskjeller mellom tallene for utvalg og registerdata. Det er verdt å understreke at tallene ikke er direkte sammenliknbare, men likevel gir et inntrykk av hvor yrkene 'klumper seg'. I registerdata (STYRK) inkluderes ikke selvstendig næringsdrivende, kun arbeidstakere. Ettersom mange med arbeid innenfor primærnæringene (jordbruk skogbruk og fiske) er selvstendig næringsdrivende, kan dette være en forklaring på at denne gruppen er større i utvalget enn i registerdata. Sammenliknet med registerdata, ser vi også at en større andel av elevene i utvalget har oppgitt fars yrke i gruppen "kontor- og kundeserviceyrker". Dette kan være utslag av at en del elever ikke helt kjenner til hva foreldrenes jobber med, og dermed plasserer dem i en mer generell kategori enn det vi vil finne i registerdataene. Det er i det hele tatt trolig en mindre grad av presisjon i yrkesklassifiseringen basert på elevenes svar i utvalget enn i registerdata. I klassifiseringen av elevenes sosiale bakgrunn, brukes derfor yrkesvariabelen kun på et mindre detaljert nivå. Som beskrevet ovenfor, brukes informasjon om mors og fars yrke til å klassifisere foreldrenes sosiale posisjon i tre nivåer – lav, middel og høy – i kombinasjon med foreldrenes utdanningsnivå.

2.5 Statistiske metoder

I analysekapitlene brukes ulike statistiske metoder. Kapittel 3 “Beskrivende analyser” gir en beskrivelse av datamaterialet og oversikt over fordelinger. Dette vises hovedsakelig i form av bivariate tabeller og figurer. I kapittel 4 brukes multivariate analyseteknikker. Dette omfatter minste kvadraters metode (lineær regresjon) og flernivåanalyse. Slike analyseteknikker gir mulighet til å undersøke betydningen av flere kjennetegn på individnivå samtidig på prestasjonsnivå og utvikling.

For å forstå skolebidraget er det viktig å fokusere på hvordan elevene på samme skole skiller seg ut fra elever på andre skoler. En slik analytisk interesse skaper et behov for å ta hensyn til den statistiske betydningen av å tilhøre en bestemt skole. En rekke ulike modeller som tar hensyn til statistisk avhengighet gjennom flere nivåer av enheter, kommer ofte under merkelappen «flernivåanalyse». Nedenfor presenteres kort kjennetegn ved flernivåanalyse. Flernivåanalyse, slik det brukes i denne rapporten, er etter hvert blitt kjente og mye brukte metoder innen utdanningsstudier. Nedenfor henviser vi derfor også til ytterligere litteratur for en mer detaljert presentasjon og diskusjon av disse metodene.

2.5.1 *Flernivåanalyse: random effects (RE) og fixed effects (FE) modeller*

Flernivåanalyse er en metode som er utviklet for å analysere data som har en hierarkisk struktur. Det vil si at vi har data på forskjellige nivåer samtidig. Dataene som analyseres i denne rapporten prosjektet, opptrer på to nivåer (elev- og klassenivå) og på tre nivåer (elev-klasse-skole). Variabler som observeres på skolenivå har langt færre enheter enn variabler som observeres på elevnivå. Når en bruker den mer vanlige minste kvadraters metode, og inkluderer kontroll for – for eksempel – skolekjennetegn uten at nivået (her skolenivået) spesifiseres, estimeres signifikansnivåene på basis av tallet på elevobservasjoner. Dette fører til en underestimering av standardfeilene, noe som medfører at signifikansnivåene for gruppe- og skolevariable blir alt for lave. Vanlig lineær regresjon tar ikke hensyn til at observasjoner av elever fra samme skole vil kunne være korrelerte. Det er derfor viktig å korrigere denne statistiske avhengigheten ved hjelp av metoder som eksplisitt tar hensyn til flernivåstrukturen. Flernivåanalyse er en metode som dekomponerer variasjon mellom og innen grupper. Men det finnes flere varianter av en slik flernivåmodell.

I denne rapporten benyttes to ulike modeller som tar hensyn til to-nivåstrukturen. Den første er en variant av «random effects»-modellen (Snijders og Bosker, 1999, Rabe-Hesketh og Skrondal, 2010). Vi bruker en modell som deler opp residualledet i to deler. Modellen lar med andre ord den uforklarte tilfeldige variasjonen ikke bare variere mellom individene, men også rundt gjennomsnittene på gruppenivå. I denne rapporten brukes ikke de mer kompliserte utgavene av denne modellen.

I random effects rammeverket er det også mulig å dele opp den tilfeldige variasjonen rundt koeffisientene til de ulike uavhengige forklaringsvariablene. Den største fordelene ved å bruke en random effects modell er at den lar oss dekomponere variasjon mellom og innad i skolene. Men modellen har en viss sårbarhet ved at

viktige utelatte variabler på individ- eller skolenivå fremdeles kan korrelere med de observerte variablene i modellen. I random effects modellen antas disse faktorene å ikke være korrelerte. I forbindelse med seleksjonsproblemer, som for eksempel hvilke elever som går på hvilke skoler, kan vi dermed bare ta hensyn til observerbare kjennetegn på skolenivå.

Den andre modellen vi bruker for å ta hensyn til to-nivåstrukturen, er «fixed effects» (faste effekter) modeller (Allison, 2009). Den store fordelen ved å bruke fixed effects modeller er at de tar hensyn til (kontrollerer for) alle observerbare og uobserverbare forhold ved gruppeenheten. Hvis det finnes forhold ved skolene som vi ikke kan ta hensyn til ved våre ressurs- og miljøindikatorer, kan vi nå også ta hensyn til seleksjonsproblemer basert på uobserverbare forhold. Den aller enkleste versjonen av fixed effects er en vanlig regresjon hvor hver gruppeenhet har sin egen dummyvariabel. Alle forskjeller mellom gruppeenhetene (det vil si skolene) vil absorberes inn i disse dummyvariablene. Nyere utgave av denne modellen bruker differensieringsteknikker hvor avhengig og uavhengig variabler differensieres ut av den matematiske likningen. Resultatet er at alle faste forhold ikke påvirker estimatene. En svakhet ved denne metoden er at den statistiske usikkerheten øker som et resultat at modellen kun utnytter variasjon innad i enhetene. Med registerdata hvor antall elever innad i skoler er stor, kan denne metoden likevel brukes med stor grad av presisjon.

Intraklassekorrelasjonskoeffisienten (rho) i flernivåanalyse kan uttrykke andelen av prestasjonsforskjellene som er knyttet til klasse-, individ- eller skolenivået i analysen. Denne korrelasjonskoeffisienten angir hvor stor andel av prestasjonsforskjellene som statistisk "forklares" av elevenes tilknytning på disse nivåene. I en såkalt tom modell, uten kontroll for uavhengige variabler, vil koeffisienten i formelen nedenfor uttrykke maksimalbidraget fra klassenivået når det gjelder variasjonen i den avhengige variabelen. Dette bidraget fra skolene kan bestå av både observerbare og uobserverbare forhold, samt tilfeldige forskjeller mellom skolene. Det samme gjelder bidraget fra individnivået. I flernivåmodellen, med "random effects", trekkes kjente forhold inn i modellen. Rho i disse modellene sammenliknes med rho i den tomme modellen. Rho beregnes på følgende måte:

$$\rho = \frac{\sigma_{\text{klasse}}}{\sigma_{\text{skole}} + \sigma_{\text{klasse}} + \sigma_{\text{individ}}}$$

3 Beskrivende analyser

3.1 Innledning

I dette kapitlet presenteres en del beskrivende analyser av elevene på 9.trinn i ungdomsskolen og i videregående opplæring trinn 1, samt analyser av faglærerne. Vi viser her primært enkle fordelinger og bivariate sammenhenger i form av tabeller og figurer. I det neste kapitlet vises mer komplekse analyser. Vi begynner med å undersøke elevenes fordelinger etter kjønn, klassetrinn og sosial bakgrunn. Så ser vi på hvordan elevene fordeler seg langs prestasjonsmålene som brukes i analysene. Dette er karakterer og elevenes vurderinger av egne ferdigheter i norsk og matematikk. Deretter ser vi på utbredelse av ulike undervisningsformer i norsk og matematikk, omfang av vurdering, samt kjennetegn ved elevenes læringsmiljø – motivasjon, trivsel og uro i klasserommet. Til slutt i kapitlet undersøkes svarfordelinger blant elevenes faglærere i norsk og matematikk.

3.2 Elevenes sammensetning

I spørreundersøkelsen inngår et utvalg elever fra 9.trinn i ungdomsskolen og i videregående opplæring trinn 1. Tabell 3.1 viser kjønnsfordelingen mellom elevene på hvert av klassetrinnene. Jentene er i svakt flertall på begge trinn. De utgjør 52 prosent på 9. trinn og 54 prosent på videregående trinn 1.

Tabell 3.1 Elever etter kjønn og klassetrinn. Prosent.

	9. trinn	vg1	Alle
Gutter	47,0	46,0	46,4
Jenter	53,0	54,0	53,6
Total (N)	987	1789	2776

Tabell 3.2 viser hvordan elevene på hvert av klassetrinnene fordeler seg i en tredelt gruppering av deres sosiale bakgrunn, målt ut i fra foreldrenes yrke og utdanningsnivå (se kapittel 2). Samlet sett finner vi litt over en femtedel av elevene i gruppen med lav sosial bakgrunn. Om lag 30 prosent befinner seg i mellomgruppen, mens nesten halvparten (48 prosent) befinner seg i gruppen med høy sosial bakgrunn. Det er små forskjeller mellom elever i vg1 og elever på 9. trinn. En nærmere undersøkelse av forskjeller mellom elever ved ulike utdanningsprogram i videregående opplæring, viser at en lavere andel av elevene i yrkesfaglige utdanningsprogram har foreldre med høyere utdanning sammenlignet med de som går på studieforberedende utdanningsprogram (31 mot 64 prosent).

Tabell 3.2 Elever etter sosial bakgrunn og klassetrinn. Prosent.

	9. trinn	vg1	Alle
Sosial bakgrunn:			
Lav	22,3	20,8	21,4
Middel	30,2	30,5	30,4
Høy	47,4	48,7	48,3
Total (N)	1025	1905	2930

3.3 Prestasjoner i ulike grupper av elever

I de neste avsnittene undersøker vi hvordan elevene fordeler seg langs de to prestasjonsmålene vi bruker i analysene: karakterer og egenvurderte ferdigheter i norsk og matematikk. Tabell 3.3 viser elevenes karakterer etter kjønn og klassetrinn. Tabellen viser gjennomsnittlig karakter for alle fag, samt gjennomsnitt av karakterer i norsk og matematikk ved to tidspunkt (inneværende og forrige år).

Tabell 3.3 Gjennomsnittlige karakterer og egenvurderte ferdigheter etter kjønn og klassetrinn.

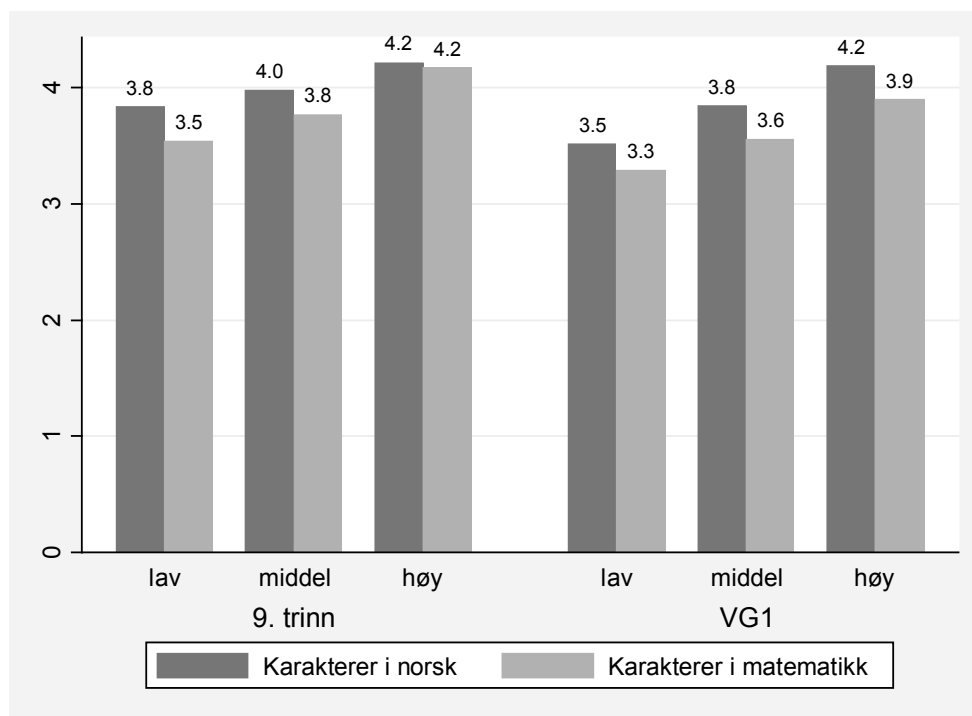
	Gutter 9. trinn	Jenter 9.trinn	Gutter vg1	Jenter vg1
Gjennomsnittskarakter	4,0	4,3	3,9	3,9
Norsk karakterer	3,8	4,3	3,8	4,2
Matematikk karakterer	3,9	4,0	3,6	3,7
Ferdigheter i norsk	3,4	3,6	3,5	3,6
Ferdigheter i matematikk	3,7	3,7	3,9	3,8

Tabellen viser at jenter i snitt har noe bedre karakterer enn gutter, dette gjelder både på 9. trinn og vg1. Karakterforskjellene mellom kjønnene er større i norsk enn i matematikk, noe som er i tråd med resultater fra nasjonale prøver, samt karakterstatistikk for elever på 10. trinn (Opheim, Grøgaard, & Næss, 2010; Wiborg, Arnesen, Grøgaard, Støren, & Opheim, 2011). Ser vi på elevenes egenvurderte ferdigheter, finner vi kun små forskjeller i gjennomsnittlig skåre på indeksene for

egenvurderte ferdigheter blant jenter og gutter på 9. trinn og i vg1. På 9. trinn oppgir jenter noe høyere nivå på sine ferdigheter i norsk, noe som er i tråd med karakterforskjellene mellom jenter og gutter i norsk. Blant elevene i vg1 har fortsatt jentene noe høyere gjennomsnittskarakter i norsk enn guttene, men her har jenter og gutter om lag lik vurdering av sine ferdigheter. I matematikk er forskjellene mellom klassetrinn og kjønn ubetydelige. Sammenholder vi elevenes karakterer og egenvurderte ferdigheter, kan tabellen synes å vise en tendens til noe høyere vurdering av egne ferdigheter i forhold til karakterer blant gutter enn blant jenter. Om dette er uttrykk for kjønnsforskjeller i faglig beskjedenhet eller selvtillit eller kan ha andre forklaringer, har vi ikke mulighet til å undersøke nærmere her.

Går vi nærmere og sammenligner karakterer blant elever med ulik sosial bakgrunn, finner vi et velkjent mønster. Dette illustreres i figuren nedenfor. Både blant elever på 9. trinn og i vg1, stiger karaktersnittet i norsk og matematikk med elevenes sosiale bakgrunn. På 9. trinn synes det å være en noe sterkere sammenheng mellom karakterer og sosial bakgrunn i matematikk enn i norsk. Ytterligere analyser av gjennomsnittlig nivå på selvoppgitte ferdigheter etter sosial bakgrunn (vises ikke her), viser et nokså likt mønster. Sammenhenger mellom elevenes sosiale bakgrunn, undervisningsformer og prestasjoner analyseres nærmere i kapittel 4.

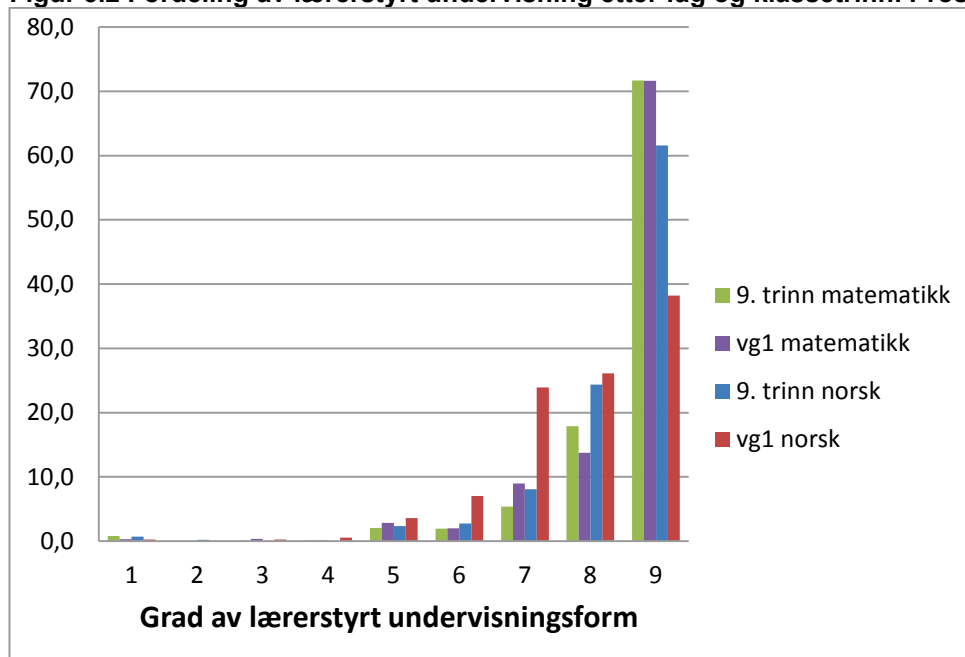
Figur 3.1 Karakterer i norsk og matematikk (gjennomsnitt for to tidspunkt) etter klassetrinn og sosial bakgrunn.



3.4 Undervisningsformer: lærerstyrt og elevaktiv undervisning

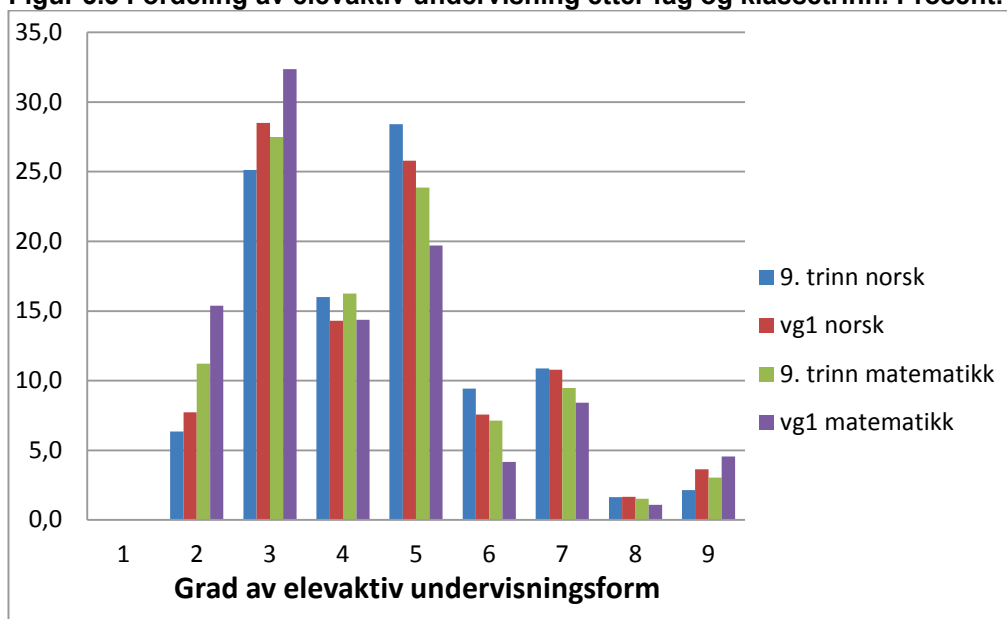
Et sentralt tema i denne rapporten er sammenhengene mellom undervisningsformer og elevenes prestasjoner. Vi skiller mellom to hovedformer: lærerstyrt og elevaktiv undervisning (se kapittel 2 for konstruksjon av indekser). Både elever og lærere har fått spørsmål om omfang av ulike undervisningsformer i norsk og matematikk. Figurene nedenfor viser hvordan de to undervisningsformene fordeler seg langs en nipunktsskala, der 1 er lavest og 9 er høyest omfang av undervisningsformen.³ Figur 3.2 viser fordeling av lærerstyrt undervisning mens figur 3.3 viser fordeling av elevaktiv undervisning. Det skiller mellom elever på 9.trinn og i vg1, og mellom undervisning i norsk og matematikk.

Figur 3.2 Fordeling av lærerstyrt undervisning etter fag og klassetrinn. Prosent.



³ Indeksen for lærerstyrt undervisning er konstruert med utgangspunkt i to spørsmål for hvert av fagene norsk og matematikk som hver har fem svarkategorier, og fordeler seg naturlig på en nipunktsskala. Indeksen for elevaktiv undervisning fordeler seg også langs en nipunktsskala.

Figur 3.3 Fordeling av elevaktiv undervisning etter fag og klassetrinn. Prosent.



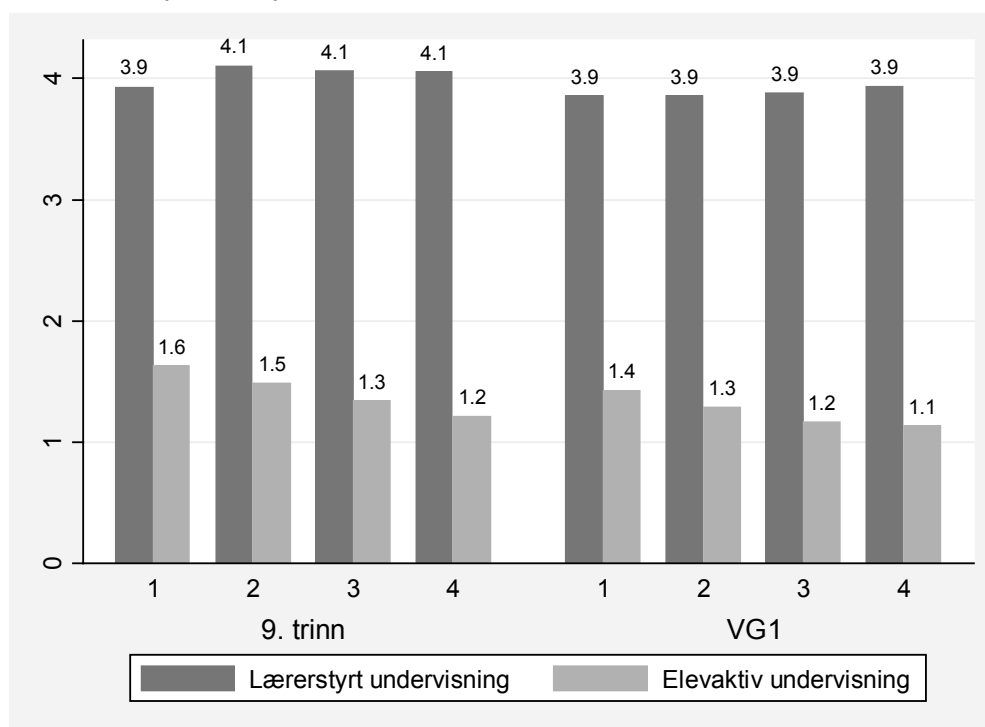
De to undervisningsformene er konstruert som to separate, kontinuerte variabler. De er altså ikke gjensidig utelukkende, noe som betyr at elevene i prinsippet kan svare at begge undervisningsformer forekommer like hyppig eller sjeldent. Når vi ser på svarfordelingene i de to figurene, fremkommer det imidlertid et mønster som viser at omfanget av lærerstyrt undervisning er betydelig større enn omfanget av elevaktiv undervisning. Det gjelder både i matematikk og i norsk og for elever på begge klassetrinn. Dette ser vi også i tabell 3.4, som viser gjennomsnittet for hver av gruppene etter fag og skoletrinn. Et stort flertall av elevene har oppgitt at lærerstyrt undervisning er noe som forekommer ofte i norsk og matematikktimene. Tilsvarende har kun en liten andel av elevene, oppgitt høyt omfang av elevaktiv undervisning.

Figurene avdekker også noe forskjell mellom de to fagene. Omfanget av lærerstyrt undervisning synes å være noe mer dominerende i matematikk enn i norsk. Elevene på 9. trinn oppgir litt høyere omfang av lærerstyrt undervisning i norsktimene enn elever i vg1. Ser vi på omfang av elevaktiv undervisning, ser vi et noe annet mønster. Omfanget av denne undervisningsformen synes å være noe større i norsktimene enn i matematikktimene. Samlet sett, oppgir elever på 9.trinn noe høyere omfang av elevaktive undervisningsformer enn elever i vg1. Hovedbildet er likevel at omfanget av elevaktiv og lærerstyrt undervisning er relativt likt i de fire gruppene.

Tabell 3.4 Gjennomsnittlig omfang av lærerstyrt og elevaktiv undervisning etter fag og klasstrinn.

	Norsk 9. trinn	Matematikk 9.trinn	Norsk VG1	Matematikk VG1
Gjennomsnittlig omfang av lærerstyrt undervisning	7,67	7,75	7,42	7,73
Gjennomsnittlig omfang av elevaktiv undervisning	5,80	5,69	5,77	5,59

Hvilken betydning har undervisningsformene for elevenes prestasjonsutvikling? Gir lærerstyrt undervisning bedre prestasjoner enn elevaktiv undervisning? Dette var blant temaene som ble diskutert i første delrapport (Opheim mfl. 2010). Her begynner vi med å undersøke sammenheng mellom elevenes oppfatning av hvor mye lærerstyrt og elevaktiv undervisning de har og deres prestasjonsnivå. I figuren nedenfor skiller det mellom elever på 9.trinn og i vg1. Her er elevene på hvert klasstrinn delt inn i fire grupper, etter deres prestasjonsnivå, i form av karaktersnitt.

Figur 3.4 Omfang av lærerstyrt og elevaktiv undervisning etter skoletrinn og karakternivå (kvartiler).

Figuren viser i likhet med de to foregående figurene et gjennomgående større omfang av lærerstyrt undervisning enn av elevaktiv undervisning. Dette gjelder både på 9. trinn og vg1 og uansett elevenes karakternivå. Ser vi på omfanget av elevaktiv

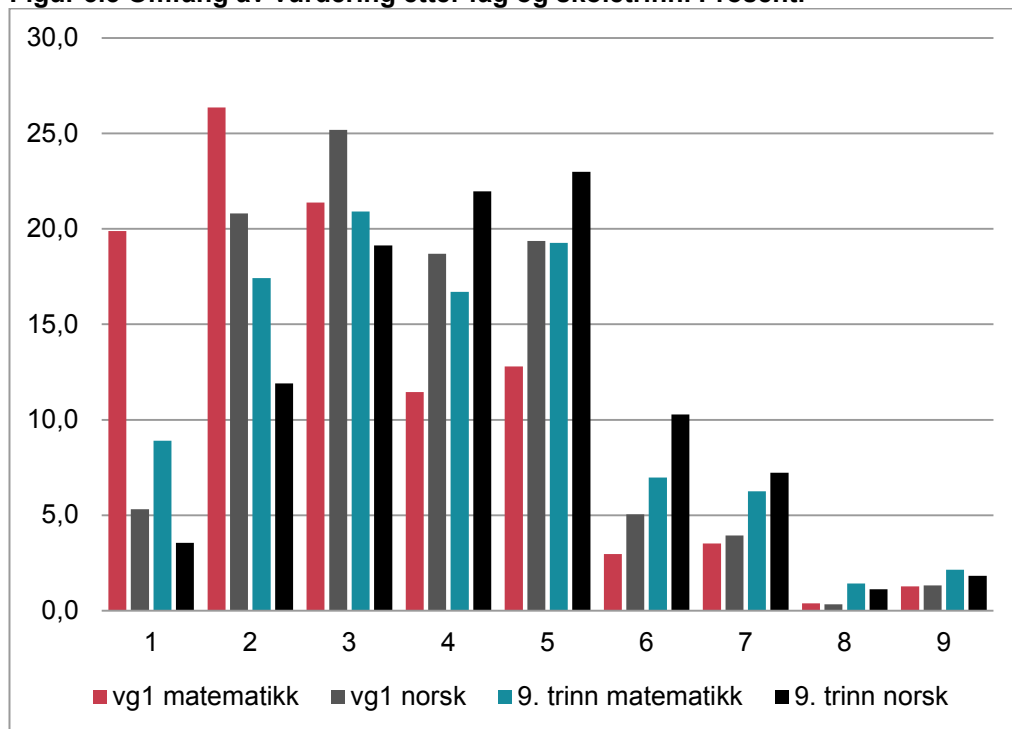
undervisning, viser figuren en tendens til at elever med et svakt karakternivå oppgir mer elevaktiv undervisning enn elever med et høyt karakternivå. Tendensen er til stede både på 9. trinn og i vg1. Forskjellene er små og det er dermed vanskelig å spore noen direkte sammenheng mellom elevenes undervisningsform og deres prestasjonsnivå ut i fra denne figuren.

Figuren viser sammenhenger mellom prestasjoner og undervisningsform uten at det er tatt hensyn til eventuelle andre forhold som kan påvirke denne sammenhengen. I neste kapittel kommer vi tilbake til dette temaet. Da analyseres betydningen av undervisningsformer for elevenes prestasjoner også når det tas hensyn til ulike forhold ved elevene, klassen, læreren og skolen.

3.5 Omfang av vurdering

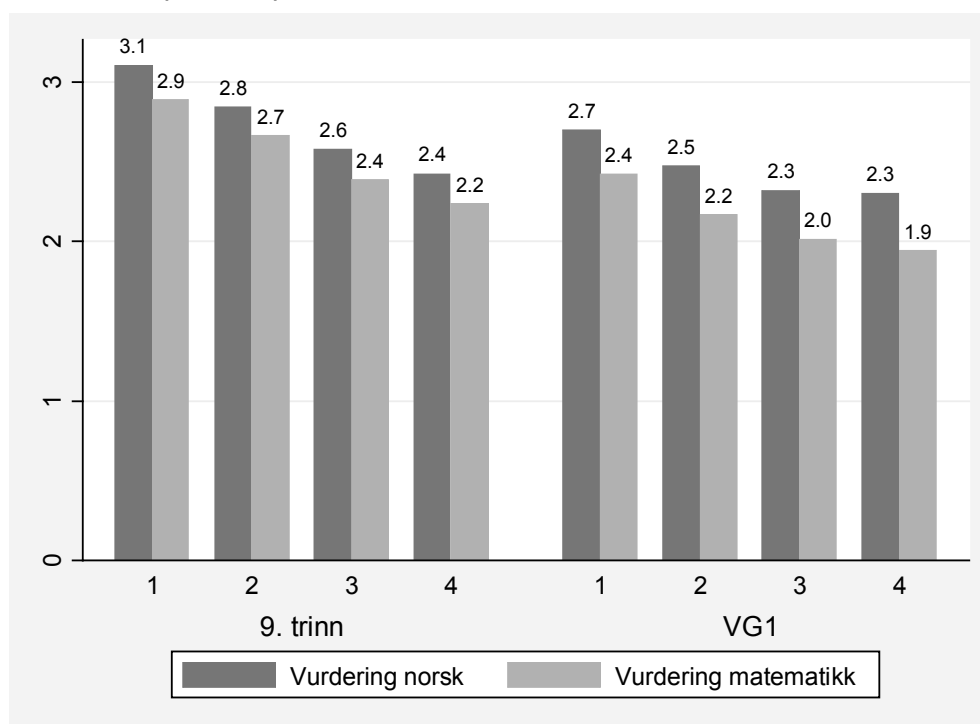
Hva er sammenhengen mellom vurdering og læringsutbytte? Er hyppig vurdering en forutsetning for god læring eller kan det bli for mye vurdering? Dette diskuterte vi også i første delrapport. Nedenfor ser vi nærmere på elevenes svar på omfang av vurdering i norsk- og matematikktimene.

Figur 3.5 viser hvordan omfang av vurdering fordeler seg på en nipunktsskala, der 1 er lavest og 9 er høyest omfang. Figuren er basert på indeksen for vurdering (se kapittel 2 for konstruksjon) og viser vurderingshyppighet i norsk og matematikk blant elever på 9. trinn og i vg1. Som vi ser, varierer fordelingen noe mellom de ulike gruppene. Lavest omfang av vurdering synes det å være i matematikk blant elever i vg1, mens det høyeste omfanget av vurdering synes å være i norsk blant elever på 9. trinn. Generelt kan det synes som omfanget av vurdering er noe høyere i norsk enn i matematikk, og noe høyere blant elever på 9.trinn enn i vg1. Dette kan være uttrykk for større bredde i vurderingsformer i norsk enn matematikk, men det må understrekes at forskjellene ikke er store.

Figur 3.5 Omfang av vurdering etter fag og skoletrinn. Prosent.

I figur 3.6 sammenlignes omfang av vurdering i norsk og matematikk etter skoletrinn og elevenes karakternivå. Figuren viser at elever med et høyt karakternivå oppgir et lavere omfang av vurdering enn elever med et lavt karakternivå. Dette gjelder både i norsk og matematikk og på begge klassetrinn. Det synes altså å være en sammenheng mellom karakterer og omfang av vurdering, dette kommer vi tilbake til i neste kapittel der også flere andre faktorer inkluderes i analysemodellen. Derne­st illustrerer figuren en tendens til at omfanget av vurdering (eller elevenes oppfatning av dette) er lavere i matematikk enn i norsk, noe også forrige figur illustrerte. En tredje tendens figuren viser, gjelder forskjeller i omfang av vurdering mellom 9. trinn og vg1. Elever på 9. trinn oppgir generelt et noe høyere omfang av vurdering enn elever i vg1. Som tidligere nevnt, er dette tema vi kommer tilbake til i neste kapittel.

Figur 3.6 Omfang av vurdering i norsk og matematikk etter skoletrinn og karakternivå (kvartiler).



3.6 Læringsmiljø: Motivasjon, trivsel og uro i klasserommet

I den forenklede analysemodellen presentert i kapittel 1 (figur 1.1), er læringsmiljøet en sentral faktor. De foregående delrapportene fra dette prosjektet peker også på at elever som oppgir å ha et godt læringsmiljø på skolen, i gjennomsnitt presterer noe bedre enn elever som er mindre fornøyde med læringsmiljøet sitt. Det er mange faktorer som er med på å påvirke skolens og klassens læringsmiljø. Her har vi trukket ut tre indikatorer: elevenes motivasjon, trivsel, samt grad av uro i norsk- og matematikktimene. I de neste avsnittene skal vi se nærmere på hvordan ulike grupper av elever fordeler langs disse faktorene.

3.6.1 Motivasjon

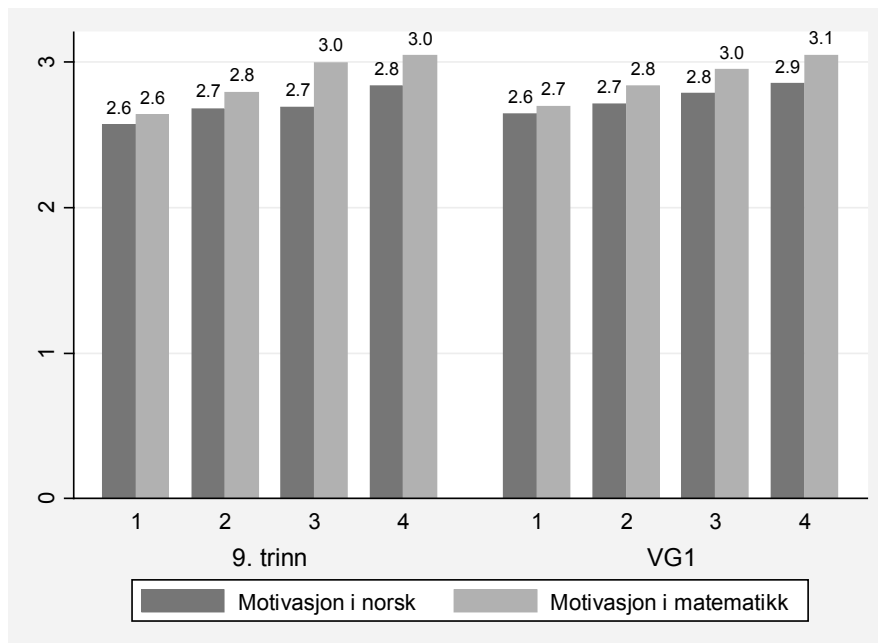
Elevenes prestasjonsnivå er ofte knyttet til faglig motivasjon. Denne sammenhengen kan gå begge veier. Gode prestasjoner gir gjerne god motivasjon – og omvendt, høy motivasjon har gjerne positiv innvirkning på innsats og faglige resultater. I de neste avsnittene skal vi se litt nærmere på grad av faglig motivasjon i norsk- og matematikktimene blant ulike grupper av elever. Tabell 3.5 viser gjennomsnittlig grad av motivasjon blant elever etter fag, kjønn og klassetrinn.

Tabell 3.5 Motivasjon etter kjønn og klasstrinn.

	Gutter 9. trinn	Jenter 9.trinn	Gutter VG1	Jenter VG1
Motivasjon i norsk	2,6	2,7	2,7	2,8
Motivasjon i matematikk	2,8	2,8	2,9	2,8

Tabellen viser små forskjeller mellom gruppene. Gutter synes å ha litt høyere motivasjon i matematikk enn i norsk, dette gjelder begge klasstrinn. Gjennomsnittlig grad av motivasjon synes derimot ikke å variere mellom fag eller klasstrinn, når vi sammenligner elevgruppene samlet.

I figur 3.7 nedenfor sammenlignes elevenes motivasjon etter klasstrinn og karakternivå i norsk og matematikk. Elevene er delt inn i fire grupper (kvartiler) fra lavt til høyt karakternivå. Her ser vi at grad av motivasjon synes å ha sammenheng med elevenes karakternivå. Elever som har et relativt høyt karakternivå (øverste kvartil) oppgir å være mer motiverte enn elever med et lavt karakternivå. Sammenhengen synes å være noe sterkere i matematikk enn i norsk. Det er kun ubetydelige forskjeller mellom de to klasstrinnene.

Figur 3.7 Motivasjon i norsk og matematikk etter skoletrinn og karakternivå (kvartiler).

Sammenhengen mellom elevenes karakterer og motivasjon illustrerer for øvrig den samvariasjonen vi fant mellom motivasjon og karakterer i kapittel 2 (se tabell XX).

3.6.2 Trivsel

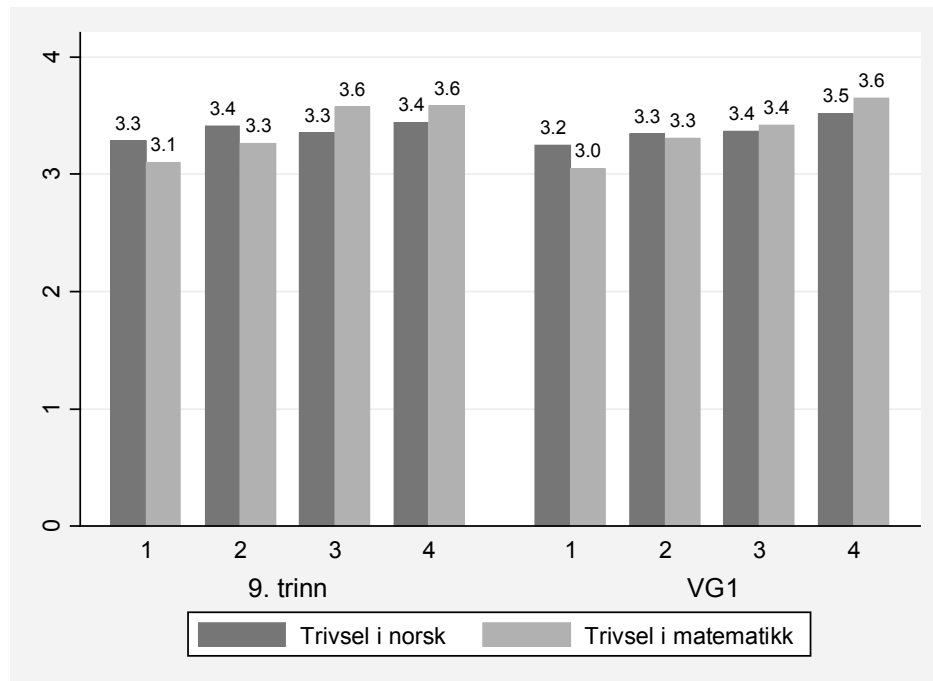
I tabell 3.6 vises gjennomsnittlig grad av trivsel blant elever etter fag, kjønn og klassetrinn. Det er små forskjeller mellom gruppene. Går vi detaljert til verks, ser vi at gutter har en svak tendens til å trives noe bedre i matematikktimene enn i norsktimene, mens tendensen er motsatt blant jentene.

Tabell 3.6 Trivsel etter kjønn og klassetrinn.

	Gutter 9. trinn	Jenter 9.trinn	Gutter vg1	Jenter vg1
Trivsel i norsktimene	3,2	3,5	3,3	3,4
Trivsel i matematikktimene	3,3	3,4	3,4	3,2

I likhet med motivasjon, er også trivsel noe man kan forvente har sammenheng med elevenes prestasjoner. Det virker rimelig å forvente at elever som mestrer fagene også trives bedre i timene enn elever med et lavt prestasjonsnivå. Figuren nedenfor viser grad av trivsel i norsk- og matematikktimene etter skoletrinn og karakternivå (kvartiler). Figuren illustrerer en viss sammenheng mellom trivsel og skoleprestasjoner – som også tidligere rapporter fra dette prosjektet har kunnet tyde på (Opheim mfl. 2010, Wiborg mfl. 2011). Imidlertid finner vi denne sammenhengen først og fremst i matematikk. I norsk er det ingen entydig sammenheng mellom trivsel og prestasjonsnivå. Elever med svakt prestasjonsnivå synes å trives bedre i norsktimene enn i matematikktimene.

Figur 3.8 Trivsel i norsk og matematikk etter skoletrinn og karakternivå (kvartiler).



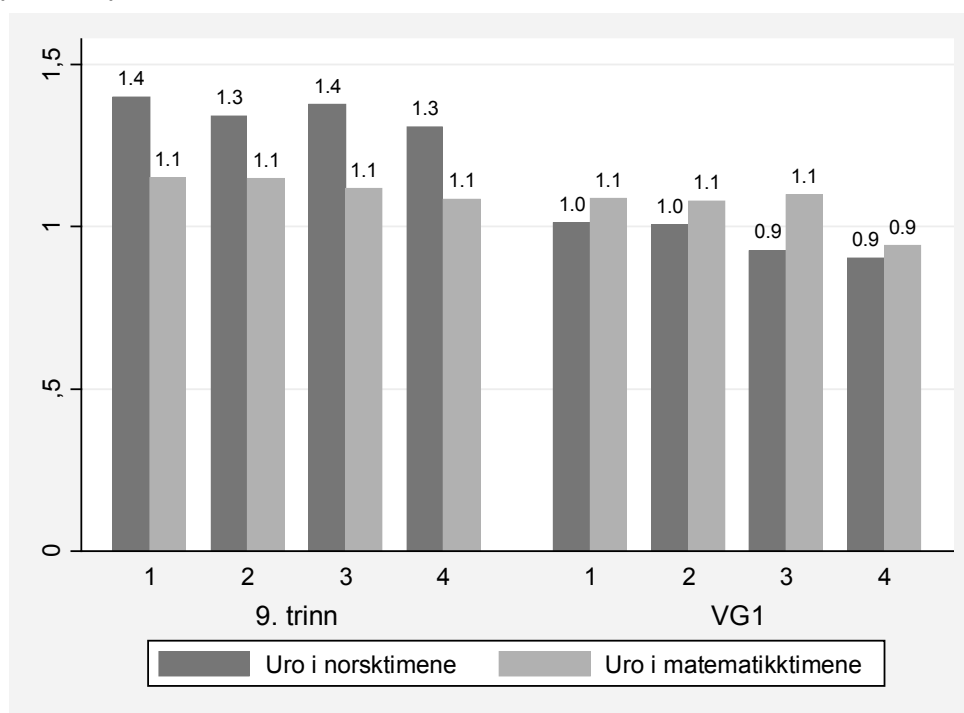
3.6.3 Uro i klasserommet

Har uro i timene betydning for elevenes prestasjoner? I de neste avsnittene ser vi nærmere på de bivariate sammenhengene mellom grad av uro i norsk- og matematikktimene og elevenes prestasjonsnivå.

Figuren nedenfor viser omfang av uro i norsk- og matematikktimene etter skoletrinn og karakternivå (kvartiler). Figuren viser – kanskje noe overraskende – så godt som ingen sammenheng mellom uro og skoleprestasjoner. Gjennomsnittlig omfang av uro er tilnærmet lik blant elever med høyt og lavt karakternivå. Dette gjelder på begge skoletrinn og i begge fag. For øvrig viser figuren en generell tendens til mer uro i norsktimene enn i matematikktimene på 9. trinn, samt mindre uro i norsktimene i vg1 enn på 9. trinn.

Nærmere analyser av forskjeller mellom yrkesfaglige og studiekompetansegivende studieprogram viser at elever (både gutter og jenter) på yrkesfaglige studieprogram oppgir at det er mer uro i matematikktimene enn elever på studiekompetanselinjene. I de multivariate analysene i neste kapittel skiller det mellom elever ved yrkesfaglige og studiekompetansegivende utdanningsprogram.

Figur 3.9 Gjennomsnittlig omfang av uro etter klassetrinn og karakternivå (kvartiler).



En analyse av korrelasjon mellom trivsel og uro viser for øvrig relativt svake korrelasjoner (0,30-0,35 avhengig av fag og klassetrinn). Til en viss grad oppgir altså elever i klasser med lite uro i timene, at de trives litt bedre enn elever med mye uro i timene – men sammenhengene er ikke veldig sterke.

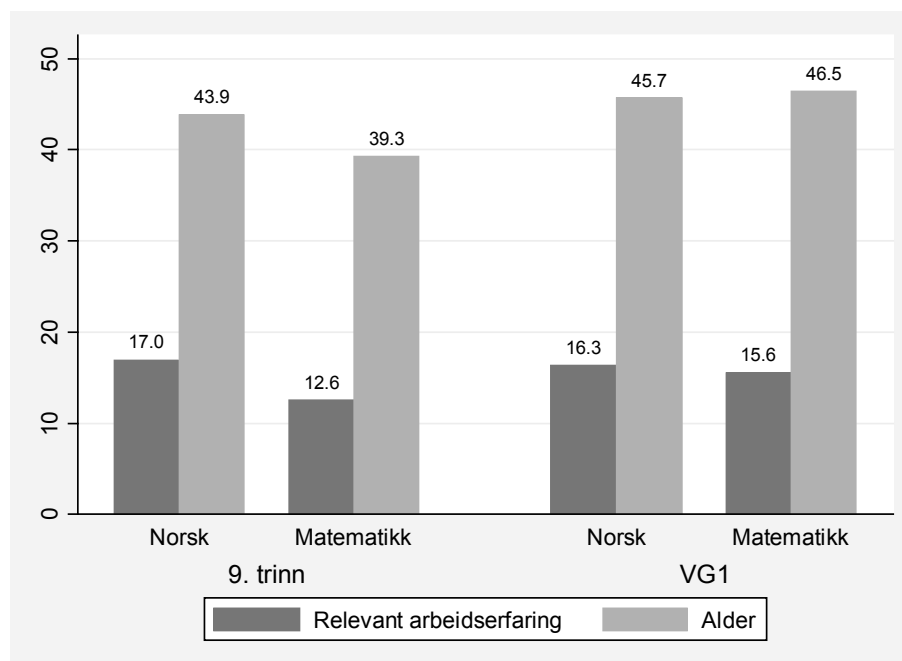
3.7 Kjennetegn ved lærerne

I de neste avsnittene skal vi undersøke kjennetegn ved lærerne som har deltatt i undersøkelsen, og fordeler de seg etter fag og skoletrinn. Tabell 3.7 viser hvordan lærerne i utvalget fordeler seg etter skoletrinn, kjønn og fag. Samlet sett inneholder datamaterialet informasjon fra 53 lærere på 9. trinn og 132 lærere i vg1. Av disse er 23 faglærere i norsk på 9. trinn, 30 er faglærer i matematikk på 9. trinn, 56 er faglærere i norsk i vg1, mens 76 er faglærer i matematikk i vg1. Det er litt flere menn enn kvinner i utvalget, dette gjelder særlig blant lærerne på 9. trinn. Ettersom det på landsbasis er flere kvinner enn menn blant lærerne på ungdomstrinnet, gir dette en indikasjon på skjevheter i utvalget som inngår i undersøkelsen sammenlignet med fordelinger blant lærerne i landet som helhet.

Tabell 3.7 Lærere etter skoletrinn, kjønn og fag. Prosent og samlet antall.

	9. trinn		vg1	
	Norsk	Matematikk	Norsk	Matematikk
Menn	61	67	71	38
Kvinner	39	33	29	62
Sum	100	100	100	100
Antall (N)	23	30	56	76

At utvalget av lærere som inngår i undersøkelsen ikke er representativt for lærerstanden som helhet, får vi også inntrykk av ved å undersøke omfang av yrkeserfaring i de ulike grupper av lærere. Figuren nedenfor viser gjennomsnittlig yrkeserfaring (antall år) som lærer samt gjennomsnittlig alder blant lærerne etter skoletrinn og fag. Vi ser her at lærerne i vårt utvalg har relativt lang yrkeserfaring – fra 13 til 17 år i gjennomsnitt. Uten å ha direkte sammenlignbare tall for lærerpopulasjonen som helhet, synes det likevel rimelig å anta at vårt utvalg er en noe selektert gruppe lærere med relativt lang fartstid og høy utdanning.

Figur 3.10 Alder og antall år med relevant arbeidserfaring blant lærere etter skoletrinn og fag. Gjennomsnitt (år).

Som nevnt i kapittel 2, er lærerne spurt om å oppgi sin høyeste fullførte utdanning. Dette er delt inn i syv grupper – fra ufaglært til utdanning på doktorgradsnivå. Hensikten med spørsmålet var i utgangspunktet å skille mellom lærere med og uten godkjent lærerutdanning, samt få informasjon om utbredelsen av ulike former for

godkjent lærerutdanning blant faglærere i norsk og matematikk på de to klassetrinnene. Vi ba derfor lærerne om å oppgi om de hadde allmennlærerutdanning som høyeste utdanning, eller om de hadde høyere utdanning – med eller uten praktisk-pedagogisk utdanning (som kreves for å få godkjent lærerutdanning). Derimot spurte vi ikke spesielt om lærerne hadde utdanning innenfor det fagfeltet de underviser i. Med tanke på videre undersøkelser av sammenhenger mellom lærernes kompetanse og utdanning og elevenes prestasjoner, kunne dette være relevant informasjon. Av svarfordelingen i denne undersøkelsen, der et relativt lavt antall lærere med generelt lang yrkeserfaring har deltatt, synes det trolig at mange av lærerne har utdanning innenfor sitt fagfelt. I hvilken grad dette er representativt for faglærere (i norsk og matematikk) som helhet, har vi derimot ingen mulighet til å undersøke her.

Ytterligere analyser viser at flesteparten, om lag 85 prosent, arbeider heltid som lærer og er ansatt i fast stilling. Videre oppgir om lag tre fjerdedeler å ha deltatt i en eller annen form for faglig og yrkesmessig utvikling i løpet av de siste 18 månedene. Av disse, oppgir nærmere 70 prosent at dette har hatt en del (44) eller stor (23) betydning for deres utvikling som lærer. Lærerne synes likevel ikke at den yrkesmessige utviklingen de har hatt muligheten til å delta i, er tilstrekkelig. Over 70 prosent ønsker å delta i mer faglig og yrkesmessig utvikling enn det de har gjort de siste 18 månedene. Når det gjelder hva slags kurs eller faglig etterutdanning dette gjelder, fikk lærerne mulighet til å skrive inn sine ønsker i spørreskjemaet. Det har mange gjort. Svarene viser en stor bredde i lærernes ønsker for faglig fordypning – fra faglig oppdatering til kurs i didaktikk, læringsstrategier, digitale læremidler og lederutvikling – for å nevne noen av svarene som nevnes av flere lærere. Samlet gir datamaterialet et bilde av en gruppe lærere som ikke bare ønsker å lære bort, men samtidig synes å ha et ønske om også å ville lære mer selv. Mye vilje til faglig og yrkesmessig utvikling kan selvsagt tolkes på ulike måter. Negativt sett kan resultatene tolkes som uttrykk for manglende kompetanse til å utføre (deler av) yrkesrollen på en tilfredsstillende måte. Mer positivt kan det tolkes som uttrykk for faglig engasjement og lyst til utvikling og forbedring. Vi gjentar for øvrig at vi ikke kan anslå i hvilken grad svarfordelingen speiler situasjonen blant lærere generelt.

I tabell 3.8 nedenfor vises fordelingen av lærerne etter skolenivå og høyeste fullførte utdanning. Tabellen synliggjør at de aller fleste av lærerne som har deltatt i undersøkelsen, har godkjent lærerutdanning. Dette er det samme som vi finner i data fra GSI (se tidligere delrapporter fra prosjektet). Derimot er det kun et lite mindretall av lærerne som har allmennlærerutdanning som høyeste utdanningsnivå (3 prosent). De fleste av lærerne på 9. trinn har adjunkt (med eller uten opprykk) som høyeste nivå. Blant lærerne i vg1 har 43 prosent adjunkt som høyeste nivå, mens om lag halvparten har lektorutdanning som høyeste nivå. Kun om lag 11 prosent av lærerne på 9. trinn har lektorutdanning.

Antallet lærere i de ulike gruppene blir naturligvis ytterligere redusert dersom vi skiller mellom norsk og matematikk. Det lave antallet lærere gir dermed begrensede muligheter til å analysere betydningen av lærerens kompetansenivå for elevenes

prestasjoner. Datagrunnlaget gir heller ingen muligheter til å analysere eventuelle forskjeller mellom lærere med og uten godkjent lærerutdanning, ettersom kun et lite mindretall har oppgitt å ikke ha godkjent lærerutdanning.

Tabell 3.8 Lærerne etter skolenivå og høyeste fullførte utdanning. Prosent.

	9.trinn	vg1	Totalt
Ikke fullført høyere utdanning	0,0	0,8	0,5
Høyere utdanning inntil 5 år, uten praktisk-pedagogisk utdanning	0,0	3,0	2,1
Allmennlærerutdanning	5,7	1,5	2,7
Adjunkt (inkl. med opprykk)	83,0	43,3	54,6
Høyere utdanning 5 år eller mer, uten praktisk-pedagogisk utdanning	0,0	2,2	1,6
Lektorutdanning/utdanning på universitet/høgskole (minst 5 år), med praktisk-pedagogisk utdanning	11,3	49,3	38,5
Sum	100,0	100,0	100,0
N	53	134	187

3.8 Oppsummering

I dette kapitlet har vi sett nærmere på hvordan elevene på 9. trinn og i vg1 fordeler seg langs en rekke dimensjoner med betydning for skoleprestasjoner. Dette omfatter undervisningsformer, omfang av vurdering, elevenes motivasjon, trivsel og uro i klasserommet. Til slutt i kapitlet har vi sett litt nærmere på faglærerne. Datamaterialet inneholder svar fra 187 faglærere. Når vi bryter ned på skolenivå og fagfelt, blir antallet lærere i hver gruppe, lavt. Dette gjør det problematisk å bruke lærernes svar i særlig utstrekning i analysene. Svar fra lærere vil derfor kun i begrenset grad trekkes inn i de multivariate analysene av datamaterialet som presenteres i neste kapittel. Her er hensikten å se nærmere på hvordan ulike kjennetegn ved elevenes undervisning og læringsmiljø har betydning for skoleprestasjoner når de ses i sammenheng med hverandre.

4 Utdypende analyser: Hva skjer i klasserommet?

Klasserommet er en læringsarena. Elevene trer inn på denne arenaen med ulike forutsetninger, og læringsmiljøet i klasserommet kan forsterke, opprettholde eller redusere prestasjonsforskjeller mellom elevene. Både elevsammensetningen, lærerens kompetanse og læringsmiljøet har betydning for elevenes læring (Haug 2011). Samspillet mellom elev og lærer, og elevene seg imellom, påvirker læringsprosessene. I dette kapitlet bygger vi videre på de beskrivende analysene fra forrige kapittel og tar noen av prosessene i klasserommet i nærmere øyesyn. Det er flere spørsmål vi ønsker å undersøke i dette kapitlet, flere av dem er knyttet til undervisningsformer og elevenes læringsmiljø:

- ❖ **Undervisningsform:** Finner vi en selvstendig effekt av indikatorer for undervisning når vi tar hensyn til at elevene går i samme klasse og at de har samme bakgrunnskjenntegn?
- ❖ **Læringsmiljø:** Er det selvstendig effekt av indikatorene for læringsmiljø når vi tar hensyn til at elevene går i samme klasse og at de har samme bakgrunnskjenntegn?

I tillegg belyser vi om undervisningsform formidles gjennom læringsmiljø og elevenes faglige motivasjon. I enkelte deler undersøker vi også hvorvidt kjennetegn ved læreren har betydning for elevutfallene som måles. Til slutt undersøkes sammenhenger mellom undervisningsformer, læringsmiljø og elevenes prestasjoner blant ulike grupper av elever. Ulike grupper av elever er her i betydningen av kjønn og sosial bakgrunn.

I alle analysene i dette kapitlet skiller det mellom elever på 9.trinn og i vg1. Analysene tar hovedsakelig utgangspunkt i elevenes vurdering av

undervisningsformen og læringsmiljøet i klassen. I enkelte deler utvider vi analysene til å inkludere lærernes oppfatning og mening om de samme temaene.

I første del av dette kapitlet undersøker vi hvordan prestasjonsmålene varierer etter skole, klasse og individnivå ved hjelp av flernivåmodeller. Deretter beskrives hvordan modellene i analysene bygges opp for å belyse problemstillingene ovenfor. I analysene undersøker vi hvordan karakterer og elevenes egenvurderte ferdigheter i norsk og matematikk avhenger av undervisningsform og læringsmiljø når vi tar hensyn til elevenes familiebakgrunn og individuelle kjennetegn, samt alle felles forhold ved å gå i en bestemt klasse.

Tidligere har vi vist at betydningen av undervisningsform og læringsmiljø for prestasjoner hovedsakelig virker uavhengig av å gå på en bestemt skole (Wiborg mfl. 2011). Likevel kan det også være forhold på den enkelte skole som vi ikke kan måle, men som er viktige for elevenes prestasjoner. I analysene lar datastrukturen oss bruke faste effekter modeller på klassenivå. Disse modellene tar hensyn til alle målbare og umålbare forhold som er felles for elever som går i samme klasse. Modellene tar dermed hensyn til alle forhold ved å gå i en bestemt klasse.

4.1 **Klasserommet som analytisk nivå: dekomponering av variasjon**

I to tidligere delrapport fra dette prosjektet, basert på registerdata for grunnskolen, har vi vist at mens skolen har en del å si for elevenes prestasjoner og prestasjonsutvikling, har elevenes familiebakgrunn og individuelle egenskaper størst betydning (Opheim mfl. 2010, Wiborg mfl. 2011). Dette bildet stemmer også med andre studier (se blant annet Bakken 2010).

Det som derimot i liten grad tidligere er undersøkt, er betydningen av den skoleklassen eller gruppen elevene tilhører. I dette avsnittet undersøker vi om klasse (eller basisgruppe) åpner for et selvstendig analytisk nivå, mellom skole og enkeltelev, som vil gi et uavhengig bidrag i analyser av variasjon i elevenes prestasjoner. Dette er et empirisk spørsmål, og vi starter med å skille variasjonen i de avhengige variablene etter tre ulike nivåer. Vi deler variasjonen i prestasjoner inn etter hvert enkelt analytisk nivå (Snijders & Bosker 1999: 65). Denne variasjonen uttrykkes som andel av variasjon (ρ) slik vi har beskrevet tidligere i kapittel 2.

Tabell 4.1 To og trenivåmodeller. Dekomponering i andel av variasjon i samlekarakter etter tre nivåer: skole, klasse og individ. Gjennomsnitt av norsk, engelsk, matematikk, samfunnsfag, og kroppsøving)
9.trinn

	m1	m2	m3
Individ	81.1 %	78.5 %	72.0 %
Skole	18.9 %		14.9 %
Klasse/gruppe		21.5 %	13.1 %
Totalt	100%	100%	100%

Videregående skole (vg1)

	m1	m2	m3
Individ	73.4 %	62.2 %	54.0 %
Skole	26.6 %		22.4 %
Klasse/gruppe		37.8 %	23.6 %
Totalt	100%	100%	100%

Tabell 4.1 viser hvordan variasjonen i snittet av karakterer i flere fag varierer etter de tre analytiske nivåene: skole, klasse/gruppe, og individ. Dette kalles tomme modeller og hensikten er å dekomponere variasjonen i den avhengige variabelen, slik at man kan se om de aktuelle nivåene er empirisk sett relevante.

Modell 1 (m1) viser en tonivåmodell av elever innenfor hver skole. Modell 1 (m2) viser en tonivåmodell når variasjonen er delt opp etter elever innenfor hver klasse/gruppe. I den tredje modellen (m3) er variasjonen delt opp etter alle nivåene samtidig: individ innenfor klasse/gruppe og klasse/gruppe innenfor skole.

Modellene i tabell 4.1 viser at klassenivået er relevant. Både i modellene som bruker to og tre nivåer, er det en betydelig variasjon mellom klasser. Trenivåmodellen viser også at det er betydelig variasjon mellom klasser innad på samme skoler; rundt 13 prosent på 9.trinn, og omtrent 24 prosent av variasjonen på videregående nivå. Det er ikke overraskende at det er større variasjon mellom klasser blant elever i vg1 enn blant elever på 9. trinn. Dette må ses i sammenheng med hvordan elever med ulikt prestasjonsnivå i større grad er fordelt i ulike utdanningsprogram og dermed i ulike klasser i videregående opplæring enn i grunnskolen.

Som i tidligere delrapporter, viser tabellen at individkjennetegn og familiebakgrunn betyr relativt sett mest for karakterer når vi dekomponerer variasjonen etter både to og tre nivåer. Til forskjell fra tidligere analyser basert på registerdata av alle elever i Norge, er variasjonen mellom skolene betydelig større. Tidligere har det blitt funnet at om lag 10 prosent av variasjonen kan tilskrives skolenivået (Opheim mfl 2010, Wiborg mfl. 2011). Høyere andel variasjon mellom skoler skyldes trolig at vi i denne studien analyserer et mindre utvalg av skoler fra bestemte kommuner. Og som beskrevet i kapittel 2, er utvalget av skoler i denne studien noe skjevfordelt og antakelig ikke

representative for hele landet under ett. Det er derfor sannsynlig at utvalget av skoler skaper større variasjon mellom skolene enn det vi ville funnet dersom vi sammenlignet alle skoler i hele landet. Dette kan bety at modellene her overestimerer andelen som tilskrives skolenivået.

Tabell 4.2 Trenivåmodeller. Andel av variasjon i enkeltkarakterer og subjektive ferdighetsmål i norsk og matematikk. Modellene tilsvarer oppsettet av tredje modell (m3) i tabell 4.1.

9.trinn

	norskkarakter	norskferdigheter	mattekarakter	matteferdigheter
Individ	76.0 %	75.1 %	69.4 %	74.9 %
Skole	4.5 %	17.1 %	14.5 %	14.8 %
Klasse	19.5 %	7.9 %	16.1 %	10.3 %
Totalt	100 %	100 %	100 %	100 %

vg1

	norskkarakter	norskferdigheter	mattekarakter	matteferdigheter
Individ	54.3 %	62.9 %	60.3 %	60.9 %
Skole	21.6 %	19.4 %	19.1 %	19.1 %
Klasse	24.1 %	17.7 %	20.6 %	20.0 %
Totalt	100 %	100 %	100 %	100 %

Tabell 4.2 viser alle tre nivåer samtidig for utfallsvariablene vi bruker videre i dette kapitlet: karakterer og egenvurderte ferdigheter i norsk og matematikk. Igjen ser vi at dekomponeringen av variasjon på samtlige utfallsvariabler viser at «klassenivået» tilfører en ny og vesentlig dimensjon. Mellom 8 og 20 prosent av prestasjonsforskjellene mellom elever på 9. trinn, og mellom 18 og 24 prosent av prestasjonsforskjellene i vg1, forklares av hvilken klasse elevene tilhører ved den enkelte skole. Betydning av klassenivået synes å være noe større når vi sammenligner elevenes karakterer enn når vi sammenligner elevenes ferdigheter i norsk og matematikk. Dette kan være tilfeldige utslag, basert på hvilke skoler og elever som inngår i utvalget. Men det kan også ha sammenheng med forskjeller i hva de to prestasjonsmålene uttrykker. Som diskutert i kapittel 2, kan det synes som elevenes egenvurderte faglige ferdigheter har i seg et større element av faglig motivasjon og kanskje også faglig selvtillit enn det som fanges opp av elevenes selvpoppgitte karakterer. I så fall kan en tolkning av tabell 4.2 være at det er større variasjon mellom ulike klasser når det gjelder karakterer enn når det gjelder faglig motivasjon/selvtillit. Dette kommer vi tilbake til senere i kapitlet.

I likhet med modellene i tabell 4.1 foregår det meste av variasjonen på individnivået. Mellom 69 og 76 prosent av prestasjonsforskjellene mellom elever på 9. trinn, og mellom 54 og 63 prosent av prestasjonsforskjellene i vg1, forklares av kjennetegn ved

elevene og ikke hvilken klasse eller skole de tilhører. Samtidig ser vi at variasjonen på klasse- og skolenivå generelt er noe høyere blant elever i vg1 enn blant elever på 9. trinn. Dette må igjen ses i sammenheng med forskjeller i hvordan elevene er fordelt i grunnskolen og i videregående opplæring. Mens elevenes fordeling i videregående opplæring er basert på elevenes valg og hvor de får opptak, er fordelingen på 9. trinn i hovedsak basert på elevenes bosted – ikke deres prestasjonsnivå. Tabell 4.2 viser med andre ord at størsteparten av prestasjonsforskjellene mellom elever på 9. trinn finnes innad i klassene og skolene. På videregående nivå finner vi derimot en større del av prestasjonsforskjellene mellom ulike skoler og mellom ulike klasser og utdanningsprogram.

4.2 Fremgangsmåten i analysene

I analysene måles altså elevenes prestasjoner på to ulike måter: karakterer og egenvurderte ferdigheter. Det skilles mellom karakterer og egenvurderte ferdigheter i norsk og i matematikk. I tillegg brukes et kombinert mål som er gjennomsnittet av karakterer i de to fagene.

Analysene av prestasjonsmålene deles hovedsakelig inn i fire modeller: Modell 1 undersøker bruttoeffekten av den enkelte antatte årsaksfaktor. Modell 2 tar hensyn til kjennetegn ved elevene. Her inngår elevenes kjønn, sosial bakgrunn og utdanningsplaner. I analyser av elever i vg1 tar vi i denne modellen også hensyn til om elevene går i yrkesfaglige eller studieforberedende utdanningsprogram. I modell 3 inkluderes kjennetegn ved elevenes læringsmiljø og elevenes faglige motivasjon. Elevenes læringsmiljø omfatter trivsel og grad av uro i klasserommet, antall elever i klassen, samt kjennetegn ved undervisningen (der dette ikke er avhengige variabler). Modell 4 tar hensyn til at elevene går i ulike klasser.⁴

De tre første modellene er trenivåmodeller hvor vi undersøker hvorvidt betydningen av hovedfaktoren svekkes når observerbare kjennetegn ved eleven og klassekjennetegn tas hensyn til.⁵ Disse modellene undersøker dermed hvorvidt effekten skyldes en seleksjon basert på disse kjennetegnene. Modell 4 går lenger. Vi bruker regresjonsmodeller med faste effekter («*fixed effects*»). Disse modellene kontrollerer for alle stabile kjennetegn ved å gå i samme klasse. Dette betyr at vi også tar hensyn til forhold som ikke lar seg observere, men som er felles for alle som går i samme klasse.

4.3 Undervisningsform: Lærerstyrt og elevaktiv undervisning

I denne delen undersøker vi betydning av lærerstyrt og elevaktiv undervisning for elevenes karakternivå og deres vurdering av egne ferdigheter i norsk og matematikk. Tidligere har vi ikke hatt mulighet til å undersøke betydning av undervisningsformer

⁴ I tillegg har vi kjørt tonivåmodeller med faste effekter på skolenivå. Dette fremgår i vedleggstabellene.

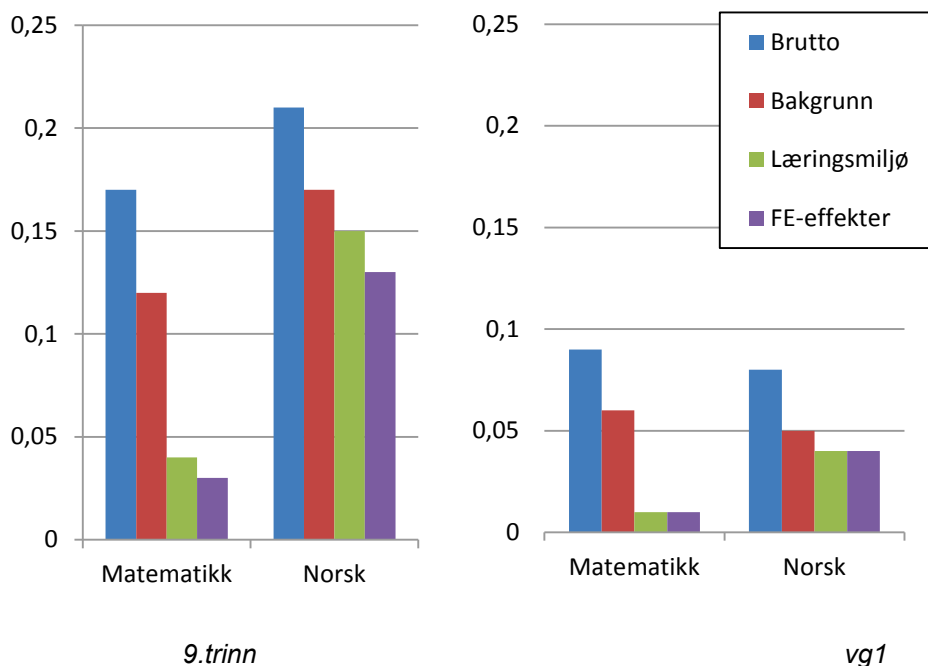
⁵ Dette er flernivåmodeller med tilfeldige variabler (random effects), hvor restleddet deles inn i tre deler: skole, klasse, og individ (Snijders and Bosker, 1999).

innen konkrete fag. Vi har heller ikke hatt mulighet til å undersøke betydning av undervisningsform på individnivå, samtidig som vi tar hensyn til elevenes sosiale bakgrunn. I denne delen undersøkes betydningen av undervisningsform når vi måler dette på klasse- og individnivå.

4.3.1 Lærerstyrt undervisning

Figuren nedenfor viser sammenhengen mellom lærerstyrt undervisning og gjennomsnittskarakterer i norsk og matematikk⁶. Alle modellene i figuren tar hensyn til elevaktiv undervisningsform.⁷

Figur 4.1 Sammenheng mellom lærerstyrt undervisning og karakterer i norsk og matematikk. Elever på 9.trinn og i vg1.



I figuren er de fire ulike modellene representert ved de fire stolpene med ulike farger. Disse fire stolpene går igjen for norsk og matematikk. Modellen for den blå (første)

⁶ Sensitivitetsanalyser (ikke rapportert her) viser at det er en viss forekomst av kurvilinearitet når det gjelder de bivariate sammenhengene mellom undervisningsformene (lærerstyrt og elevaktive) og karakterer (i norsk og matematikk). Men denne kurvilineariteten forsvinner når modellen tar hensyn til den andre av undervisningsformene (i.e. når elevaktive kontrolleres for i analyser av lærerstyrt og karakterer, og omvendt). Vi har derfor kun valgt å inkludere de lineære koeffisientene her.

⁷ Som nevnt i kapittel 2, har dette liten betydning for resultatene av analysene. De fleste elever oppgir relativt høyt omfang av lærerstyrt undervisning og et lavere omfang av elevaktive undervisningsformer. Få oppgir høyt omfang av begge former. Ettersom de to undervisningsformene ikke er gjensidig utelukkende, har vi likevel valgt å holde omfang av elevaktiv undervisning konstant i analysene av betydningen av lærerstyrt undervisning, og omvendt.

stolpen kontrollerer ikke for andre forhold enn elevaktiv undervisning. I den røde (andre) stolpen tar modellen hensyn til bakgrunnskjennetegn ved eleven. Dette er kjønn, sosial bakgrunn og utdanningsplaner. Modellen i den grønne tredjestolpen tar hensyn til læringsmiljøet i klassen og elevenes faglige motivasjon. I den lilla (siste) stolpen tar modellen hensyn til at elevene går i samme klasse. Den siste modellen kontrollerer aktivt for alle felles (uobserverbare) forhold i klassen som elevene går i ved hjelp av regresjonsmodeller med faste effekter for klassenivået (FE-klasse).

Ser vi på de blå stolpene i figuren, viser altså bruttomodellen at lærerstyrt undervisning har en positiv sammenheng med karakterer i norsk og matematikk. Dette gjelder på begge klassesetrinn, men betydningen av lærerstyrt undervisning er større blant elever på 9. trinn enn i vg1. Sammenhengen mellom lærerstyrt undervisningsform og karakterer reduseres når modellen tar hensyn til individuelle kjennetegn ved elevene. Det betyr at omfang av lærerstyrt undervisning i noe grad samvarierer med kjennetegn ved elevene, slik at den positive sammenhengen mellom lærerstyrt undervisning og elevenes karakterer, reduseres når vi sammenligner elever med like kjennetegn. Blant elever i vg1 innebærer denne reduksjonen at effekten av lærerstyrt undervisning ikke lenger har signifikant betydning for elevenes karakterer.

Ser vi på de grønne stolpene, illustrerer disse sammenhengen mellom lærerstyrt undervisning og elevenes karakterer når analysemodellen tar hensyn til elevenes læringsmiljø og motivasjon. Vi ser da at sammenhengen reduseres ytterligere. Dette gjelder i særlig grad i matematikktimene. Det betyr at elever med ulikt læringsmiljø til en viss grad oppgir å ha ulikt omfang av lærerstyrt undervisning. Eller med andre ord: Omfang av trivsel, uro og faglig motivasjon korrelerer med omfang av lærerstyrt undervisning på den måten at elever med relativt lite uro i klasserommet, høy grad av trivsel og faglig motivasjon har mer lærerstyrt undervisning enn elever som oppgir svakere trivsel i timene, mer uro i klasserommet, og mindre faglig motivasjon. Reduksjonen at effekten av lærerstyrt undervisning som vises i de grønne stolpene, innebærer at lærerstyrt undervisning ikke lenger har signifikant betydning for elevenes karakterer i matematikk på 9. trinn. Det er med andre ord kun i norsktimene og blant elever på 9.trinn at lærerstyrt undervisning har signifikant betydning for elevenes karakterer selv når kjennetegn ved elevene, deres læringsmiljø og faglige motivasjon holdes likt.

Ved å sammenlikne de to siste stolpene (grønn og lilla) kan vi vurdere om betydningen avhenger av å gå i samme klasse. Blant elever på 9. trinn synes det å gå i samme klasse å ha noe betydning, men ikke på signifikant nivå, for sammenhengen mellom karakterer og lærerstyrt undervisning. Blant elever i vg1 finner vi derimot ingen ytterligere effekt av å gå i samme klasse på sammenhengen mellom karakterer og lærerstyrt undervisning.

Figur 4.1 viser hvordan lærerstyrt undervisning henger sammen med elevenes karakterer. Tabell 4.3 viser tallgrunnlaget for denne figuren, men viser også resultatene for faglig ferdigheter i norsk og matematikk. Hver enkeltcelle i tabellen

bygger på separate regresjonsmodeller. Disse tabellene er plassert i vedlegg (se vedleggstabeller V4.1-V4.8).

Tabell 4.3 Sammenheng mellom lærerstyrt undervisning og prestasjoner i norsk og matematikk. Karakterer og egenvurderte ferdigheter. Elever på 9.trinn og vg1.

	9.trinn				vg1			
	m1	m2	m3	m4	m1	m2	m3	m4
<i>Karakterer</i>								
Matematikk	0,17	0,12	<i>0,04</i>	<i>0,03</i>	0,09	<i>0,06</i>	<i>0,01</i>	<i>0,01</i>
Norsk	0,21	0,17	0,15	0,13	0,08	<i>0,05</i>	<i>0,04</i>	<i>0,04</i>
<i>Ferdigheter</i>								
Matematikk	0,12	0,10	<i>0,02</i>	<i>0,02</i>	0,16	0,13	0,09	0,09
Norsk	0,17	0,14	0,10	0,11	0,10	0,08	0,07	0,06
Bakgrunn		ja	ja	Ja		ja	ja	ja
Læringsmiljøindikatorer			ja	Ja			ja	ja
FE-klasse				Ja				ja

Note: uthevet skrift = statistisk signifikant på 5%-nivå (kursiv = ikke signifikant på 5%-nivå).

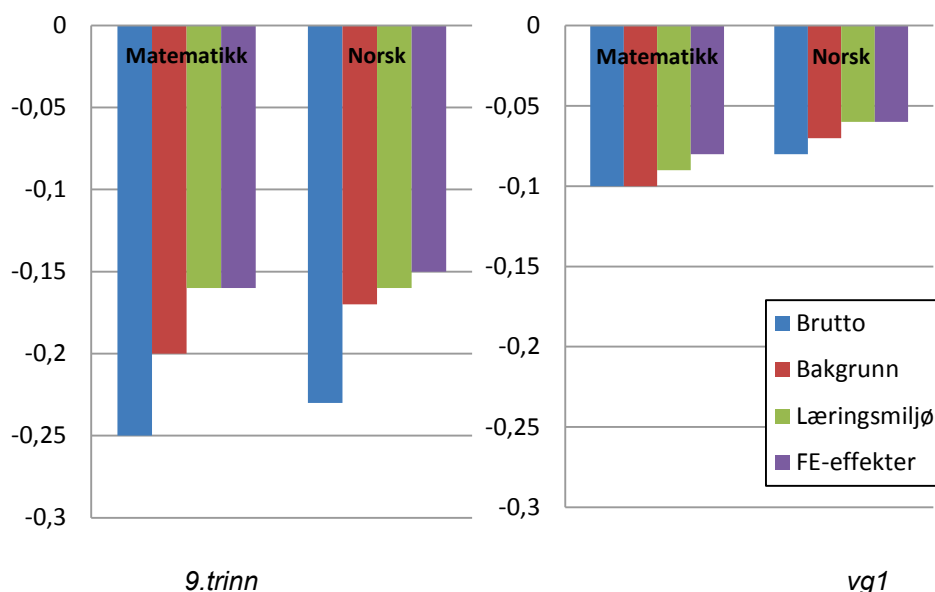
Tabellen viser grad av sammenheng mellom elevenes selvoppgitte karakterer og egenvurderte ferdigheter i norsk og matematikk etter klassetrinn. Blant elever i vg1 synes det å være en generelt sterkere sammenheng mellom elevenes faglige ferdigheter og omfang av lærerstyrt undervisning enn sammenhengen mellom karakterer og lærerstyrt undervisning. Jo større grad undervisningen er lærerstyrt, jo bedre ferdigheter oppgir elevene i vg1 å ha.

Effektene reduseres når læringsmiljø og motivasjon tas hensyn til i modellene. Sammenhengene mellom lærerstyrt undervisning og elevenes *ferdigheter* holder seg likevel signifikante både i norsk og matematikk blant elever i vg1, samt i norsk blant elever på 9. trinn, selv etter kontroll for kjennetegn ved elevene, læringsmiljø og motivasjon. Sammenhengen mellom *karakterer* og lærerstyrt undervisning holder seg kun signifikant i norsk blant elever på 9. trinn. Dette ble for øvrig også illustrert i figur 4.1. For denne elevgruppen er sammenhengen mellom elevenes karakterer og lærerstyrt undervisning noe sterkere enn sammenhengen mellom faglige ferdigheter og lærerstyrt undervisning – i motsetning til de andre gruppene. Tabellen viser jevnt over liten endring når vi tar hensyn til også uobserverbare forhold ved å gå i en bestemt klasse (forskjell mellom m3 og m4). Vi kommer tilbake til mulige tolkninger av de ulike effektene av karakterer og egenvurderte ferdigheter i siste kapittel.

4.3.2 Elevaktiv undervisning

Figuren nedenfor viser sammenhengen mellom elevaktiv undervisning og karakterer. Alle modellene i figuren tar hensyn til lærerstyrt undervisningsform.

Figur 4.2 Sammenheng mellom elevaktiv undervisning og karakterer i norsk og matematikk. Elever på 9.trinn og i vg1.



Figuren viser hvordan elevenes karakterer i norsk og matematikk har sammenheng med omfang av elevaktiv undervisning. I likhet med forrige figur, representerer stolpene fire ulike modeller som tar hensyn til elevenes bakgrunn, læringsmiljø og motivasjon, samt det å gå i samme klasse. De blå stolpene viser bruttoeffekten av elevaktiv undervisning for elevenes karakterer – altså før kontroll for andre forhold.

Som figuren illustrerer, har elevaktiv undervisning en negativ sammenheng med elevenes karakterer i norsk og matematikk. Dette gjelder på begge klassetrinn, men i sterkere grad på 9. trinn enn i vg1.

Effektene reduseres noe når det tas hensyn til elevenes individkjennetegn (røde stolper). Reduksjonen er ubetydelig blant elever i vg1, og noe større blant elever på 9. trinn. Sammenhengen mellom elevaktiv undervisning og elevenes karakterer er likevel fortsatt på et signifikant nivå på begge trinn og i begge fag. Dette gjelder også etter at det kontrolleres for kjennetegn ved læringsmiljøet. På samme måte som for lærerstyrt undervisning, ser det ut som omfang av elevaktiv undervisning i noen grad samvarierer med kjennetegn ved elevene og deres læringsmiljø, slik at den sammenhengen mellom elevaktiv undervisning og elevenes karakterer reduseres når

slike forhold trekkes inn i analysemodellen. I motsetning til effektene av lærerstyrt undervisning, holder likevel de negative effektene av elevaktiv undervisning seg på signifikant nivå også når vi sammenligner elever med like bakgrunnskjenntegn og læringsmiljø.

I siste stolper (lilla) i figuren er det i tillegg tatt hensyn til alle uobserverbare effekter av å gå i samme klasse. Dette synes ikke å ha noen ytterligere betydning for sammenhengen mellom elevaktiv undervisning og elevenes karakterer.

Tabell 4.4 viser tallgrunnlaget for de fire ulike modellene presentert i figur 4.2. I tillegg vises sammenhengen mellom elevaktiv undervisning og egenvurderte faglige ferdigheter i norsk og matematikk. På samme måte som foregående tabell, bygger hver enkeltcelle i tabellen på separate regresjonsmodeller som er angitt i vedleggstabeller (V4.1-V4.8).

Tabell 4.4 Sammenhengen mellom elevaktiv undervisning og prestasjoner i norsk og matematikk. Karakterer og egenvurderte ferdigheter. Elever på 9.trinn og i vg1.

	9.trinn				vg1			
	m1	m2	m3	m4	m1	m2	m3	m4
<i>Karakterer</i>								
Matematikk	-0,25	-0,20	-0,16	-0,16	-0,10	-0,10	-0,09	-0,08
Norsk	-0,23	-0,17	-0,16	-0,15	-0,08	-0,07	-0,06	-0,06
<i>Ferdigheter</i>								
Matematikk	-0,08	-0,05	<i>-0,05</i>	<i>-0,04</i>	-0,06	-0,05	-0,07	-0,07
Norsk	-0,05	<i>0,00</i>	<i>-0,03</i>	<i>-0,03</i>	-0,06	-0,04	-0,06	-0,06
Bakgrunn		ja	ja	ja	ja	Ja	ja	
Læringsmiljøindikatorer			ja	ja		Ja	ja	
FE-klasse				ja				ja

Note: uthevet skrift = statistisk signifikant på 5%-nivå (kursiv = ikke signifikant på 5%-nivå).

Som vi ser at tabell 4.4, er det en negativ sammenhengen mellom elevaktiv undervisning og både elevenes egenvurderte *ferdigheter* og elevenes *karakterer*. Jo mer elevaktiv undervisning, desto svakere prestasjoner både i form av karakterer og egenvurderte faglige ferdigheter. Tabellen viser at disse effektene er svakere blant elever på 9.trinn enn i vg1, og ikke lenger er signifikante når det kontrolleres for kjennetegn ved elevene og deres læringsmiljø. Sammenhengene mellom elevaktiv undervisning og elevenes egenvurderte *ferdigheter* synes altså å være noe svakere, primært blant elever på 9. trinn, enn sammenhengene mellom elevaktiv undervisning og elevenes karakterer. Dette er motsatt av hva vi fant i analysene av sammenheng

mellom lærerstyrt undervisning og elevenes prestasjoner. Det er vanskelig ut i fra våre data å trekke sikre konklusjoner av hva dette skyldes. Det må også understrekes at forskjellene er relativt små. På grunnlag av de analyser som her er presentert, kan vi likevel konstatere at begge undervisningsformer, lærerstyrt og elevaktiv undervisning, ser ut til å ha en betydning for elevenes prestasjoner – enten uttrykt som karakterer eller egenvurderte ferdigheter. Samtidig har vi også sett at sammenhengen med prestasjoner svekkes når vi tar hensyn til individuelle kjennetegn, læringsmiljø og det å gå i samme klasse.

I regresjonsmodellene tas det hensyn til en rekke kontrollvariabler samtidig. Dette kan tildekke noe av effektene av de ulike enkeltvariablene. Ytterligere analyser, som ikke vises her, er foretatt hvor vi kontrollerer for enkeltvariablene. Her har vi skilt mellom de ulike indikatorene for elevenes læringsmiljø. Disse analysene viser at når modellene tar hensyn til elevenes læringsmiljø uttrykt som grad av trivsel og uro i klasserommet, reduseres betydningen av lærerstyrt og elevaktiv undervisning. Men betydningen reduseres ytterligere når elevens motivasjon trekkes inn i modellen. Dette kan tolkes som uttrykk for at undervisningsformene har betydning for elevenes motivasjon.

4.3.3 *Betydningen av lærernes oppfatning av egen undervisning*

Til nå har vi undersøkt hvordan elevenes syn på lærerstyrt og elevaktiv undervisning har sammenheng med deres prestasjoner. I dette avsnittet vil vi undersøke i hvilken grad lærernes oppfatning av undervisningsform har betydning for elevenes prestasjoner.

Vi har tidligere beskrevet strukturen i datamaterialet og at vi har mulighet til å koble svarene til elever og lærere. Dette koblede datasettet utgjør det vi har kalt «kjerneutvalget» (se kapittel 2). I kjerneutvalget har vi mulighet for å sjekke hvorvidt oppfatningen av undervisningsform sammenfaller mellom elev og lærere. Vi har også mulighet til å kontrollere for andre egenskaper ved lærerne. Imidlertid vil antallet elever som inngår i kjerneutvalget være lavere enn når vi kun analyserer elevenes svar for seg. Dette er fordi vi ikke har lærersvar knyttet til alle elever/klasser. Det må også understrekes at antallet svar fra lærere er relativt lavt, noe som øker usikkerheten knyttet til analyser av kjerneutvalget.

Utvalget reduseres ytterligere dersom datamaterialet splittes opp i to grupper – norsklærere og matematikklærere, ettersom mange klasser kun har enten norsk- eller matematikklærer knyttet til seg (se kapittel 2). Vi har derfor valgt å ikke skille mellom faglærere i norsk og matematikk. Der klassene er koblet til svar fra faglærer i både norsk og matematikk, brukes gjennomsnittet av svarene til de to faglærerne.

Til tross for at datagrunnlaget er begrenset, har vi likevel valgt å vise noen analyser der vi sammenligner svarene fra elever og fra deres faglærere i norsk og matematikk. Disse analysene har en eksplorerende karakter og bør tolkes med forsiktighet. Samtidig tydeliggjør de noen av de mange analysemulighetene som finnes i dette

datasettet. I de følgende analysene er elever på 9.trinn og i vg1 samlet i samme modell på grunn av det lave antallet i kjerneutvalget.

Tabell 4.5 Elevenes gjennomsnittlige karakterer i norsk og matematikk etter lærerens syn på undervisningsform i egen klasse.

	(m1) ikke avvik	(m2) elev-lærer	(m3) klasse- lærer
Lærerstyrt	0.04 (0.03)	0.11** (0.04)	0.29** (0.13)
Elevaktiv	0.003 (0.03)	-0.10*** (0.04)	-0.24*** (0.09)

Note: To-nivå-modeller (klasse og elev). Standardfeil i parentes. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$, tall i kursiv: ikke signifikant.

Utdrag av tre analysemodeller (se vedleggstabell V4.50).

Tabell 4.5 viser utvalgte resultater fra tre analysemodeller. Modellene viser betydningen av lærerstyrt og elevaktiv undervisning for elevenes karakterer i norsk og matematikk. Til forskjell fra tidligere, måler disse to variablene nå hva *læreren* mener om undervisningen. I alle modellene er det tatt hensyn til elevenes individuelle bakgrunnskjenntegn, samt læringsmiljø og elevenes faglige motivasjon i norsk og matematikk.⁸

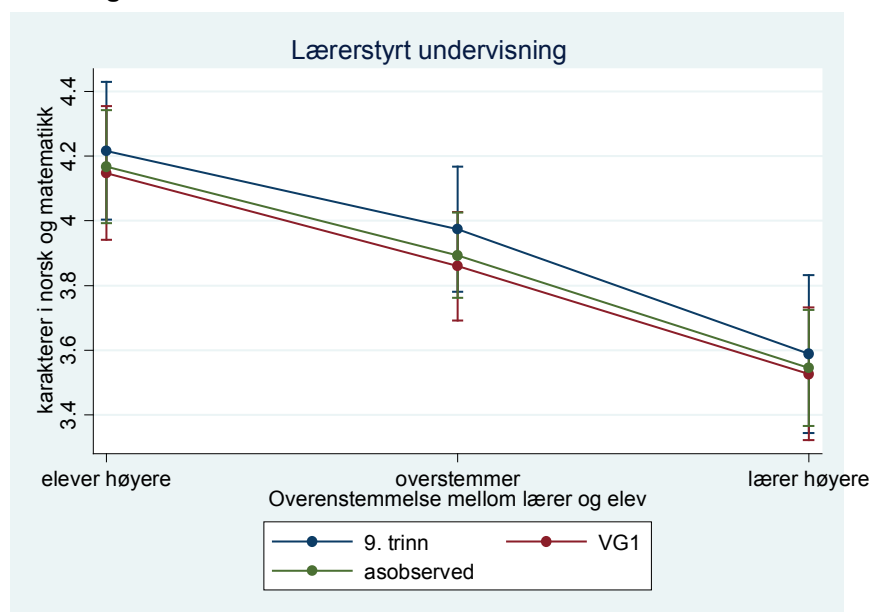
I modell 1 tas det ikke hensyn til avvik i svarene mellom lærer og elever. Modellen viser ingen signifikante effekter av lærerens syn på undervisningsform og elevenes karakterer. I modell 2 og 3 tas det derimot hensyn til hvorvidt lærerens syn sammenfaller med elevenes syn på undervisningsform. Grad av sammenfall/avvik mellom lærerens og elevenes syn på undervisning måles på to ulike måter i de to modellene. I modell 2 måles avviket i omfang av lærerstyrt undervisning i lærerens svar og svarene til hver enkelt elev i klassen. I modell 3 måles avviket opp mot snittet av elevenes svar i den enkelte klasse. Den siste modellen måler dermed overensstemmelsen mellom lærerens syn på sin egen undervisning og det mest typiske (gjennomsnittlige) synet på undervisningsformene i klassen. I modell 2 og 3 er sammenhengene mellom lærerens syn på undervisningsform og elevenes karakterer av signifikant størrelse. Sammenhengene er noe sterkere i modell 3 enn i modell 2.

⁸ Vi har også foretatt analyser hvor vi har kontrollert for egenskaper ved lærerne. Effektene peker i samme retning, men er noe lavere. Men samtidig mister vi flere klasser fordi flere lærere ikke har svart på disse spørsmålene. Sensitivitetsanalyser viser at mesteparten av avviket i effektstørrelse skyldes denne seleksjonen. Vi har derfor valgt å utelate analysene hvor andre egenskaper ved lærerne blir tatt hensyn til.

Et viktig funn som avdekkes i tabellen er betydningen av å ta hensyn til overensstemmelser og avvik mellom lærernes og elevenes syn på undervisningsform. I den første modellen har altså hverken lærerens oppfatning av omfang av lærerstyrt eller elevaktiv undervisning signifikant betydning for elevenes samlekarakter i norsk og matematikk. Dette er en modell som ikke tar hensyn til overensstemmelsen i oppfatningen av undervisningsform mellom lærere og elever. I de neste to modellene ser vi derimot at effektene øker og blir statistisk signifikante. Disse modellene tar nettopp hensyn til om oppfatningen av undervisningsform er lik eller varierer mellom lærere og elever. Den siste modellen viser at betydningen av undervisningsform er sterkest når lærernes syn på undervisning sammenfaller med den mest utbredte oppfatningen blant elevene i klassen.

Avviket i overensstemmelsene mellom lærere og elever er også viktig i seg selv for elevenes prestasjoner. Figuren nedenfor viser marginaleffektene til avviket mellom lærerens syn på undervisningsform målt opp mot det mest utbredte synet blant elevene i klassen.

Figur 4.3 Gjennomsnitt av elevenes karakterer i norsk- og matematikk etter om oppfatningen av lærerstyrt undervisning sammenfaller mellom elever og lærer. Tre kategorier. 95%-konfidensintervaller.

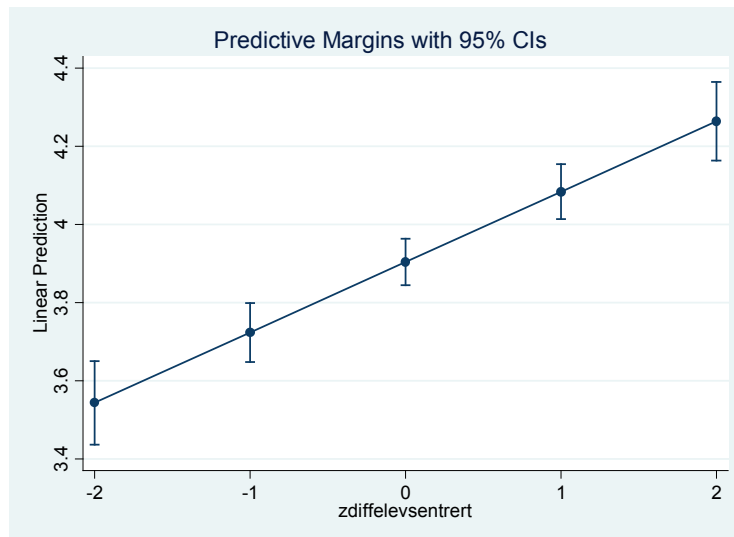


Figur 4.3 viser elevenes karakternivå avhengig av hvorvidt oppfatningen av lærerstyrt undervisningen sammenfaller mellom elever og lærer. Figuren bygger på en regresjonsmodell som tar hensyn til undervisningsform, og kjennetegn ved elever og læringsmiljøet i klassen (se vedleggstabell V4.50).

Modellen i figuren illustrerer at det synes å være en sammenheng mellom grad av overenstemmelse mellom lærer og elever og elevenes karakterer. Figuren måler overenstemmelse/avvik med to dummy-variabler. I klasser der læreren i større grad enn elevene i klassen mener at undervisningen er «lærerstyrt», har elevene et noe svakere karaktersnitt enn i klasser der elevene i større grad enn læreren mener at undervisningen er lærerstyrt. Denne sammenhengen ser ut til å være lineær.

En tilsvarende omvendt sammenheng finner vi for elevaktiv undervisning. Figuren nedenfor viser hvordan avviket mellom lærernes og elevenes svar på omfang av elevaktiv undervisning også har sammenheng med elevenes karakterer. Her er sammenhengen illustrert som et kontinuum, i stedet for gjennom dummy-variabler slik som ble gjort i forrige figur. Dette innebærer at sammenhengen forutsettes å være lineær (noe som også ble illustrert i forrige figur).

Figur 4.4 Gjennomsnitt av elevenes karakterer i norsk- og matematikk etter om oppfatningen av elevaktiv undervisning sammenfaller mellom elever og lærer. 95%-konfidensintervaller.



Figuren viser sammenhengen mellom elevenes prestasjoner og avviket i synet på undervisningsform. Avviket er målet som differensen mellom skåren til læreren på spørsmål om omfang av elevaktiv undervisning og den aggregerte gjennomsnittsskåren av elevenes svar på klassenivå.

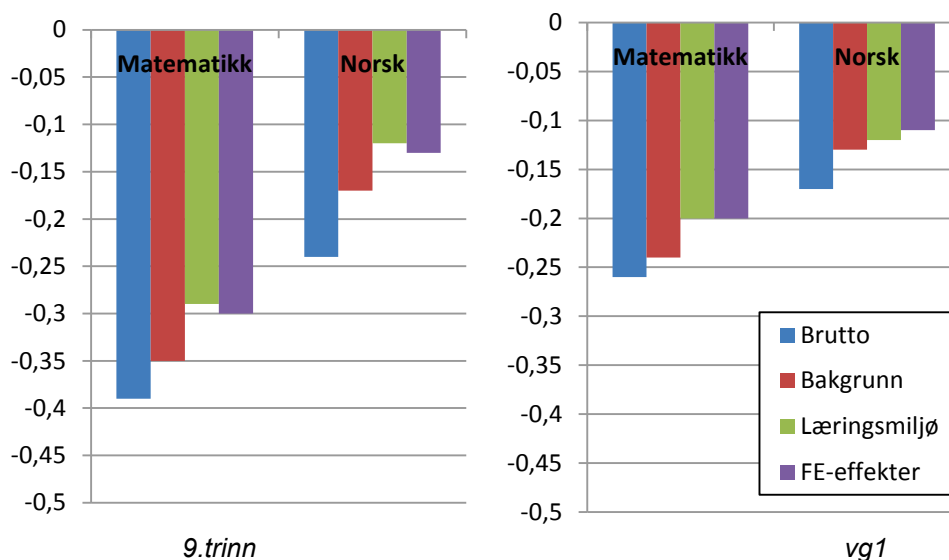
I likhet med forrige figur, viser figur 4.4 også at elevenes og lærerens syn på omfang av elevaktiv undervisning har ulik betydning for elevenes karakterer. Sammenhengene går imidlertid i en annen retning. Avviket mellom lærernes og elevenes syn på graden av elevaktiv undervisning tyder på to forhold. Hvis elevene i større grad enn lærerne mener at undervisningen i klassen er elevaktiv, har elevene dårligere karakterer enn de overensstemmer. Hvis de derimot i mindre grad enn

lærerne mener at undervisningen er elevaktiv, har elevene bedre karakterer. Som ved lærerstyrt undervisning, synes dermed elevenes vurdering av undervisningen å utgjøre et viktig korrektiv til lærersvarene. Vi kommer tilbake til disse funnene i diskusjon av analysene siste kapittel.

4.4 Vurderingshyppighet i undervisningen

Elevenes prestasjoner vurderes ikke bare på eksamen, men også gjennom andre former for testing og vurdering som foregår innenfor rammene av klasserommet. Slike vurderingsformer omfatter blant annet leksehøring, innleveringer, mapper og muntlige diskusjoner. I første delrapport fra dette prosjektet ble betydning av vurderingshyppighet diskutert. En antakelse kan være at elevene lærer mer dersom de testes mer. En annen antakelse er det motsatte – at mye vurdering og testing av elevene kan gå på bekostning av tid brukt til læring (Opheim mfl. 2010). I kapittel 3 så vi på de bivariate sammenhengene mellom vurdering og elevenes prestasjoner. Her går vi videre og undersøker betydningen av vurderingshyppighet for elevenes prestasjoner i norsk og matematikk også når vi kontrollerer for ulike kjennetegn ved elevene og deres læringsmiljø.

Figur 4.5 Sammenheng mellom vurderingshyppighet og karakterer i norsk og matematikk. Elever på 9.trinn og i vg1.



Figuren viser resultater fra regresjonsmodeller som undersøker hvordan karakterer avhenger av vurderingshyppighet. Det ser ut til å være en betydelig negativ sammenheng mellom vurderingshyppighet og karakterer. Hvis dette er en årsaksfaktor, kan det synes som at jo mer læreren tester og vurderer elevene, desto dårligere karakterer får elevene. Sammenhengen synes å være sterkere i matematikk enn i norsk. Det samme mønsteret fremtrer både på 9.trinn og i

videregående skole (vg1). Likevel ser sammenhengen mellom vurdering og karakter ut til å være sterkere på 9.trinn enn på videregående skole.

Den negative sammenhengen skyldes til en viss grad andre forhold. Stolpene viser at etterhvert som modellene tar hensyn til bakgrunnskjennetegn, læringsmiljø, motivasjon og reduseres betydningen av vurderingshyppighet for karakterer. Samtidig ser vi at det å ta hensyn til å gå i en bestemt klasse ikke endrer sammenhengen mellom vurderingshyppighet og karakterer.

Tabell 4.6 viser tallgrunlaget for de fire ulike modellene presentert i figur 4.5. I tillegg vises sammenhengen mellom vurderingshyppighet og egenvurderte faglige ferdigheter i norsk og matematikk. På samme måte som tabeller tidligere i kapitlet, bygger hver enkeltcelle i tabellen på separate regresjonsmodeller som er angitt i vedleggstabellene V4.13-V4.20.

Tabell 4.6 Sammenhengen mellom vurderingshyppighet og prestasjoner i norsk og matematikk. Karakterer og egenvurderte faglige ferdigheter. Elever på 9.trinn og i vg1.

	9.trinn				vg1			
	m1	m2	m3	m4	m1	m2	m3	m4
<i>Karakterer</i>								
Matematikk	-0,39	-0,35	-0,29	-0,30	-0,26	-0,24	-0,20	-0,20
Norsk	-0,24	-0,17	-0,12	-0,13	-0,17	-0,13	-0,12	-0,11
<i>Ferdigheter</i>								
Matematikk	-0,13	-0,09	-0,08	-0,09	-0,10	-0,07	-0,06	-0,06
Norsk	-0,12	-0,05	-0,08	-0,08	-0,05	-0,02	-0,04	-0,05
Bakgrunn		ja	Ja	ja		ja	ja	Ja
Læringsmiljøindikatorer			Ja	ja			ja	Ja
FE-klasse				ja				Ja

Note: uthevet skrift = statistisk signifikant på 5%-nivå (kursiv = ikke signifikant på 5%-nivå).

Tabellen viser at mens vurderingshyppighet er sterkt negativt korrelert med elevenes karakterer, finner vi en svakere sammenheng mellom vurderingshyppighet og elevenes vurdering av sine faglige ferdigheter. De negative sammenhengene er noe sterkere på 9.trinn enn i vg1. Sammenhengene er noe svakere i norsk enn matematikk. Blant elever i vg1 forsvinner den negative effekten av vurderingshyppighet i norsk når vi tar hensyn til elevenes bakgrunnsforhold og kjennetegn ved læringsmiljø. I likhet med resultatene for karakterer, samt andre analyser tidligere i kapitlet, er det liten endring i betydningen av vurderingshyppighet når det tas hensyn til at elevene går i samme klasse (modell 4).

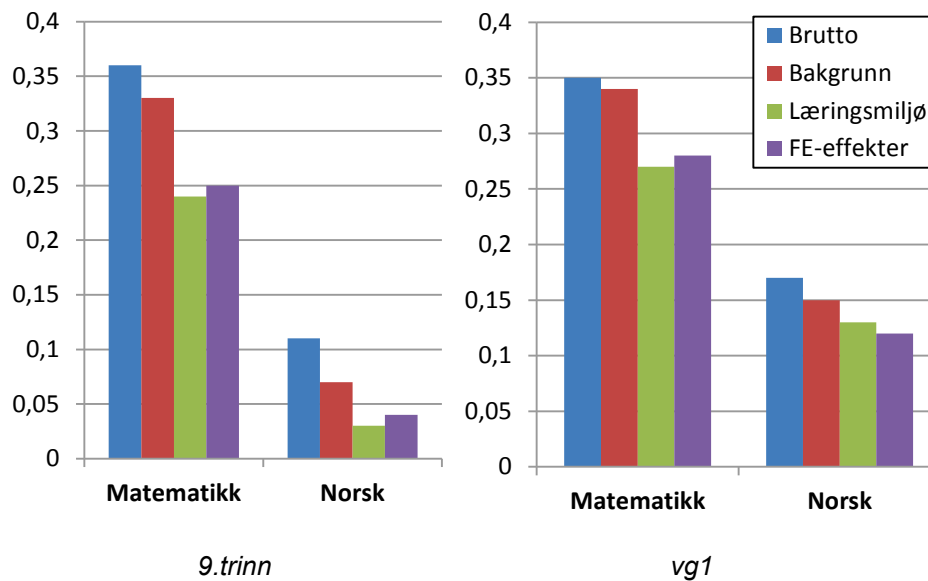
4.5 **Elevenes læringsmiljø: Betydning av trivsel og uro i klasserommet**

Det er sannsynlig at elevene lærer bedre når læringsklimaet ligger til rette for det. Tidligere har vi dokumentert hvordan et positivt læringsmiljø spiller en sentral rolle for karakterer og nasjonale prøver (Opheim mfl. 2010, Wiborg mfl. 2011). Resultatene viste at trivsel og andre indikatorer på et positivt læringsmiljø hadde en positiv innflytelse for elevers karakterer i grunnskolen. Uro hadde derimot mindre betydning for karakterer. Men i likhet med analysene fra de tidligere studiene av lærerstyrt og elevaktiv undervisning ble variablene målt på skolenivå, med indikatorer aggregert fra Elevundersøkelsen. Nedenfor undersøker vi betydning av trivsel og uro i klasserommet for elevenes prestasjoner i norsk og matematikk.

4.5.1 *Trivsel*

Det er tidligere vist at trivsel henger sammen med elevenes prestasjoner i skolen. Dette kan skyldes at elever som i utgangspunktet mestrer fagene og presterer godt, trives bedre enn de som sliter på skolen. Samtidig kan årsakssammenhengen gå motsatt vei: God trivsel kan føre til bedre skoleprestasjoner – elever som trives på skolen, lærer også mer. Antakelig kan begge forklaringer være riktige. Fremfor å avgjøre årsaksretning, er vi her mer interessert i å undersøke om sammenhengene mellom trivsel og prestasjoner varierer mellom ulike fag. I tidligere deler av dette prosjektet har vi brukt data fra Elevundersøkelsen til å undersøke sammenhenger mellom trivsel og skoleprestasjoner. Dette har, som nevnt i kapittel 1, kun gitt mulighet til å undersøke sammenheng mellom skoleprestasjoner og elevenes generelle trivsel, og ikke trivsel og skoleprestasjoner knyttet til spesifikke fag. Her går vi dermed et skritt videre og ser nærmere på elevenes trivsel og prestasjoner i fagene norsk og matematikk.

Figur 4.6 Sammenhengen mellom trivsel og karakterer i norsk og matematikk. Elever i 9.trinn og vg1.



Figur 4.6 viser sammenhenger mellom trivsel og elevenes karakterer i norsk og matematikk etter klassetrinn. Vi ser at trivsel har sammenheng med elevenes karakterer både på 9. trinn og i vg1, og både i norsk og matematikk. Sammenhengen er likevel sterkere i matematikk enn i norsk, dette gjelder på begge trinn. Blant elever på 9. trinn synes det ikke å være noen sterk sammenheng mellom elevenes karakterer i norsk og grad av trivsel. Sammenhengen er for så vidt signifikant når vi bare tar hensyn til kjennetegn ved elevene. Når analysemodellene også tar hensyn til elevenes læringsmiljø (andre sider ved dette enn trivsel – altså uro og elevenes motivasjon), er ikke sammenhengen lenger signifikant. I matematikktimene, samt i norsktimene blant elever i vg1, finner vi fortsatt signifikant sammenheng mellom trivsel og prestasjoner, også når vi i fjerde (siste) modell tar hensyn til alle faste forhold ved å gå i en bestemt klasse (lilla stolper).

Tabell 4.7 viser tallgrunnlaget for de fire ulike modellene presentert i figur 4.6. I tillegg vises sammenhengen mellom trivsel og elevenes egenverderte ferdigheter i norsk og matematikk. Også her bygger hver enkeltcelle i tabellen på separate regresjonsmodeller som er angitt i vedlegg (se vedleggstabeller V4.37-V4.44).

Tabell 4.7 Sammenheng mellom trivsel og prestasjoner i norsk og matematikk. Karakterer og egenvurderte faglige ferdigheter. Elever i 9.trinn og vg1.

	9.trinn				vg1			
	m1	m2	m3	m4	m1	m2	m3	m4
<i>Karakterer</i>								
Matematikk	0,36	0,33	0,24	0,25	0,35	0,34	0,27	0,28
Norsk	0,11	0,07	<i>0,03</i>	<i>0,04</i>	0,17	0,15	0,13	0,12
<i>Ferdigheter</i>								
Matematikk	0,43	0,40	0,29	0,30	0,35	0,32	0,19	0,20
Norsk	0,26	0,25	0,15	0,15	0,26	0,24	0,12	0,13
Bakgrunn		ja	Ja	ja		ja	ja	ja
Læringsmiljøindikatorer			Ja	ja			ja	ja
FE-klasse				ja				ja

Note: uthevet skrift = statistisk signifikant på 5%-nivå (kursiv = ikke signifikant på 5%-nivå).

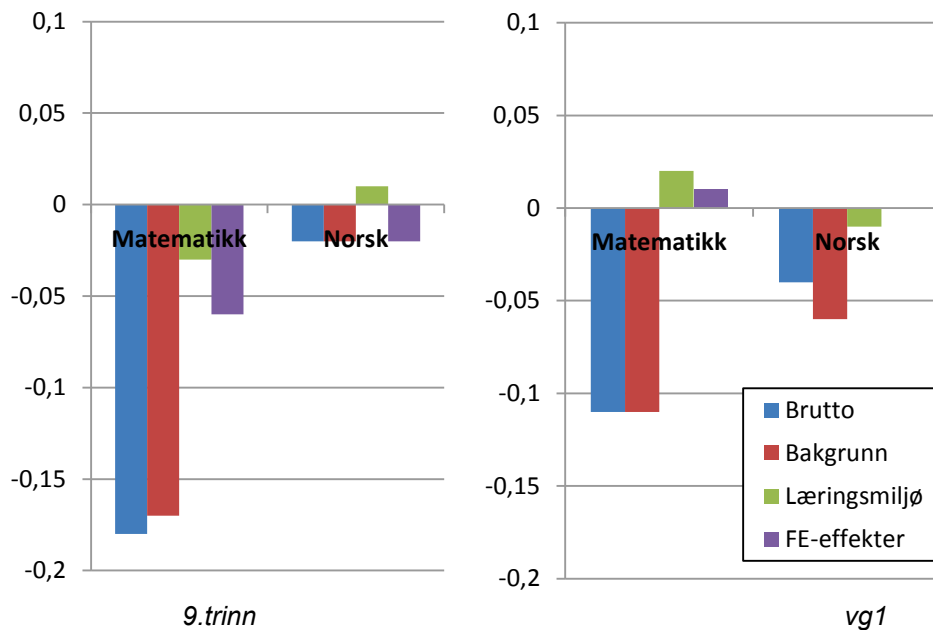
Tabellen viser altså sammenhengene med mellom trivsel og elevenes prestasjoner, både uttrykt som karakterer og egenvurderte ferdigheter. De fire modellene (m1 til m4) viser hvordan sammenhengene endrer seg når man tar hensyn til andre forhold.

Analysene viser tydelig at trivsel har en positiv sammenheng også med elevenes egne vurderinger faglige ferdigheter. Sammenlignet med effektene av karakterer, synes sammenhengene mellom egenvurderte ferdigheter og trivsel å være noe sterkere. Det kan dermed synes som elevenes egen vurdering av sine ferdigheter i norsk og matematikk i betydelig grad, og i sterkere grad enn deres faglige prestasjoner i form av karakterer, er knyttet til hvor godt de trives i norsk- og matematikktimene.

4.5.2 Uro

Forstyrrende elever i klasserommet kan ødelegge læringsmiljøet, men det er ikke nødvendigvis alltid slik at støy-nivået i en klasse er forstyrrende for undervisningen. I forrige kapittel fant vi bare moderate bivariate sammenhenger mellom uro i norsk- og matematikktimene og elevenes prestasjoner. I denne delen undersøker vi dette nærmere, og tar hensyn til ulike kjennetegn ved elevene og deres læringsmiljø.

Figur 4.7 Sammenhengen mellom uro og karakterer i norsk og matematikk. Elever i 9.trinn og vg1.



Figuren viser resultater fra regresjonsmodeller som undersøker hvordan karakterer avhenger av uro i klassen. I likhet med foregående figur representerer de ulike stolpene modeller som tar hensyn til ulike forhold. De to første stolpene i diagrammet (røde og blå) viser en tydelig negativ sammenheng mellom uro og karakterer i matematikk både på 9.trinn og i vg1. Sammenhengen mellom uro og karakterer i matematikk endres i ubetydelig grad av at kjennetegn ved elevene inkluderes i analysemodellen.

Derimot reduseres effekten av uro drastisk når andre kjennetegn ved elevenes læringsmiljø inkluderes i modellen. Disse andre kjennetegnene er her trivsel, undervisningsform og motivasjon. Da forsvinner alle signifikante effekter. Det skjer lite ytterligere endring når modellen tar hensyn til det å gå i en bestemt klasse (lilla stolper).

Tabell 4.8 Sammenheng mellom uro og prestasjoner i norsk og matematikk. Karakterer og egenvurderte faglige ferdigheter. Elever i 9.trinn og vg1.

	9.trinn				vg1			
	m1	m2	m3	m4	m1	m2	m3	m4
<i>Karakterer</i>								
Matematikk	-0,18	-0,17	-0,03	-0,06	-0,11	-0,11	0,02	0,01
Norsk	-0,02	-0,02	0,01	-0,02	-0,04	-0,06	-0,01	0,00
<i>Ferdigheter</i>								
Matematikk	-0,17	-0,16	0,03	0,02	-0,21	-0,18	-0,03	-0,03
Norsk	-0,08	-0,08	0,02	0,02	-0,16	-0,15	-0,04	-0,04
Bakgrunn		ja	ja	ja		Ja	ja	ja
Læringsmiljøindikatorer			ja	ja			ja	ja
FE-klasse				ja				ja

Note: uthevet skrift = statistisk signifikant på 5%-nivå (kursiv = ikke signifikant på 5%-nivå).

Tabell 4.8 viser sammenheng mellom uro og prestasjoner målt som karakterer og ferdigheter. På samme måte som foregående tabeller, bygger hver enkeltcelle i tabellen på separate regresjonsmodeller som er angitt i vedlegg (se vedleggstabeller V4.25-V4.32).

I likhet med sammenhengen mellom karakterer og uro illustrert i figur 4.7, viser resultatene av analysene presentert i tabell 4.8 også negative sammenhenger mellom uro og elevenes egenvurderte ferdigheter. Det synes å være høy grad av samsvar i effektene av karakterer og elevenes ferdigheter. Også her ser vi at sammenhengene reduseres drastisk både i norsk og matematikk når kjennetegn ved undervisningsform og læringsmiljø tas hensyn til (tredje modell, grønne stolper). Det gir ingen endring i resultatene når modellene tar hensyn til at elevene går i samme klasse, slik den siste kolonnen viser.

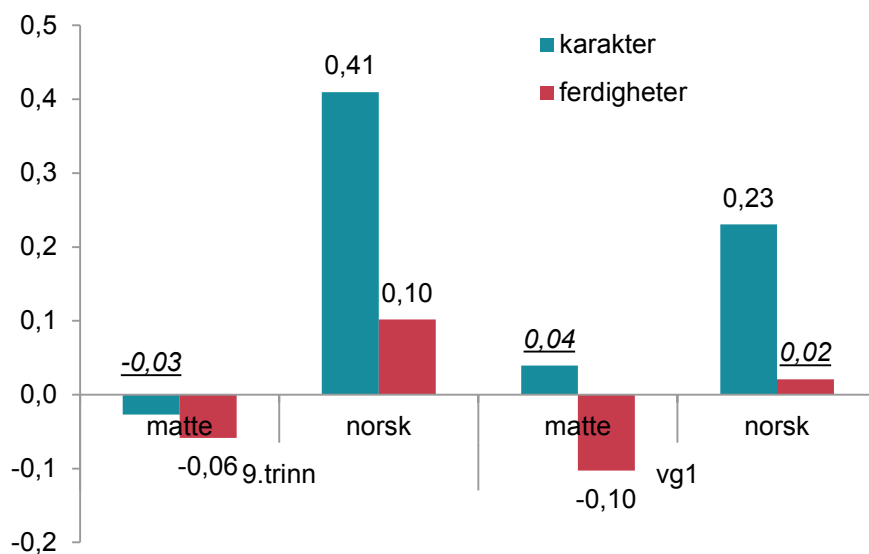
4.6 Sammenhenger mellom undervisningsform og elevenes kjennetegn

Analysene i dette kapitlet tyder på at ulike kjennetegn ved undervisningen og ved elevenes læringsmiljø har betydning for elevenes prestasjoner. I de fleste av analysene synes betydningen å bestå også når kjennetegn ved elevene som kjønn og sosial bakgrunn inkluderes i analysemodellene. Men kan man tenke seg at det kan finnes samspill mellom undervisningsformer og elevenes kjennetegn? I de neste avsnittene undersøkes sammenhenger mellom lærerstyrt og elevaktiv undervisning etter elevenes kjønn og sosiale bakgrunn.

4.6.1 Forskjeller mellom gutter og jenter

Tidligere studier av sammenheng mellom kjønn og skoleprestasjoner viser som regel et tydelig mønster: jentene presterer bedre enn guttene på skolen. Nedenfor undersøker vi kjønnsforskjeller i elevenes prestasjoner i norsk og matematikk langs de to prestasjonsmålene karakterer og faglige ferdigheter.

Figur 4.8 Kjønnsforskjeller i prestasjoner. Regresjoner med faste effekter. Elever i 9.trinn og vg1.

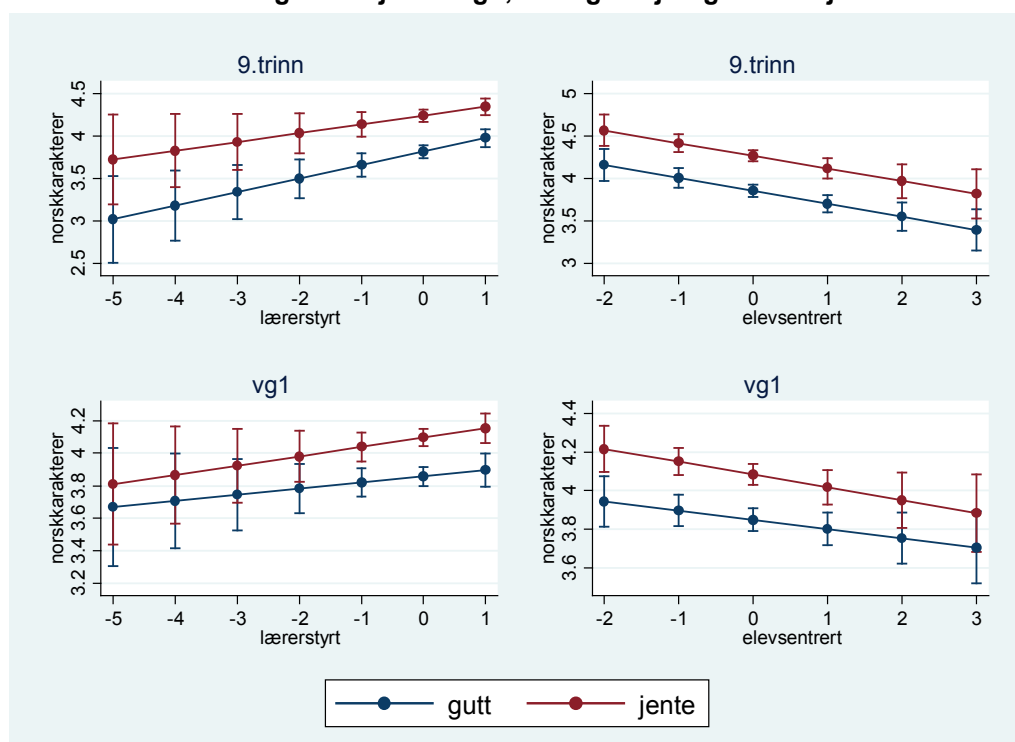


Figuren illustrerer hvordan jentene presterer *relativt* til guttene på 9.trinn og videregående. Stolpene viser regresjonskoeffisientene for jenter sammenliknet med gutter (i referansekategorien). Tallene i figuren ovenfor bygger på modeller som tar hensyn til undervisningsform, motivasjon, læringsmiljø og at elevene går i samme klasse.

Figuren viser at jentene har høyere karakterer i norsk både på 9. trinn og i vg1. I matematikk er det ikke statistisk sikre forskjeller mellom gutter og jenter. Ser vi derimot på elevenes egne vurderinger av faglige ferdigheter i norsk, ser vi at forskjellen mellom kjønnene er mindre. I matematikk har jentene statistisk sett lavere skåre enn guttene. Dette gjelder både på 9.trinn og i vg1. De oppgir altså å ha svakere faglige ferdigheter enn guttene mens de karaktermessig ikke presterer svakere. Resultatene kan tolkes som at jentene i større grad enn guttene tenderer til å undervurdere sine egne ferdigheter, eller at guttene i større grad enn jentene overvurderer sine faglige ferdigheter.

Et litt annet spørsmål er hvorvidt undervisningsform og læringsmiljø fungerer utjevne mellom gutter og jenter. Analysene tegner ikke et sikkert bilde om at det skulle være systematiske forskjeller for gutter og jenter når det gjelder sammenhenger mellom undervisningsform, læringsmiljø og prestasjoner. Vi viser kun resultater for samspill mellom kjønn og undervisningsform etter elevenes karakterer i norsk og matematikk for å illustrere dette poenget.

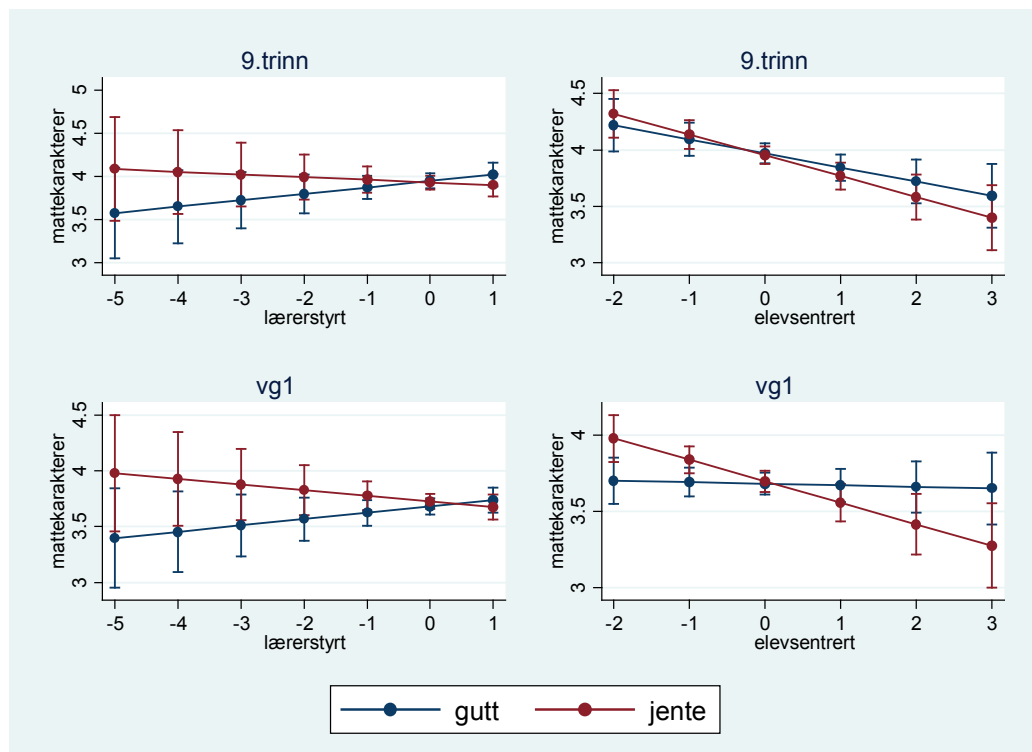
Figur 4.9 Sammenheng mellom undervisningsform og karakterer i norsk for jenter og gutter (samspill). FE-modeller med klasse som gruppenhet og med kontroll for andre bakgrunnskjennetegn, læringsmiljø og motivasjon.



De fire grafene i figur 4.9 viser sammenhengen mellom undervisningsform og karakterer i norsk for jenter og gutter etter klassesetrinn. Grafene bygger på regresjonsmodeller som tar hensyn til at elevene går i samme klasser, samtidig som at de også tar hensyn til motivasjon og læringsmiljø, samt andre bakgrunnskjennetegn ved elevene.

Som det fremgår av grafene, ligger linjene for gutter og jenter nærmest parallelt. Det synes dermed ikke å være noen sammenheng mellom kjønn og undervisningsform i norsk. I modellene som grafene bygger på er ingen av samspillseffektene statistisk sett sikre.

Figur 4.10 Sammenheng mellom undervisningsform og karakterer i matematikk for jenter og gutter (samspill). FE-modeller med klasse som gruppeenhet og med kontroll for andre bakgrunnskjenntegn, læringsmiljø og motivasjon.



I figur 4.10 viser grafene hvorvidt sammenhengen mellom undervisningsform og karakterer i matematikk varierer mellom jenter og gutter. Som de foregående figurene bygger disse grafene på regresjonsmodeller som tar hensyn til at elevene går i samme klasser, samtidig som at de også tar hensyn til motivasjon og læringsmiljø, samt andre bakgrunnskjenntegn.

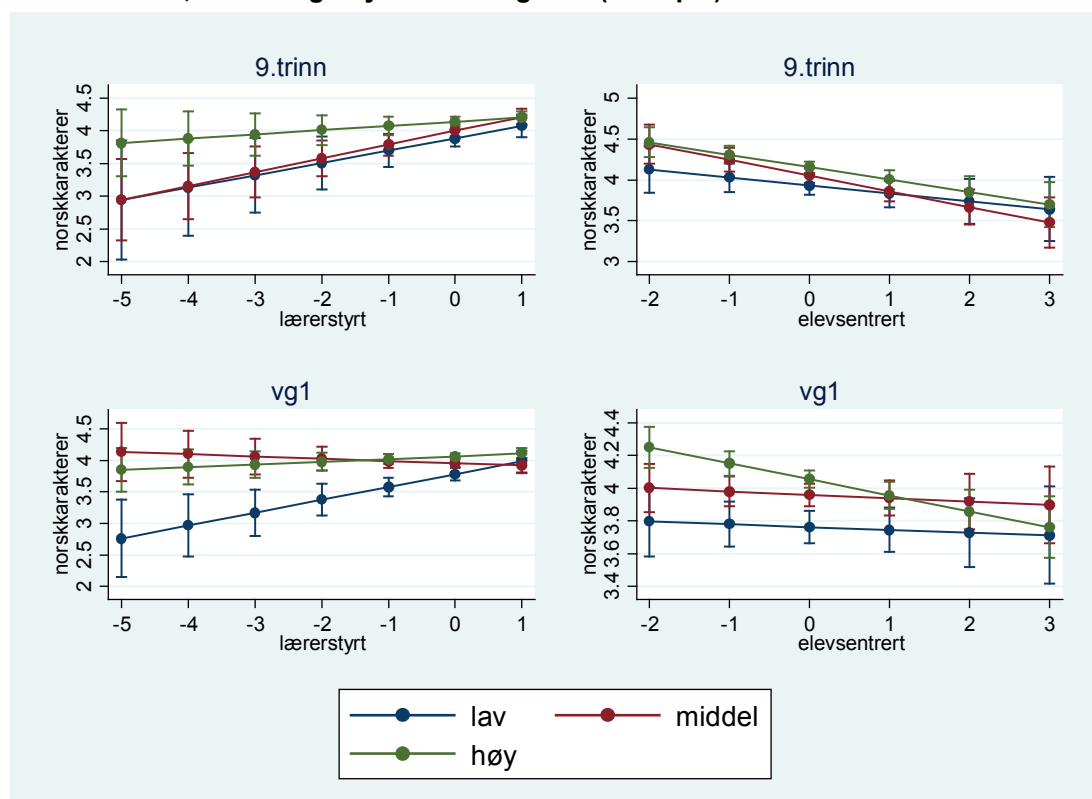
Grafene viser her i noe større grad enn for norsk karakterer tendenser til samspill. Kjønnsforskjellene synes å reduseres med lærerstyrt undervisning på begge klassetrinn, men effektene er ikke statistisk signifikante. Sammenhengen mellom elevaktiv undervisning og karakterer i matematikk blant jenter og gutter, er også usikre og går i litt ulik retning. Det kun samspillet mellom elevaktiv undervisning og kjønn på videregående nivå som er statistisk sett sikkert. For guttene synes det ikke å ha noen betydning om man har mye eller lite elevaktiv undervisning. For jenter viser derimot figuren en negativ sammenheng mellom omfang av elevaktiv undervisning og karakterer.

4.6.2 Utjevning av sosiale forskjeller?

Et viktig spørsmål i analyser av elevprestasjoner er om ulikheter i opprinnelige forskjeller basert på sosial bakgrunn eller andre kjennetegn ved elevene, endres i

løpet av skoleløpet. Det er et ambisiøst mål for skolen å skulle utjevne ulikheter i elevenes prestasjoner – uansett om dette har sammenheng med elevenes medfødte egenskaper eller familieressurser og andre miljøkjennetegn. Tidligere studier tyder ikke på at dette har lyktes i særlig grad. Tvert i mot ser prestasjonsforskjellene langs sosial bakgrunn ut til å øke utover grunnskolen (Bakken og Elstad 2012, Wiborg mfl. 2011). Her ser vi nærmere på sammenhenger mellom ulike undervisningsformer og prestasjoner til elever med ulik sosial bakgrunn.

Figur 4.11 Sammenheng mellom undervisningsform og karakterer i norsk for elever med lav, middel og høy sosial bakgrunn (samspill).



Note: FE-modeller med klasse som gruppenhet og med kontroll for andre bakgrunnskjenntegn, læringsmiljø og motivasjon.

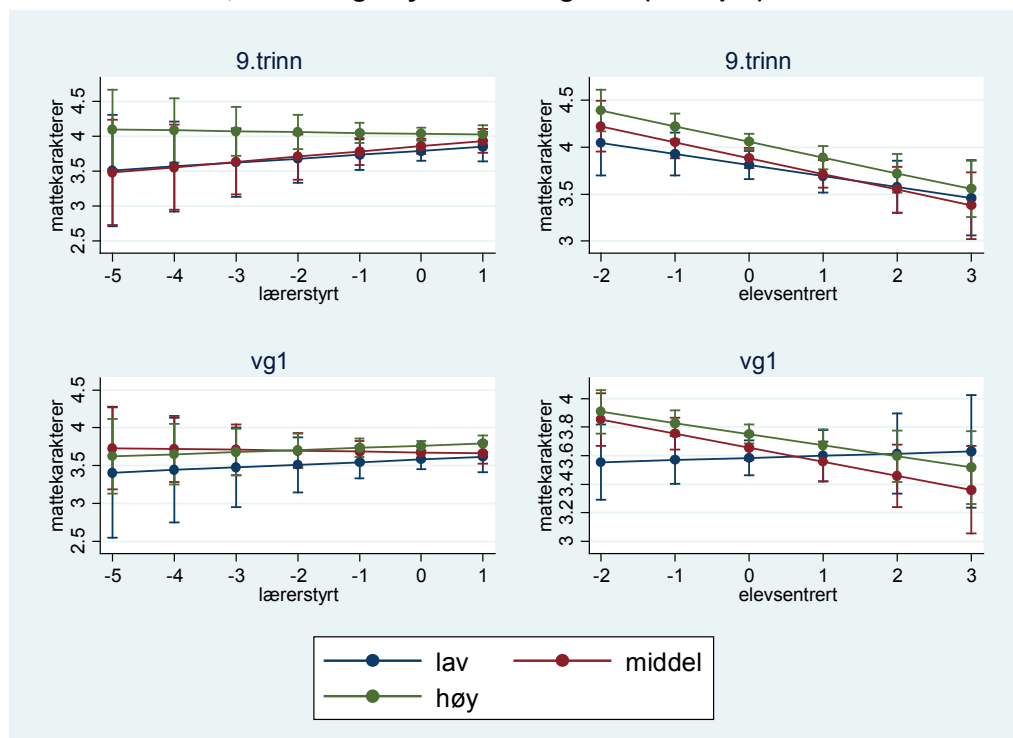
I figur 4.11 vises samspillet mellom undervisningsform og sosial bakgrunn for karakterer i norsk. Den viser hvorvidt undervisningsform har ulik sammenheng med prestasjoner for elever med høy, middels og lav sosial bakgrunn. Grafene bygger på modeller som tar hensyn til at elevene går i samme klasser (FE-Klasse), motivasjon og læringsmiljø, samt andre bakgrunnskjenntegn.

Vi finner få statistisk sikre samspillseffekter mellom sosial bakgrunn og undervisningsform. Samspillet er kun statistisk signifikant for elever i vg1, ikke for

elever på 9. trinn. Som figurene viser kan det se ut som at det er en tendens i retning av at mer lærerstyrt undervisning er forbundet med mindre sosiale forskjeller i norskkarakterer. Samtidig ser vi at også mer elevaktiv undervisning ser ut til å være forbundet med mindre sosiale forskjeller.

Det er viktig å poengtere at de fleste av disse samspillseffektene ikke er statistisk signifikante. Den statistiske usikkerheten betyr at estimatene er lite presise. Dette kan skyldes av at utvalget er lite⁹.

Figur 4.12 Sammenheng mellom undervisningsform og karakterer i matematikk for elever med lav, middel og høy sosial bakgrunn (samspill).



Note: FE-modeller med klasse som gruppeenhet og med kontroll for andre bakgrunnskjenntegn, læringsmiljø og motivasjon.

Figuren over viser samspillet mellom sosial posisjon og undervisningsform for matematikk. I likhet med forrige figur, bygger grafene i denne modellen på regresjonsmodeller som tar hensyn til at elevene går i samme klasse, læringsmiljø, motivasjon og andre kjennetegn ved elevene.

⁹ Dette skyldes ikke av at vi bruker faste effekter. Tilsvarende kjøring med tilfeldige variabler gir samme resultater. Dette gjelder alle samspillsmodellene for både kjønn og sosial bakgrunn.

Tendensene vi observerte i figur 4.11 er mindre tydelige for karakterer i matematikk. Retningen på sammenhengene peker i samme retningen som for norsk-karakterer. Men samtidig ser vi at mønsteret i mindre grad viser at undervisningsform har ulik betydning for karakterer i matematikk avhengig av om elevene har høy eller lav sosial bakgrunn. Det må også understrekes at ingen av samspillseffektene mellom undervisningsform og sosial bakgrunn er statistisk sett sikre.

4.7 Oppsummering

I dette kapitlet har vi undersøkt sammenhenger mellom undervisningsformer og læringsmiljø i norsk- og matematikktimene og elevenes prestasjoner i de samme fagene. Analysene har belyst både elever på 9.trinn i grunnskolen og elever i sitt første år på videregående skole (vg1). Elevenes karakterer og egne vurderinger av faglige ferdigheter i norsk og matematikk, er brukt som prestasjonsmål i disse analysene.

Hovedfunnene oppsummeres nedenfor:

- ❖ Lærerstyrt undervisning synes å ha en positiv sammenheng med elevenes prestasjoner på begge trinn. Sammenhengen er sterkere på 9.trinn enn i vg1, og sterkere i matematikk enn i norsk.
- ❖ Elevaktiv undervisning har en negativ sammenheng med elevenes prestasjoner. Dette gjelder begge fag og begge klassetrinn.
- ❖ Effekten av lærerstyrt undervisning gjelder uavhengig av hvor mye elevaktiv undervisning elevene i klassen oppgir å ha. Det samme gjelder effekten av elevaktiv undervisning.
- ❖ Hoveddelen av effekten av begge indikatorer på undervisningsform ser ut til å bli formidlet gjennom læringsmiljø og motivasjon.
- ❖ Få av effektene reduseres ytterligere når vi tar hensyn til at elevene går i ulike klasser med faste effektors modeller (FE-klasse).
- ❖ Det er elevenes oppfatning av undervisningsform som er av betydning for prestasjonene. Analysene finner ingen sammenheng mellom lærernes svar på bruk av ulike undervisningsformer og elevenes prestasjoner.
- ❖ Omfang av vurdering har en negativ sammenheng med elevenes prestasjoner.
- ❖ Trivsel er sterkt positiv korrelert med karakterer i norsk og matematikk.
- ❖ Uro i klasserommet har en selvstendig negativ effekt på elevprestasjoner, men sammenhengen blir sterkt redusert når andre sider ved læringsmiljøet – det vil si trivsel og motivasjon – tas hensyn til.
- ❖ Familiebakgrunn og individkjennetegn betyr mye for elevprestasjoner og motivasjon. I likhet med tidligere studier, viser også analysene her betydelige karakterforskjeller mellom elever med ulik sosial bakgrunn, og vi finner at jentene presterer bedre enn guttene i begge fag og på begge trinn.
- ❖ Nærmere analyser av samspill mellom kjønn og de to prestasjonsmålene viser imidlertid større kjønnsforskjeller i sammenligning av karakterer enn egenvurderte ferdigheter. En tolkning av dette kan være at jentene i større grad enn guttene

undervurderer sine faglige ferdigheter – eller at guttene i større grad enn jentene overvurderer sine faglige ferdigheter.

- ❖ Enkelte funn peker i retning mot at et høyt omfang av lærerstyrt undervisning kan fungere sosialt utjevne. Blant annet indikerer analysene en svakere sammenheng mellom elevenes sosiale bakgrunn og deres karakterer i norsk i klasser med høyt omfang av lærerstyrt undervisning enn i klasser med mindre lærerstyrt undervisning. Slike effekter er usikre, og vil kreve ytterligere analyser og flere datakilder for å kunne gis en sikrere tolkning.

5 Oppsummering og diskusjon

I dette kapitlet oppsummeres og diskuteres hovedfunnene fra analysene i kapittel 3 og 4. Hovedfunnene ses i sammenheng med problemstillingene vi stilte innledningsvis. Hensikten med spørreundersøkelsen har vært å innhente kunnskap om hva som foregår i klasserommet – på elevenes viktigste læringsarena – som både er kontekstnær og generaliserbar. Avslutningsvis peker vi på de metodologiske utfordringene i datamaterialet, samt veien videre for prosjektet som helhet.

5.1 Hovedfunn

I kapittel 1 presenterte vi noen tema og problemstillinger knyttet til noen ulike forhold som kan ha betydning for god undervisningspraksis. Dette er tema som vi gjenfinner i tidligere studier (se kapittel 1), og som ble diskutert i første delrapport fra dette prosjektet (Opheim mfl. 2010). Vi fremsatte her en forenklet analysemodell (figur 1.1). Modellen var ment å illustrere hvilke forhold ved elevenes undervisningssituasjon som vil være sentrale i denne rapporten.

Analysene i denne rapporten har omfattet betydning av undervisningsform, vurderingshyppighet, samt forhold knyttet til elevenes læringsmiljø – trivsel og uro i klasserommet, samt elevenes faglige motivasjon. I hovedsak har vi undersøkt hvordan disse ulike forholdene har betydning for elevenes prestasjoner – uttrykt som karakterer og egenvurderte ferdigheter i norsk og matematikk.

Resultatene tyder på at det vi kaller *lærerstyrt* undervisning er en indikator på god undervisningspraksis. Elever som oppgir å ha mye lærerstyrt undervisning har bedre prestasjoner enn elever som oppgir mindre av dette, alt annet likt. Elevaktiv undervisning synes derimot å ha en motsatt effekt på elevenes prestasjoner.

De positive effektene av lærerstyrt undervisning støtter tidligere funn fra første delrapport i dette prosjektet. Der ble data fra Elevundersøkelsen analysert. Disse

dataene gir derimot ingen informasjon om den direkte sammenhengen mellom undervisningsformer i konkrete fag og elevenes prestasjoner i de samme fagene. I denne rapporten har vi hatt mulighet til å undersøke den direkte sammenhengen mellom undervisningsformer og elevenes prestasjoner i norsk og matematikk.

Vi har også hatt mulighet til å undersøke både elevenes og lærernes oppfatning av undervisningssituasjonen. Her er det interessant å merke seg at analysene tyder på at det er *elevenes* oppfatning av situasjonen som er det som har betydning for prestasjonene. Vi finner ingen sammenheng mellom lærernes svar på bruk av ulike undervisningsformer og elevenes prestasjoner. Vi kan ikke se bort i fra at dette kan skyldes et relativt lavt antall lærere som inngår i undersøkelsen eller andre metodologiske forhold. Men det kan også være uttrykk for at elever og lærere enten har forstått spørsmålene ulikt eller har ulik oppfatning av undervisningssituasjonen.

Som sagt i kapittel 1, innebærer analysene selvsagt en veldig forenkling av virkeligheten i klasserommene. Indikatorene på lærerstyrt og elevaktiv undervisning gir oss ingen direkte informasjon om kvaliteten på undervisningen. Resultatene kan derfor ikke tolkes som uttrykk for at all undervisning bør være lærerstyrt eller at all elevaktiv undervisning bør unngås – for å sette det på spissen. Som også gjennomgangen av tidligere studier viste, kan det være vanskelig å skille mellom ulike former for undervisning. I følge Haug (2011) har endringer i undervisningsformer medført en sammenblanding av ulike typer undervisning – såkalte hybrider. Lærerstyrt undervisning kan ha betydelige innslag av elevaktivitet, mens former for elevaktiv undervisning som for eksempel gruppearbeid, kan i høy grad være lærerstyrt.

En alternativ tolkning av resultatene kan være at elevenes oppfatninger av undervisningsformene er uttrykk for læringstrykket i timene. Indikatoren for lærerstyrt undervisning kan i større grad enn indikatoren for elevaktiv undervisning være korrelert med høyt læringstrykk – eller det Nordahl mfl. (2009) kaller 'sterke timer'. En slik tolkning er også i tråd med internasjonale studier, som har pekt på betydningen av tydelig klasseledelse og at læreren har kontroll i klasserommet (Hattie 2009). Våre analyser indikerer at mye av den positive effekten av lærerstyrt undervisning går via læringsmiljøet i klassen – nettopp dette at klasser med mye lærerstyrt undervisning også har bedre trivsel og mindre uro enn klasser med mindre lærerstyrt undervisning. Det er naturlig å anta at årsakssammenhengen går i retningen av at det er lærerstyrt undervisning som fremmer god trivsel og lite uro, men vi kan ikke utelukke at den også kan gå i motsatt retning. Videre analyser av hvilke elementer det er i den lærerstyrte undervisningen som særlig fremmer gode prestasjoner, samt sammenhenger mellom kjennetegn ved læreren og bruk/effekter av ulike undervisningsformer, kan være en vei videre for videre studier.

En annen problemstilling fra første delrapport var om omfanget av ulike former for evaluering og vurdering av elevenes arbeid, kunne medføre svakere prestasjoner. Altså at mye evaluering innebærer mindre tid til undervisning, og dermed svakere skoleprestasjoner. Mye evaluering kan også være en indikator på svakheter i

læringsmiljøet – og/eller en strategi for lærere som ikke har full kontroll over det som skjer i klasserommet. Resultatene viser en klar sammenheng mellom vurderingsintensitet og prestasjoner i fagene norsk og matematikk. Samtidig inneholder all undervisning rimeligvis et visst omfang av vurdering. Analysene indikerer at dette omfanget ikke bør være for stort. Et moderat omfang av vurdering synes å være bra for elevenes prestasjoner, mens et høyt omfang reduserer elevenes prestasjoner. Vi har ikke her hatt mulighet til å analysere eventuell ulik betydning av ulike former for vurdering. Trolig finnes det her variasjoner. Men på samme måte som med undervisningsformer, finnes det også 'hybride' former for vurdering, noe som kan gjøre det komplisert å skille skarpt mellom ulike former.

En tredje problemstilling fra første delrapport var i hvilken grad elevenes læringsmiljø har betydning for elevenes prestasjoner. Resultatene viser at trivsel har en selvstendig effekt på elevenes prestasjoner både i norsk og matematikk, uavhengig av andre kjennetegn ved undervisningen. Også omfang av uro har betydning for elevenes prestasjoner. Dette synes å ha noe større betydning for prestasjoner i matematikk enn i norsk.

Vi finner med andre ord at noe av sammenhengene mellom undervisningsformer og prestasjoner går via elevenes læringsmiljø, samtidig som læringsmiljøet har en selvstendig effekt på elevenes prestasjoner både i norsk og matematikk.

5.2 Metodologiske svakheter

I motsetning til tidligere studier, der observasjon i klasserommene er mest utbredte metode, er den metodiske tilnærmingen i denne studien kvantitativt orientert. En fordel ved bruk av kvantitativ metode er mulighetene for å gjøre generaliserbare funn. Spørsmål knyttet til datamaterialets representativitet ble diskutert i kapittel 2. Frafallsanalyser indikerer relativ god representativitet blant elevene, selv om utvalget skiller seg i noen grad fra landsgjennomsnittet ved å ha et noe høyre karaktersnitt. Utvalget av lærere i norsk og matematikk er derimot relativt lavt, noe som begrenser mulighetene for analyser av denne gruppen.

Designet som er valgt i denne undersøkelsen er relativt krevende, med muligheter for frafall på flere trinn i datainnsamlingen – både på skolenivå, klassenivå, blant enkelte elever og lærere. Hensikten med undersøkelsen var å fremskaffe kontekstnær informasjon som samtidig er generaliserbar om elevenes undervisningssituasjon i to konkrete skolefag – norsk og matematikk. Elevenes syn skulle også suppleres med svar fra deres faglærere i norsk og matematikk. Gjennomføringen av undersøkelsen viste på mange måter hvor krevende dette analysedesignet er, og hvordan frafall i ulike ledd i datainnsamlingen medførte et begrenset utvalg klasser med faglærere knyttet til seg. Vi har derfor skilt mellom analyser av hele utvalget av elever og av det vi har kalt 'kjerneutvalget' – utvalget der svar fra faglærer(e) er koblet til elevenes og klassens svar (se kapittel 4).

Undersøkelser at datamaterialet avdekket også et problem med useriøse svar fra en del elever, særlig på 9. trinn. Dette medførte at om lag 8 prosent av elevene ble fjernet fra analysene. En sammenligning av resultatene med og uten tøysete elevsvar, ga betydelige forskjeller. Å fjerne useriøse svar har derfor stor betydning for de analysene som gjøres. Useriøse svar, kanskje særlig blant elever i denne aldersgruppen, gjelder ikke bare denne undersøkelsen (Elstad 2010). Å avdekke dette har stor betydning for resultatene.

5.3 Nærmere læringsarenaen?

Å undersøke hva som skjer i klasserommet, kjennetegn ved god undervisning, samspill mellom lærer og elev – sammenhenger mellom undervisningsformer og læringsmiljø – er komplisert. Det er mer komplisert å forsøke å løfte frem det som har betydning for god undervisning, enn å beskrive det som skjer i klasserommet og den variasjonen i undervisningsformer og læringsmiljø som finnes.

Utfordringene med kvantitative datasett er ofte mangelen på informasjon om hva som skjer i klasserommet, den direkte sammenhengen mellom lærer og elev – om læringsarenaen. Motsatt er en typisk utfordring i mange kvalitative klasseromsstudier at data gir mye beskrivende informasjon om hva som skjer i klasserommet, uten at det kan generaliseres til å si noe om hva som har betydning for elevenes prestasjoner. Datamaterialet som brukes i analysene i denne rapporten, er et skritt i retning mot å minske dette gapet mellom det kontekstnære og ikke-generaliserbare og det kontekstfjerne og generaliserbare. Målet er å komme nærmere læringsarenaen. Datamaterialets har sine svakheter, som diskutert i kapittel 2, men det har også sine styrker.

- ❖ Datamaterialet innebærer en kilde til ny kunnskap om sammenhenger mellom hva som skjer i klasserommet og elevenes prestasjoner i to konkrete fag. Det inneholder data på individ, klasse og skolenivå for to klassetrinn, noe som gir mulighet til å analysere de tre nivåene hver for seg, og sett i sammenheng.
- ❖ Analysene har avdekket at klassenivået åpner for et selvstendig analytisk nivå, mellom skole og enkeltelev, som gir et uavhengig bidrag i analyser av variasjon i elevenes prestasjoner.
- ❖ Analysene har avdekket sammenhenger mellom ulike undervisningsformer, vurderingshyppighet, samt forhold knyttet til elevenes læringsmiljø, og elevenes prestasjoner. Resultatene åpner for flere tolkninger, som diskutert overfor, og bidrar med nye funn innenfor dette feltet.
- ❖ Flere av analysene har et eksplorerende preg. Blant annet brukes to prestasjonsmål: elevenes karakterer og egenvurderte ferdigheter i norsk og matematikk. Utgangspunktet for dette var å få en bredere analyse av elevenes læringsutbytte enn det karakterene uttrykker. Elevene kan ha tilegnet seg et større læringsutbytte enn det som blir fanget opp av karakteren, eller karakteren kan delvis romme forhold som ikke direkte handler om prestasjoner – som elevens innsats, holdninger og tilpasning til skolen (Bakken 2003). Resultatene viser også kun moderat samvariasjon mellom de to prestasjonsmålene – de

uttrykker altså ikke det samme. Det kan synes som elevenes egenvurderte ferdigheter i større grad enn karakterer fanger opp et subjektivt element, blant annet knyttet til elevenes motivasjon. Samlet sett har dermed de to prestasjonsmålene åpnet for mer utdypende analyser av sammenhenger mellom elevenes prestasjoner og kjennetegn ved undervisning og læringsmiljø enn vi ville fått ved å kun bruke elevenes karakterer som prestasjonsmål.

- ❖ Enkelte analyser sammenligner elevene og lærernes svar på omfang av undervisningsformer. Analysene tyder på at det er elevenes oppfatning av situasjonen som er av betydning for prestasjonene. Det er ingen sammenheng mellom lærernes svar på bruk av ulike undervisningsformer og elevenes prestasjoner. Funnene indikerer at elever og lærer i samme klasse har ulik oppfatning av undervisningssituasjonen. Elevenes vurdering av undervisningen synes å utgjøre et viktig korrektiv til lærersvarene. Resultatene peker mot viktigheten til å ta hensyn til brukerperspektivet også i analyser av elevenes læringsutbytte – altså elevenes egen forståelse av det som foregår på læringsarenaen.

5.4 Veien videre

Prosjektet startet i 2010 og nærmer seg nå slutten. I den kommende sluttrapporten fra prosjektet vil hovedfunn fra de ulike delene av prosjektet (analyser av registerdata, spørreundersøkelser og kvalitative data) oppsummeres og diskuteres i sammenheng. Sluttrapporten er planlagt ferdig ved utgangen av 2012.

Referanser

- Allison, Paul D. (2009). *Fixed Effects Regression Models*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Bakken, A. (2003). *Minoritetsspråklig ungdom i skolen. Reproduksjon av ulikhet eller sosial mobilitet?* Rapport 15/03. Oslo: NOVA.
- Bakken, A. (2010). *Prestasjonsforskjeller i Kunnskapsløftets første år – kjønn, minoritetsstatus og foreldres utdanning*. Rapport 9/10. Oslo: NOVA.
- Bakken, A. & K. Danielsen (2011). *Gode skoler - gode for alle?* Rapport 10/11. Oslo: NOVA.
- Bakken, A. og J.I. Elstad (2012). *For store forventninger?* Rapport 7/12. Oslo: NOVA.
- Elstad, J.I. (2010). *Datakvalitet i Ung i Oslo 2006*. Notat 1/10. Oslo: NOVA.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning. A synthesis of over 800 meta-analysis relating to achievement*. New York: Routledge.
- Haug, P. (2011). *Klasseromsforskning. Kunnskapsstatus og konsekvensar for lærarrolla og lærarutdanning*. Volda: Høgskolen i Volda.
- Haug P. (2007). *Begynnaropplæring og tilpassa undervisning – kva skjer i klasserommet?* Bergen: Caspar Forlag AS.
- Klette, K. (red.) (2003). *Klasserommets praksisformer etter Reform 97*. Oslo: Universitetet i Oslo.
- Klette, K. (1998). *Klasseromsforskning - på norsk*. Oslo: Ad Notam Gyldendal.
- Lyng, S. T. (2004). *Være eller lære? Om elevroller, identitet og læring i ungdomsskolen*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Lødding, B & N. Vibe (2010). *"Hvis noen forteller om mobbing ...". Utdypende undersøkelse av funn i Elevundersøkelsen om mobbing, urettferdig behandling og diskriminering*. Rapport 48/2010. Oslo: NIFU.
- Mortimore, P., P. Sammons, mfl. (1988). *School Matters. The Junior Years*. Somerset: Open books.
- Nordahl, T., S. Mausethagen og A. Kostøl (2009). *Skoler med liten og stor forekomst av atferdsproblemer. En kvantitativ og kvalitativ analyse av forskjeller og likheter mellom skolene*. Hamar: Høgskolen i Hamar.

- Nordenbo, S. E., M. S. Larsen, mfl. (2008). *Lærerkompetanser og elevers læring i førskole og skole*. København: Danmarks Pædagogiske Universitetsskole.
- Norsk Offentlig Utredning (NOU) (2002). *Førsteklasses fra første klasse. Forslag til rammeverk for et nasjonalt kvalitetsvurderingssystem av norsk grunnopplæring*. NOU 2002:10, Utdannings- og forskningsdepartementet.
- Opheim, V., Grøgaard, J. B., og Næss, T. (2010). *De gamle er eldst? Betydning av skoleressurser, undervisningsformer og læringsmiljø for elevenes prestasjoner på 5., 8. og 10. trinn i grunnopplæringen*. Oslo: NIFU STEP.
- Reynolds, D. og C. Teddlie (2000). The Processes of School Effectiveness. I C. Teddlie & D. Reynolds: *The international handbook of school effectiveness research*. London: Falmer Press.
- Rabe-Hesketh, S. og Skrondal, A (2012). *Multilevel and Longitudinal Modeling Using Stata*, Third Edition, two volumes. Stata Press.
- Sammons, P., J. Hillman og P. Mortimore (1995). *Key Characteristics of Effective Schools: A Review of School Effectiveness Research*. London: Office for Standards in Education and Institute of Education.
- Snijders, T. & R. Bosker (2002). *Multilevel Analysis. An Introduction to Basic and Advanced Multilevel Modelling*. London: Sage.
- Wiborg, Ø., Arnesen, C. Å., Grøgaard, J. B., Støren, L. A., & Opheim, V. (2011). *Elevers prestasjonsutvikling - hvor mye betyr skolen og familien? Andre delrapport fra prosjekter "Ressurser og resultater"*. Oslo: NIFU.

Vedleggstabeller

Tabell V2.1 Oversikt over variabler som inngår i konstruksjon av indekser som brukes i analysene. Elever på 9. trinn.

	Indeks	Gj.snitt	St.feil	Min	Max	N
Undervisningsformer						
Hvor ofte brukes følgende arbeidsmåter i norsk timene?						
Taveundervisning/læreren snakker	Lærerstyrt norsk	1,229	0,648	1	5	1 016
Elevene jobber alene	Lærerstyrt norsk	1,421	0,745	1	5	1 012
Gruppearbeid (ikke prosjektarbeid)	Elevaktiv norsk	3,082	1,046	1	5	1 011
Prosjektarbeid	Elevaktiv norsk	3,661	0,939	1	5	1 012
Praktisk arbeid med fagene (forsøk, praktiske eksempler, osv.)	Elevaktiv norsk	3,519	1,200	1	5	1 005
Hvor ofte brukes følgende arbeidsmåter i matematikk timene?						
Taveundervisning/læreren snakker	Lærerstyrt mat.	1,241	0,651	1	5	1 017
Elevene jobber alene	Lærerstyrt mat.	1,260	0,657	1	5	1 011
Gruppearbeid (ikke prosjektarbeid)	Elevaktiv mat.	3,520	1,216	1	5	1 005
Prosjektarbeid	Elevaktiv mat.	4,114	1,053	1	5	1 009
Praktisk arbeid med fagene (forsøk, praktiske eksempler, osv.)	Elevaktiv mat.	3,466	1,261	1	5	1 001
Vurderingshyppighet						
Hvor ofte blir arbeidet ditt i norsk vurdert ved hjelp av...						
skriftlige prøver?	Vurdering norsk	2,840	0,926	1	5	979
muntlig presentasjon?	Vurdering norsk	2,632	0,889	1	5	972
leksehøring?	Vurdering norsk	2,857	1,287	1	5	973
innlevering av hjemmearbeid (skriftlig lekse)?	Vurdering norsk	3,253	1,062	1	5	976
mapper (samling av arbeider)?	Vurdering norsk	2,317	1,210	1	5	964
praktiske oppgaver?	Vurdering norsk	2,738	1,266	1	5	964
Hvor ofte blir arbeidet ditt i matematikk vurdert ved hjelp av...						
skriftlige prøver?	Vurdering mat.	2,918	0,888	1	5	971
muntlig presentasjon?	Vurdering mat.	1,838	1,159	1	5	965
leksehøring?	Vurdering mat.	2,811	1,382	1	5	966
innlevering av hjemmearbeid (skriftlig lekse)?	Vurdering mat.	3,052	1,288	1	5	965
mapper (samling av arbeider)?	Vurdering mat.	2,111	1,249	1	5	963
praktiske oppgaver?	Vurdering mat.	2,733	1,358	1	5	958
Læringsmiljø						
Hvor godt trives du i norsktimene?						
Hvor godt liker du skolearbeidet i norsk?	Trivsel norsk	3,615	0,938	1	5	1 021
Hvor godt trives du i matematikktimene?	Trivsel mat.	3,523	1,064	1	5	1 019
Hvor godt liker du skolearbeidet i matematikk?	Trivsel mat.	3,194	1,159	1	5	1 019
Det er god arbeidsro i norsktimene (omv.)						
Elevene er stille og hører etter når læreren snakker (omv.)	Uro norsk	2,669	0,845	1	4	1 020
Jeg blir forstyrret av at andre elever lager bråk og uro i norsktimene	Uro norsk	2,607	0,865	1	4	1 017
Læreren må bruke mye tid på å få ro i klassen i norsktimene	Uro norsk	2,375	0,943	1	4	1 010
Det er god arbeidsro i matematikktimene (omv.)						
Elevene er stille og hører etter når læreren snakker (omv.)	Uro mat.	2,512	0,953	1	4	1 014
Jeg blir forstyrret av at andre elever lager bråk og uro i matematikktimene	Uro mat.	2,837	0,881	1	4	1 015
Læreren må bruke mye tid på å få ro i klassen i matematikktimene	Uro mat.	2,877	0,838	1	4	1 012
Jeg blir forstyrret av at andre elever lager bråk og uro i matematikktimene	Uro mat.	2,321	0,936	1	4	1 010
Læreren må bruke mye tid på å få ro i klassen i matematikktimene	Uro mat.	2,360	0,916	1	4	1 011

Tabell V2.2 Oversikt over variabler som inngår i konstruksjon av indekser som brukes i analysene. Elever i vg1.

	Indeks	Gj.snitt	St.feil	Min	Max	N
Undervisningsformer						
Hvor ofte brukes følgende arbeidsmåter i norsktimene ?						
TaVeundervisning/læreren snakker	Lærerstyrt norsk	1,398	0,660	1	5	1 865
Elevene jobber alene	Lærerstyrt norsk	1,764	0,833	1	5	1 863
Gruppearbeid (ikke prosjektarbeid)	Elevaktiv norsk	3,077	1,094	1	5	1 861
Prosjektarbeid	Elevaktiv norsk	3,671	1,045	1	5	1 846
Praktisk arbeid med fagene (forsøk, praktiske eksempler, osv.)	Elevaktiv norsk	3,761	1,238	1	5	1 849
Hvor ofte brukes følgende arbeidsmåter i matematikktime ?						
TaVeundervisning/læreren snakker	Lærerstyrt mat.	1,216	0,582	1	5	1 854
Elevene jobber alene	Lærerstyrt mat.	1,327	0,731	1	5	1 849
Gruppearbeid (ikke prosjektarbeid)	Elevaktiv mat.	3,902	1,296	1	5	1 842
Prosjektarbeid	Elevaktiv mat.	4,338	1,075	1	5	1 829
Praktisk arbeid med fagene (forsøk, praktiske eksempler, osv.)	Elevaktiv mat.	3,746	1,319	1	5	1 837
Vurderingshyppighet						
Hvor ofte blir arbeidet ditt i norsk vurdert ved hjelp av...						
skriftlige prøver?	Vurdering norsk	2,638	0,887	1	5	1 798
muntlig presentasjon?	Vurdering norsk	2,454	0,842	1	5	1 797
leksehøring?	Vurdering norsk	2,467	1,209	1	5	1 792
innlevering av hjemmearbeid (skriftlig lekse)?	Vurdering norsk	2,868	1,029	1	5	1 793
mapper (samling av arbeider)?	Vurdering norsk	2,105	1,154	1	5	1 776
praktiske oppgaver?	Vurdering norsk	2,328	1,234	1	5	1 784
Hvor ofte blir arbeidet ditt i matematikk vurdert ved hjelp av...						
skriftlige prøver?	Vurdering mat.	2,738	0,754	1	5	1 785
muntlig presentasjon?	Vurdering mat.	1,565	0,991	1	5	1 779
leksehøring?	Vurdering mat.	2,376	1,333	1	5	1 779
innlevering av hjemmearbeid (skriftlig lekse)?	Vurdering mat.	2,374	1,233	1	5	1 777
mapper (samling av arbeider)?	Vurdering mat.	1,721	1,083	1	5	1 769
praktiske oppgaver?	Vurdering mat.	2,245	1,352	1	5	1 776
Læringsmiljø						
Hvor godt trives du i norsktimene?						
Hvor godt liker du skolearbeidet i norsk?	Trivsel norsk	3,117	1,039	1	5	1 877
Hvor godt trives du i matematikktime?	Trivsel mat.	3,476	1,079	1	5	1 877
Hvor godt liker du skolearbeidet i matematikk?	Trivsel mat.	3,134	1,148	1	5	1 877
Det er god arbeidsro i norsktimene (omv.)	Uro norsk	3,038	0,809	1	4	1 885
Elevene er stille og hører etter når læreren snakker (omv.)	Uro norsk	3,011	0,830	1	4	1 884
Jeg blir forstyrret av at andre elever lager bråk og uro i norsktimene	Uro norsk	2,078	0,918	1	4	1 876
Læreren må bruke mye tid på å få ro i klassen i norsktimene	Uro norsk	2,020	0,885	1	4	1 875
Det er god arbeidsro i matematikktime (omv.)	Uro mat.	2,898	0,901	1	4	1 871
Elevene er stille og hører etter når læreren snakker (omv.)	Uro mat.	3,000	0,873	1	4	1 865
Jeg blir forstyrret av at andre elever lager bråk og uro i matematikktime	Uro mat.	2,147	0,931	1	4	1 866
Læreren må bruke mye tid på å få ro i klassen i matematikktime	Uro mat.	2,128	0,926	1	4	1 865

Tabell V4.1. Norskarakterer etter elevsentrert og lærerstyrt undervisning, kontrollert for andre kjennetegn. De fire første modellene er treningsanalyser (skoler-klasser-individ). De to siste er faste effekter på skole og klassenivå. 9.trinn.

	Brutto		Bakgrunn		Arbeidsmiljø + motivasjon		Aggregerte klasseindikatorer		FE-skoler		FE-klasser	
	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)
Lærerstyrt	0,211***	0,036	0,168***	0,035	0,150***	0,034	0,139***	0,035	0,143***	0,036	0,132***	0,036
Elevsentrert	-0,229***	0,029	-0,165***	0,029	-0,156***	0,031	-0,159***	0,032	-0,162***	0,033	-0,151***	0,033
Kjønn			0,495***	0,050	0,416***	0,050	0,415***	0,050	0,405***	0,051	0,410***	0,051
Sosial bakgrunn			0,134***	0,033	0,120***	0,033	0,125***	0,033	0,110***	0,034	0,108***	0,034
Utdanningsplaner			0,083***	0,020	0,064***	0,020	0,065***	0,020	0,062***	0,021	0,069***	0,021
Antall elever i klassen (ref=25)					-0,010	0,006	-0,010	0,007	0,003	0,010		
Vurderingshyppig					-0,122***	0,037	-0,127***	0,038	-0,133***	0,039	-0,132***	0,039
Uro i klassen					0,012	0,035	-0,016	0,039	-0,019	0,040	-0,019	0,039
Tilværelse i klassen					0,033	0,034	0,038	0,034	0,039	0,035	0,036	0,035
Egenmotivasjon					0,192***	0,046	0,193***	0,047	0,194***	0,048	0,199***	0,047
Tilværelse i klassen, aggregert klassenivå					-0,014	0,133	-0,014	0,133	0,056	0,133		
Motivasjon, aggregert klassenivå					-0,006	0,208	-0,006	0,208	0,066	0,236		
Vurderingshyppighet, aggregert klassenivå					0,071	0,135	0,071	0,135	0,277*	0,143		
Uro i klassen, aggregert klassenivå					0,145	0,109	0,145	0,109	0,278**	0,124		
Lærerstyrt, aggregert klassenivå					0,191	0,151	0,191	0,151	0,273	0,168		
Elevsentrert, aggregert klassenivå					0,022	0,121	0,022	0,121	-0,044	0,161		
Konstantledd	4,025***	0,036	3,387***	0,078	3,330***	0,159	3,139***	0,510	2,771***	0,503	3,413***	0,156
Antall elever	919		897		884		884		884		884	
Antall grupper									20			62

note: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Tabell V4.2. Norskferdigheter etter elevsentrert og lærerstyrt undervisning, kontrollert for andre kjennetegn. De fire første modellene er trenvånløse (skoler-klasser-individ). De to siste er faste effekter på skole og klassenivå. 9.trinn.

	Brutto		Bakgrunn		Arbeidsmiljø + motivasjon		Aggregerte klasseindikatorer		FE-skoler		FE-klasser	
	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)
Lærerstyrt	0,172***	0,031	0,142***	0,030	0,100***	0,028	0,111***	0,029	0,110***	0,029	0,108***	0,029
Elevsentrert	-0,051**	0,026	0,000	0,025	-0,031	0,025	-0,032	0,026	-0,029	0,027	-0,033	0,027
Kjønn			0,195***	0,044	0,107***	0,041	0,105**	0,041	0,099**	0,042	0,102**	0,043
Sosial bakgrunn			0,171***	0,029	0,147***	0,027	0,146***	0,027	0,131***	0,028	0,116***	0,029
Utdanningsplaner			0,108***	0,018	0,086***	0,017	0,086***	0,017	0,089***	0,017	0,085***	0,017
Antall elever i klassen (ref=25)					0,003	0,004	0,000	0,005	0,011	0,008		
Vurderingshyppig					-0,084***	0,030	-0,078**	0,032	-0,084***	0,032	-0,085***	0,032
Uro i klassen					0,017	0,028	0,015	0,032	0,012	0,032	0,015	0,033
Trivsel i klassen					0,146***	0,027	0,146***	0,029	0,147***	0,029	0,151***	0,029
Egenmotivasjon					0,331***	0,037	0,325***	0,038	0,324***	0,039	0,326***	0,039
Trivsel i klassen, aggregert klassenivå							-0,028	0,087	-0,055	0,107		
Motivasjon, aggregert klassenivå							0,138	0,140	0,023	0,196		
Vurderingshyppighet, aggregert klassenivå							-0,081	0,093	0,033	0,117		
Uro i klassen, aggregert klassenivå							0,037	0,076	0,093	0,101		
Lærerstyrt, aggregert klassenivå							-0,163	0,101	-0,154	0,134		
Elevsentrert, aggregert klassenivå							0,028	0,086	0,083	0,130		
Konstantledd	3,432***	0,047	2,834***	0,070	2,515***	0,128	2,597***	0,332	2,652***	0,403	2,529***	0,131
Antall elever	986		959		941		941		941		941	
Antall grupper												62

note: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Tabell V4.3. Matteferdigheter etter elevsentrert og lærerstyrt undervisning, kontrollert for andre kjennetegn. De fire første modellene er trenvåanalyser (skoler-klasser-individ). De to siste er faste effekter på skole og klassenivå. 9.trinn.

	Brutto		Bakgrunn		Arbeidsmiljø + motivasjon		Aggregerte klasseindikatorer		FE-skoler		FE-klasser	
	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)
Lærerstyrt	0,121***	0,033	0,096***	0,032	0,023	0,027	0,017	0,028	0,020	0,028	0,018	0,028
Elevsentrert	-0,080***	0,027	-0,045*	0,027	-0,049**	0,024	-0,040	0,025	-0,039	0,025	-0,038	0,025
Kjønn			-0,052	0,050	-0,056	0,042	-0,048	0,042	-0,058	0,043	-0,059	0,043
Sosial bakgrunn			0,139***	0,034	0,106***	0,028	0,110***	0,028	0,096***	0,029	0,085***	0,030
Utdanningsplaner			0,163***	0,021	0,102***	0,018	0,101***	0,018	0,101***	0,018	0,102***	0,018
Antall elever i klassen (ref=25)					0,007	0,005	0,010**	0,005	0,022***	0,008		
Vurderingshyppig					-0,083***	0,030	-0,087***	0,032	-0,091***	0,032	-0,093***	0,032
Uro i klassen					0,030	0,030	0,022	0,034	0,021	0,035	0,020	0,034
Trivsel i klassen					0,286***	0,025	0,297***	0,026	0,299***	0,026	0,300***	0,026
Egenmotivasjon					0,346***	0,040	0,359***	0,041	0,359***	0,041	0,356***	0,041
Trivsel i klassen, aggregert klassenivå							-0,066	0,103	0,020	0,132		
Motivasjon, aggregert klassenivå							-0,213	0,154	-0,387***	0,181		
Vurderingshyppighet, aggregert klassenivå							0,015	0,101	0,130	0,131		
Uro i klassen, aggregert klassenivå							0,018	0,071	0,077	0,086		
Lærerstyrt, aggregert klassenivå							0,070	0,088	0,144	0,105		
Elevsentrert, aggregert klassenivå							-0,162*	0,090	-0,185	0,123		
Konstanleidd	3,706***	0,048	3,119***	0,079	2,412***	0,123	2,608***	0,383	2,300***	0,494	2,364***	0,123
Antall elever	988		964		938		938		938		938	
Antall grupper									20			62

note: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Tabell V4.4. Mattekarakterer etter elevsentrert og lærerstyrt undervisning, kontrollert for andre kjennetegn. De fire første modellene er trenvåanalyser (skoler-klasser-individ). De to siste er faste effekter på skole og klassenivå. 9.trinn.

	Brutto		Bakgrunn		Arbeidsmiljø + motivasjon		Aggregerte klasseindikatorer		FE-skoler		FE-klasser	
	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)
Lærerstyrt	0,175***	0,041	0,123***	0,041	0,042	0,039	0,032	0,040	0,033	0,040	0,027	0,040
Elevsentrert	-0,248***	0,036	-0,202***	0,035	-0,160***	0,035	-0,156***	0,036	-0,158***	0,036	-0,156***	0,036
Kjønn			0,025	0,065	-0,019	0,060	-0,011	0,060	-0,010	0,061	-0,027	0,062
Sosial bakgrunn			0,191***	0,044	0,145***	0,041	0,151***	0,041	0,142***	0,042	0,125***	0,043
Utdanningsplaner			0,179***	0,027	0,130***	0,025	0,127***	0,025	0,119***	0,026	0,128***	0,025
Antall elever i klassen (ref=25)					0,004	0,008	0,007	0,008	0,020*	0,012		
Vurderingshyppig					-0,285***	0,044	-0,298***	0,046	-0,307***	0,047	-0,296***	0,046
Uro i klassen					-0,026	0,043	-0,058	0,048	-0,063	0,049	-0,061	0,049
Trivsel i klassen					0,241***	0,036	0,254***	0,037	0,257***	0,038	0,247***	0,038
Egenmotivasjon					0,307***	0,058	0,312***	0,059	0,313***	0,060	0,317***	0,060
Trivsel i klassen, aggregert klassenivå							-0,106	0,175	-0,131	0,193		
Motivasjon, aggregert klassenivå							-0,076	0,259	-0,065	0,261		
Vurderingshyppighet, aggregert klassenivå							0,149	0,171	0,313*	0,190		
Uro i klassen, aggregert klassenivå							0,140	0,119	0,138	0,126		
Lærerstyrt, aggregert klassenivå							0,160	0,153	0,173	0,154		
Elevsentrert, aggregert klassenivå							-0,117	0,153	-0,062	0,175		
Konstanleidd	3,917***	0,066	3,169***	0,107	2,682***	0,180	2,860***	0,656	3,000***	0,721	2,723***	0,174
Antall elever	916		896		877		877		877		877	
Antall grupper									20			62

note: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Tabell V4.5. Norskarakterer etter elevsentrert og lærerstyrt undervisning, kontrollert for andre kjennetegn. De fire første modellene er treningsanalyser (skoler-klasser-individ). De to siste er faste effekter på skole og klassenivå. Videregående trinn 1.

	Brutto		Bakgrunn		Arbeidsmiljø + motivasjon		Aggregerte klasseindikatorer		FE-skoler		FE-klasser	
	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)
Elevsentrert	-0,085***	0,021	-0,075***	0,021	-0,061***	0,022	-0,062***	0,023	-0,064***	0,024	-0,061***	0,023
Lærerstyrt	0,079***	0,026	0,046*	0,027	0,044*	0,026	0,044	0,027	0,037	0,028	0,044	0,027
Yrkesfag			-0,300***	0,078	-0,081	0,096	-0,052	0,100	-0,011	0,077	-0,239	0,179
Kjønn			0,278***	0,041	0,258***	0,040	0,247***	0,041	0,270***	0,041	0,231***	0,043
Sosial bakgrunn			0,152***	0,028	0,143***	0,028	0,143***	0,028	0,160***	0,029	0,125***	0,029
Utdanningsplaner			0,094***	0,019	0,070***	0,019	0,070***	0,019	0,068***	0,019	0,065***	0,019
Antall elever i klassen (ref=25)					0,021***	0,007	0,020***	0,007	0,016***	0,005		
Vurderingshyppig					-0,116***	0,032	-0,108***	0,032	-0,102***	0,034	-0,113***	0,033
Uro i klassen					-0,010	0,029	0,004	0,031	0,004	0,033	0,004	0,032
Trivsel i klassen					0,127***	0,024	0,126***	0,025	0,129***	0,027	0,124***	0,026
Egenmotivasjon					0,125***	0,035	0,121***	0,035	0,124***	0,037	0,124***	0,036
Trivsel i klassen, aggregert klassenivå							-0,025	0,097	-0,008	0,070		
Motivasjon, aggregert klassenivå							0,110	0,180	0,042	0,133		
Vurderingshyppighet, aggregert klassenivå							-0,097	0,129	-0,124	0,095		
Uro i klassen, aggregert klassenivå							-0,084	0,089	-0,060	0,064		
Lærerstyrt, aggregert klassenivå							0,038	0,112	0,103	0,083		
Elevsentrert, aggregert klassenivå							0,007	0,094	0,069	0,069		
Konstantledd	3,912***	0,090	3,404***	0,103	3,117***	0,133	3,259***	0,363	3,110***	0,252	3,120***	0,137
Antall elever	1 680		1 591		1 562		1 562		1 562		1 562	
Antall grupper									13			

note: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabell V4.6. Norskferdigheter etter elevsentrert og lærerstyrt undervisning, kontrollert for andre kjennetegn. De fire første modellene er trenivåanalyser (skoler-klasser-individ). De to siste er faste effekter på skole og klassenivå. Videregående trinn 1.

	Brutto		Bakgrunn		Arbeidsmiljø + motivasjon		Aggregerte klasseindikatorer		FE-skoler		FE-klasser	
	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)
Elevsentrert	-0,060***	0,017	-0,039**	0,017	-0,056***	0,017	-0,054***	0,018	-0,053***	0,018	-0,058***	0,018
Lærerstyrt	0,103***	0,021	0,077***	0,022	0,065***	0,020	0,064***	0,021	0,064***	0,021	0,061***	0,021
Yrkestag			-0,148***	0,054	-0,057	0,059	-0,052	0,062	-0,055	0,059	-0,122	0,139
Kjønn			0,063*	0,034	0,019	0,030	0,018	0,031	0,018	0,031	0,021	0,034
Sosial bakgrunn			0,071***	0,023	0,043**	0,021	0,044**	0,021	0,042**	0,021	0,026	0,022
Utdanningsplaner			0,113***	0,016	0,082***	0,014	0,082***	0,014	0,083***	0,015	0,072***	0,015
Antall elever i klassen (ref=25)					0,007*	0,004	0,008*	0,004	0,004	0,004		
Vurderingshyppig					-0,043*	0,024	-0,046*	0,025	-0,047*	0,026	-0,046*	0,025
Uro i klassen					-0,036*	0,022	-0,036	0,025	-0,037	0,025	-0,035	0,025
Trivsel i klassen					0,125***	0,019	0,130***	0,020	0,130***	0,020	0,133***	0,020
Egenmotivasjon					0,384***	0,027	0,378***	0,028	0,379***	0,028	0,380***	0,028
Trivsel i klassen, aggregert klassenivå							-0,056	0,058	-0,060	0,053		
Motivasjon, aggregert klassenivå							0,109	0,105	0,083	0,098		
Vurderingshyppighet, aggregert klassenivå							0,029	0,078	0,015	0,072		
Uro i klassen, aggregert klassenivå							-0,003	0,054	0,001	0,049		
Lærerstyrt, aggregert klassenivå							0,013	0,068	0,024	0,063		
Elevsentrert, aggregert klassenivå							-0,011	0,056	-0,004	0,052		
Konstantledd	3,545***	0,061	3,135***	0,080	2,909***	0,097	3,082***	0,212	3,083***	0,190	2,929***	0,109
Antall elever	1 798		1 691		1 660		1 660		1 660		1 660	
Antall grupper											129	

note: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Tabell V4.7. Matteferdigheter etter elevsentrert og lærerstyrt undervisning, kontrollert for andre kjennetegn. De fire første modellene er trenvåanalyser (skoler-klasser-individ). De to siste er faste effekter på skole og klassenivå. Videregående trinn 1.

	Brutto		Bakgrunn		Arbeidsmiljø + motivasjon		Aggregerte klasseindikatorer		FE-skoler		FE-klasser	
	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)
Lærerstyrt	0,156***	0,024	0,129***	0,024	0,088***	0,020	0,087***	0,022	0,088***	0,022	0,085***	0,022
Elevsentrert	-0,060***	0,019	-0,052***	0,019	-0,069***	0,018	-0,072***	0,018	-0,072***	0,019	-0,073***	0,019
Yrkesfag			-0,331***	0,054	-0,149**	0,059	-0,151**	0,060	-0,166***	0,059	-0,121	0,144
Kjønn			-0,187***	0,037	-0,116***	0,031	-0,121***	0,032	-0,122***	0,032	-0,103***	0,035
Sosial bakgrunn			0,075***	0,025	0,049**	0,022	0,050**	0,022	0,049**	0,022	0,037*	0,022
Utdanningsplaner			0,126***	0,017	0,078***	0,015	0,078***	0,015	0,077***	0,015	0,068***	0,015
Antall elever i klassen (ref=25)					0,007*	0,004	0,008*	0,004	0,005	0,004		
Vurderingshyppig					-0,062**	0,025	-0,054**	0,026	-0,054**	0,026	-0,057**	0,026
Uro i klassen					-0,032	0,020	-0,027	0,022	-0,026	0,022	-0,031	0,022
Trivsel i klassen					0,192***	0,018	0,201***	0,019	0,201***	0,019	0,203***	0,019
Egenmøtvasjon					0,390***	0,028	0,391***	0,029	0,391***	0,029	0,391***	0,029
Trivsel i klassen, aggregert klassenivå							-0,088	0,060	-0,062	0,058		
Motivasjon, aggregert klassenivå							-0,001	0,109	-0,036	0,104		
Vurderingshyppighet, aggregert klassenivå							-0,111	0,092	-0,122	0,094		
Uro i klassen, aggregert klassenivå							-0,072	0,062	-0,047	0,061		
Lærerstyrt, aggregert klassenivå							-0,009	0,069	-0,015	0,066		
Elevsentrert, aggregert klassenivå							0,045	0,058	0,058	0,057		
Konstantledd	3,790***	0,062	3,564***	0,084	3,062***	0,096	3,395***	0,226	3,266***	0,219	3,008***	0,107
Antall elever	1 786		1 681		1 636		1 636		1 636		1 636	
Antall grupper									13			129

note: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabell V4.8. Mattekarakterer etter elevsentrert og lærerstyrt undervisning, kontrollert for andre kjennetegn. De fire første modellene er treningsanalyser (skoler-klasser-individ). De to siste er faste effekter på skole og klassenivå. Videregående trinn 1.

	Brutto		Bakgrunn		Arbeidsmiljø + motivasjon		Aggregerte klasseindikatorer		FE-skoler		FE-klasser	
	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)
Lærerstyrt	0,089***	0,034	0,057	0,035	0,009	0,033	0,020	0,034	0,022	0,035	0,010	0,035
Elevsentrert	-0,099***	0,027	-0,103***	0,027	-0,067***	0,028	-0,083***	0,029	-0,081***	0,030	-0,079***	0,030
Yrkesfag			-0,454***	0,075	-0,236**	0,092	-0,266***	0,093	-0,339***	0,090	-0,162	0,227
Kjønn			-0,040	0,051	0,034	0,048	0,026	0,049	0,031	0,049	0,039	0,054
Sosial bakgrunn			0,120***	0,036	0,099***	0,034	0,100***	0,034	0,102***	0,034	0,088**	0,035
Utdanningsplaner			0,161***	0,024	0,112***	0,023	0,112***	0,023	0,109***	0,023	0,111***	0,024
Antall elever i klassen (ref=25)					0,010	0,007	0,011	0,007	0,007	0,006		
Vurderingshyppig					-0,204***	0,039	-0,200***	0,040	-0,201***	0,041	-0,204***	0,041
Uro i klassen					0,021	0,031	0,010	0,033	0,010	0,034	0,013	0,034
Trivsel i klassen					0,268***	0,028	0,282***	0,029	0,284***	0,029	0,279***	0,029
Egenmotivasjon					0,258***	0,044	0,251***	0,045	0,250***	0,046	0,257***	0,046
Trivsel i klassen, aggregert klassenivå							-0,125	0,096	-0,105	0,092		
Motivasjon, aggregert klassenivå							0,115	0,170	0,117	0,161		
Vurderingshyppighet, aggregert klassenivå							-0,078	0,146	-0,007	0,145		
Uro i klassen, aggregert klassenivå							0,042	0,097	0,085	0,094		
Lærerstyrt, aggregert klassenivå							-0,133	0,108	-0,134	0,103		
Elevsentrert, aggregert klassenivå							-0,026	0,092	-0,044	0,090		
Konstantledd	3,636***	0,083	3,185***	0,121	2,365***	0,152	2,706***	0,365	2,596***	0,348	2,260***	0,165
Antall elever	1 655		1 570		1 527		1 527		1 527		1 527	
Antall grupper									13			129

note: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Tabell V4.13. Norskarakterer etter vurderingshyppighet, kontrollert for andre kjennetegn. De fire første modellene er trenvåanalyser (skole-r-klasse-r-individ). De to siste er faste effekter på skole og klassenivå. 9.trinn.

	Brutto		Bakgrunn		Arbeidsmiljø + motivasjon		Aggregerte klasseindikatorer		FE-skoler		FE-klasser	
	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)
Vurderingshyppig	-0,241***	0,036	-0,170***	0,035	-0,122***	0,037	-0,127***	0,038	-0,133***	0,039	-0,132***	0,039
Kjønn			0,482***	0,050	0,416***	0,050	0,415***	0,050	0,405***	0,051	0,410***	0,051
Sosial bakgrunn			0,130***	0,034	0,120***	0,033	0,125***	0,033	0,110***	0,034	0,108***	0,034
Utdanningsplaner			0,091***	0,021	0,064***	0,020	0,065***	0,020	0,062***	0,021	0,069***	0,021
Antall elever i klassen (ref=25)					-0,010	0,006	-0,010	0,007	0,003	0,010		
Eleventert					-0,156***	0,031	-0,159***	0,032	-0,162***	0,033	-0,151***	0,033
Lærertyt					0,150***	0,034	0,139***	0,035	0,143***	0,036	0,132***	0,036
Uro i klassen					0,012	0,035	-0,016	0,039	-0,019	0,040	-0,019	0,039
Tilvel i klassen					0,033	0,034	0,038	0,034	0,039	0,035	0,036	0,035
Egenmotivasjon					0,192***	0,046	0,193***	0,047	0,194***	0,048	0,199***	0,047
Tilvel i klassen, aggregert klassenivå					-0,014	0,133	-0,014	0,133	0,056	0,133		
Motivasjon, aggregert klassenivå					-0,006	0,208	-0,006	0,208	0,066	0,236		
Vurderingshyppighet, aggregert klassenivå					0,071	0,135	0,071	0,135	0,277*	0,143		
Uro i klassen, aggregert klassenivå					0,145	0,109	0,145	0,109	0,278**	0,124		
Lærertyt, aggregert klassenivå					0,191	0,151	0,191	0,151	0,273	0,168		
Eleventert, aggregert klassenivå					0,022	0,121	0,022	0,121	-0,044	0,161		
Konstantledd	4,117***	0,037	3,422***	0,081	3,330***	0,159	3,139***	0,510	2,771***	0,503	3,413***	0,156
Antall elever	906		889		884		884		884		884	
Antall grupper									20		62	

note: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabell V4.14. Norskferdigheter etter vurderingshyppighet, kontrollert for andre kjennetegn. De fire første modellene er trenvåanalyser (skoler-klasser-individ). De to siste er faste effekter på skole og klassenivå. 9.trinn.

	Brutto		Bakgrunn		Arbeidsmiljø + motivasjon		Aggregerte klasseindikatorer		FE-skoler		FE-klasser	
	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)
Vurderingshyppig	-0,121***	0,031	-0,050	0,031	-0,084***	0,030	-0,078**	0,032	-0,084***	0,032	-0,085***	0,032
Kjønn			0,207***	0,044	0,107***	0,041	0,105**	0,041	0,099**	0,042	0,102**	0,043
Sosial bakgrunn			0,164***	0,030	0,147***	0,027	0,146***	0,027	0,131***	0,028	0,116***	0,029
Utdanningsplaner			0,110***	0,018	0,086***	0,017	0,086***	0,017	0,089***	0,017	0,085***	0,017
Antall elever i klassen (ref=25)					0,003	0,004	0,000	0,005	0,011	0,008		
Elevsentret					-0,031	0,025	-0,032	0,026	-0,029	0,027	-0,033	0,027
Lærertyt					0,100***	0,028	0,111***	0,029	0,110***	0,029	0,108***	0,029
Uro i klassen					0,017	0,028	0,015	0,032	0,012	0,032	0,015	0,033
Trivsel i klassen					0,146***	0,027	0,146***	0,029	0,147***	0,029	0,151***	0,029
Egenmotivasjon					0,331***	0,037	0,325***	0,038	0,324***	0,039	0,326***	0,039
Trivsel i klassen, aggregert klassenivå					-0,028	0,087	-0,028	0,087	-0,055	0,107		
Motivasjon, aggregert klassenivå					0,138	0,140	0,138	0,140	0,023	0,196		
Vurderingshyppighet, aggregert klassenivå					-0,081	0,093	-0,081	0,093	0,033	0,117		
Uro i klassen, aggregert klassenivå					0,037	0,076	0,037	0,076	0,093	0,101		
Lærertyt, aggregert klassenivå					-0,163	0,101	-0,163	0,101	-0,154	0,134		
Elevsentret, aggregert klassenivå					0,028	0,086	0,028	0,086	0,083	0,130		
Konstantledd	3,499***	0,045	2,876***	0,072	2,515***	0,128	2,597***	0,332	2,652***	0,403	2,529***	0,131
Antall elever	969		947		941		941		941		941	
Antall grupper									20		62	

note: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Tabell V4.15. Matteferdigheter etter vurderingshyppighet, kontrollert for andre kjennetegn. De fire første modellene er trenvåanalyser (skoler-klasser-individ). De to siste er faste effekter på skole og klassenivå. 9.trinn.

	Brutto		Bakgrunn		Arbeidsmiljø + motivasjon		Aggregerte klasseindikatorer		FE-skoler		FE-klasser	
	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)
Vurderingshyppig	-0,130***	0,035										
Kjønn			-0,085**	0,034	-0,083***	0,030	-0,087***	0,032	-0,091***	0,032	-0,093***	0,032
Sosial bakgrunn			-0,034	0,050	-0,056	0,042	-0,048	0,042	-0,058	0,043	-0,059	0,043
Utdanningsplaner			0,140***	0,034	0,106***	0,028	0,110***	0,028	0,096***	0,029	0,085***	0,030
Antall elever i klassen (ref=25)			0,174***	0,021	0,102***	0,018	0,101***	0,018	0,101***	0,018	0,102***	0,018
Elevsentret					0,007	0,005	0,010**	0,005	0,022***	0,008		
Lærerstyrt					-0,049**	0,024	-0,040	0,025	-0,039	0,025	-0,038	0,025
Uro i klassen					0,023	0,027	0,017	0,028	0,020	0,028	0,018	0,028
Trivsel i klassen					0,030	0,030	0,022	0,034	0,021	0,035	0,020	0,034
Egenmotivasjon					0,286***	0,025	0,297***	0,026	0,299***	0,026	0,300***	0,026
Trivsel i klassen, aggregert klassenivå					0,346***	0,040	0,359***	0,041	0,359***	0,041	0,356***	0,041
Motivasjon, aggregert klassenivå							-0,066	0,103	0,020	0,132		
Vurderingshyppighet, aggregert klassenivå							-0,213	0,154	-0,387***	0,181		
Uro i klassen, aggregert klassenivå							0,015	0,101	0,130	0,131		
Lærerstyrt, aggregert klassenivå							0,018	0,071	0,077	0,086		
Elevsentret, aggregert klassenivå							0,070	0,088	0,144	0,105		
Konstantledd	3,736***	0,048	3,103***	0,080	2,412***	0,123	2,608***	0,383	2,300***	0,494	2,364***	0,123
Antall elever	969		948		938		938		938		938	
Antall grupper									20		62	

note: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Tabell V4.16. Mattekarakterer etter vurderingshyppighet, kontrollert for andre kjennetegn. De fire første modellene er trenivåanalyser (skoler-klasser-individ), De to siste er faste effekter på skole og klassenivå. 9.trinn.

	Brutto		Bakgrunn		Arbeidsmiljø + motivasjon		Aggregerte klasseindikatorer		FE-skoler		FE-klasser	
	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)
Vurderingshyppig	-0,393***	0,045	-0,345***	0,045	-0,285***	0,044	-0,298***	0,046	-0,307***	0,047	-0,296***	0,046
Kjønn			0,017	0,065	-0,019	0,060	-0,011	0,060	-0,010	0,061	-0,027	0,062
Sosial bakgrunn			0,170***	0,044	0,145***	0,041	0,151***	0,041	0,142***	0,042	0,125***	0,043
Utdanningsplaner			0,192***	0,027	0,130***	0,025	0,127***	0,025	0,119***	0,026	0,128***	0,025
Antall elever i klassen (ref=25)					0,004	0,008	0,007	0,008	0,020*	0,012		
Elevsentret					-0,160***	0,035	-0,156***	0,036	-0,158***	0,036	-0,156***	0,036
Lærertyt					0,042	0,039	0,032	0,040	0,033	0,040	0,027	0,040
Uro i klassen					-0,026	0,043	-0,058	0,048	-0,063	0,049	-0,061	0,049
Trivsel i klassen					0,241***	0,036	0,254***	0,037	0,257***	0,038	0,247***	0,038
Egenmotivasjon					0,307***	0,058	0,312***	0,059	0,313***	0,060	0,317***	0,060
Trivsel i klassen, aggregert klassenivå							-0,106	0,175	-0,131	0,193		
Motivasjon, aggregert klassenivå							-0,076	0,259	-0,065	0,261		
Vurderingshyppighet, aggregert klassenivå							0,149	0,171	0,313*	0,190		
Uro i klassen, aggregert klassenivå							0,140	0,119	0,138	0,126		
Lærertyt, aggregert klassenivå							0,160	0,153	0,173	0,154		
Elevsentret, aggregert klassenivå							-0,117	0,153	-0,062	0,175		
Konstantledd	3,972***	0,065	3,208***	0,107	2,682***	0,180	2,860***	0,656	3,000***	0,721	2,723***	0,174
Antall elever	902		886		877		877		877		877	
Antall grupper									20		62	

note: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Tabell V4.17. Norskarakterer etter vurderingshyppighet, kontrollert for andre kjennetegn. De fire første modellene er trenvåanalyser (skoler-klasser-individ). De to siste er faste effekter på skole og klassenivå. Videregående trinn 1.

	Brutto		Bakgrunn		Arbeidsmiljø + motivasjon		Aggregerte klasseindikatorer		FE-skoler		FE-klasser	
	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)
Vurderingshyppig	-0,168***	0,029	-0,130***	0,029	-0,116***	0,032	-0,108***	0,032	-0,102***	0,034	-0,113***	0,033
Yrkeslåg			-0,293***	0,076	-0,081	0,096	-0,052	0,100	-0,011	0,077	-0,239	0,179
Kjønn			0,284***	0,041	0,258***	0,040	0,247***	0,041	0,270***	0,041	0,231***	0,043
Sosial bakgrunn			0,156***	0,028	0,143***	0,028	0,143***	0,028	0,160***	0,029	0,125***	0,029
Utdanningsplaner			0,093***	0,019	0,070***	0,019	0,070***	0,019	0,068***	0,019	0,065***	0,019
Antall elever i klassen (ref=25)					0,021***	0,007	0,020***	0,007	0,016***	0,005		
Eleventrert					-0,061***	0,022	-0,062***	0,023	-0,064***	0,024	-0,061***	0,023
Lærerstyrt					0,044*	0,026	0,044	0,027	0,037	0,028	0,044	0,027
Uro i klassen					-0,010	0,029	0,004	0,031	0,004	0,033	0,004	0,032
Tilvæl i klassen					0,127***	0,024	0,126***	0,025	0,129***	0,027	0,124***	0,026
Egenmotivasjon					0,125***	0,035	0,121***	0,035	0,124***	0,037	0,124***	0,036
Tilvæl i klassen, aggregert klassenivå							-0,025	0,097	-0,008	0,070		
Motivasjon, aggregert klassenivå							0,110	0,180	0,042	0,133		
Vurderingshyppighet, aggregert klassenivå							-0,097	0,129	-0,124	0,095		
Uro i klassen, aggregert klassenivå							-0,084	0,089	-0,060	0,064		
Lærerstyrt, aggregert klassenivå							0,038	0,112	0,103	0,083		
Eleventrert, aggregert klassenivå							0,007	0,094	0,069	0,069		
Konstantledd	3,897***	0,089	3,379***	0,103	3,117***	0,133	3,259***	0,363	3,110***	0,252	3,120***	0,137
Antall elever	1 653		1 562		1 562		1 562		1 562		1 562	
Antall grupper												129

note: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Tabell V4.18. Norskfærdigheter etter vurderingshyppighet, kontrollert for andre kjønnetegn. De fire første modellene er trenvåanalyser (skoler-klasser-individ). De to siste er faste effekter på skole og klassenivå. Videregående trinn 1.

	Brutto		Bakgrunn		Arbeidsmiljø + motivasjon		Aggregerte klasseindikatorer		FE-skoler		FE-klasser	
	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)
Vurderingshyppig	-0,055**	0,024	-0,018	0,024	-0,043*	0,024	-0,046*	0,025	-0,047*	0,026	-0,046*	0,025
Yrkeslåg			-0,162***	0,052	-0,057	0,059	-0,052	0,062	-0,055	0,059	-0,122	0,139
Kjønn			0,071**	0,034	0,019	0,030	0,018	0,031	0,018	0,031	0,021	0,034
Sosial bakgrunn			0,072***	0,023	0,043**	0,021	0,044**	0,021	0,042**	0,021	0,026	0,022
Utdanningsplaner			0,117***	0,016	0,082***	0,014	0,082***	0,014	0,083***	0,015	0,072***	0,015
Antall elever i klassen (ref=25)					0,007*	0,004	0,008*	0,004	0,004	0,004		
Eleventrert					-0,056***	0,017	-0,054***	0,018	-0,053***	0,018	-0,058***	0,018
Lærerstyrt					0,065***	0,020	0,064***	0,021	0,064***	0,021	0,061***	0,021
Uro i klassen					-0,036*	0,022	-0,036	0,025	-0,037	0,025	-0,035	0,025
Tilvæ i klassen					0,125***	0,019	0,130***	0,020	0,130***	0,020	0,133***	0,020
Egenmotivasjon					0,384***	0,027	0,378***	0,028	0,379***	0,028	0,380***	0,028
Tilvæ i klassen, aggregert klassenivå							-0,056	0,058	-0,060	0,053		
Motivasjon, aggregert klassenivå							0,109	0,105	0,083	0,098		
Vurderingshyppighet, aggregert klassenivå							0,029	0,078	0,015	0,072		
Uro i klassen, aggregert klassenivå							-0,003	0,054	0,001	0,049		
Lærerstyrt, aggregert klassenivå							0,013	0,068	0,024	0,063		
Eleventrert, aggregert klassenivå							-0,011	0,056	-0,004	0,052		
Konstantledd	3,538***	0,061	3,123***	0,079	2,909***	0,097	3,082***	0,212	3,083***	0,190	2,929***	0,109
Antall elever	1 777		1 686		1 660		1 660		1 660		1 660	
Antall grupper											129	

note: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Tabell V.419. Matteferdigheter etter vurderingshyppighet, kontrollert for andre kjennetegn. De fire første modellene er trenvåanalyser (skoler-klasser-individ). De to siste er faste effekter på skole og klassenivå. Videregående trinn 1.

	Brutto		Bakgrunn		Arbeidsmiljø + motivasjon		Aggregerte klasseindikatorer		FE-skoler		FE-klasser	
	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)
Vurderingshyppig	-0,098***	0,027	-0,068**	0,027	-0,062**	0,025	-0,054**	0,026	-0,054**	0,026	-0,057**	0,026
Yrkeslåg			-0,352***	0,055	-0,149**	0,059	-0,151**	0,060	-0,166***	0,059	-0,121	0,144
Kjønn			-0,172***	0,037	-0,116***	0,031	-0,121***	0,032	-0,122***	0,032	-0,103***	0,035
Sosial bakgrunn			0,071***	0,025	0,049**	0,022	0,050**	0,022	0,049**	0,022	0,037*	0,022
Utdanningsplaner			0,131***	0,017	0,078***	0,015	0,078***	0,015	0,077***	0,015	0,068***	0,015
Antall elever i klassen (ref=25)					0,007*	0,004	0,008*	0,004	0,005	0,004		
Eleventrert					-0,069***	0,018	-0,072***	0,018	-0,072***	0,019	-0,073***	0,019
Lærerstyrt					0,088***	0,020	0,087***	0,022	0,088***	0,022	0,085***	0,022
Uro i klassen					-0,032	0,020	-0,027	0,022	-0,026	0,022	-0,031	0,022
Tilvæ i klassen					0,192***	0,018	0,201***	0,019	0,201***	0,019	0,203***	0,019
Egenmotivasjon					0,390***	0,028	0,391***	0,029	0,391***	0,029	0,391***	0,029
Tilvæ i klassen, aggregert klassenivå							-0,088	0,060	-0,062	0,058		
Motivasjon, aggregert klassenivå							-0,001	0,109	-0,036	0,104		
Vurderingshyppighet, aggregert klassenivå							-0,111	0,092	-0,122	0,094		
Uro i klassen, aggregert klassenivå							-0,072	0,062	-0,047	0,061		
Lærerstyrt, aggregert klassenivå							-0,009	0,069	-0,015	0,066		
Eleventrert, aggregert klassenivå							0,045	0,058	0,058	0,057		
Konstantledd	3,781***	0,068	3,554***	0,085	3,062***	0,096	3,395***	0,226	3,266***	0,219	3,008***	0,107
Antall elever	1 775		1 681		1 636		1 636		1 636		1 636	
Antall grupper											129	

note: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Tabell V4.20. Mattekarakterer etter vurderingshyppighet, kontrollert for andre kjennetegn. De fire første modellene er trenvånanalyser (skoler-klasser-individ). De to siste er faste effekter på skole og klassenivå. Videregående trinn 1.

	Brutto		Bakgrunn		Arbeidsmiljø + motivasjon		Aggregerte klasseindikatorer		FE-skoler		FE-klasser	
	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)
Vurderingshyppig	-0,264***	0,037	-0,235***	0,038	-0,204***	0,039	-0,200***	0,040	-0,201***	0,041	-0,204***	0,041
Yrkeslåg			-0,440***	0,074	-0,236**	0,092	-0,266***	0,093	-0,339***	0,090	-0,162	0,227
Kjønn			-0,042	0,051	0,034	0,048	0,026	0,049	0,031	0,049	0,039	0,054
Sosial bakgrunn			0,116***	0,036	0,099***	0,034	0,100***	0,034	0,102***	0,034	0,088**	0,035
Utdanningsplaner			0,154***	0,024	0,112***	0,023	0,112***	0,023	0,109***	0,023	0,111***	0,024
Antall elever i klassen (ref=25)					0,010	0,007	0,011	0,007	0,007	0,006		
Eleventrert					-0,087***	0,028	-0,083***	0,029	-0,081***	0,030	-0,079***	0,030
Lærerstyrt					0,009	0,033	0,020	0,034	0,022	0,035	0,010	0,035
Uro i klassen					0,021	0,031	0,010	0,033	0,010	0,034	0,013	0,034
Tilvæl i klassen					0,268***	0,028	0,282***	0,029	0,284***	0,029	0,279***	0,029
Egenmotivasjon					0,258***	0,044	0,251***	0,045	0,250***	0,046	0,257***	0,046
Tilvæl i klassen, aggregert klassenivå							-0,125	0,096	-0,105	0,092		
Motivasjon, aggregert klassenivå							0,115	0,170	0,117	0,161		
Vurderingshyppighet, aggregert klassenivå							-0,078	0,146	-0,007	0,145		
Uro i klassen, aggregert klassenivå							0,042	0,097	0,085	0,094		
Lærerstyrt, aggregert klassenivå							-0,133	0,108	-0,134	0,103		
Eleventrert, aggregert klassenivå							-0,026	0,092	-0,044	0,090		
Konstantledd	3,624***	0,084	3,190***	0,118	2,365***	0,152	2,706***	0,365	2,596***	0,348	2,260***	0,165
Antall elever	1 633		1 566		1 527		1 527		1 527		1 527	
Antall grupper												129

note: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Tabell V4.25. Norskkarakterer etter uro i klassen, kontrollert for andre kjennetegn. De fire første modellene er trenvånanalyser (skole+klasser-individ). De to siste er faste effekter på skole og klassenivå. 9.trinn.

	Brutto		Bakgrunn		Arbeidsmiljø + motivasjon		Aggregerte klasseindikatorer		FE-skoler		FE-klasser	
	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)
Uro i klassen	-0,024	0,037	-0,022	0,035	0,012	0,035	-0,016	0,039	-0,019	0,040	-0,019	0,039
Kjønn			0,508***	0,050	0,416***	0,050	0,415***	0,050	0,405***	0,051	0,410***	0,051
Sosial bakgrunn			0,142***	0,034	0,120***	0,033	0,125***	0,033	0,110***	0,034	0,108***	0,034
Utdanningsplaner			0,105***	0,021	0,064***	0,020	0,065***	0,020	0,062***	0,021	0,069***	0,021
Antall elever i klassen (ref=25)					-0,010	0,006	-0,010	0,007	0,003	0,010		
Eleventert					-0,156***	0,031	-0,159***	0,032	-0,162***	0,033	-0,151***	0,033
Lærerstyrt					0,150***	0,034	0,139***	0,035	0,143***	0,036	0,132***	0,036
Vurderingshyppig					-0,122***	0,037	-0,127***	0,038	-0,133***	0,039	-0,132***	0,039
Tilvel i klassen					0,033	0,034	0,038	0,034	0,039	0,035	0,036	0,035
Egenmotivasjon					0,192***	0,046	0,193***	0,047	0,194***	0,048	0,199***	0,047
Tilvel i klassen, aggregert klassenivå					-0,014	0,133	-0,014	0,133	0,056	0,133		
Motivasjon, aggregert klassenivå					-0,006	0,208	-0,006	0,208	0,066	0,236		
Vurderingshyppighet, aggregert klassenivå					0,071	0,135	0,071	0,135	0,277*	0,143		
Uro i klassen, aggregert klassenivå					0,145	0,109	0,145	0,109	0,278**	0,124		
Lærerstyrt, aggregert klassenivå					0,191	0,151	0,191	0,151	0,273	0,168		
Eleventert, aggregert klassenivå					0,022	0,121	0,022	0,121	-0,044	0,161		
Konstantledd	4,105***	0,063	3,355***	0,092	3,330***	0,159	3,139***	0,510	2,771***	0,503	3,413***	0,156
Antall elever	921		898		884		884		884		884	
Antall grupper									20		62	

note: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabell V4.26. Norskferdigheter etter uro i klassen, kontrollert for andre kjønnetegn. De fire første modellene er trenivåanalyser (skoler-klasser-individ). De to siste er faste effekter på skole og klassenivå. 9.trinn.

	Brutto		Bakgrunn		Arbeidsmiljø + motivasjon		Aggregerte klasseindikatorer		FE-skoler		FE-klasser	
	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)
Uro i klassen	-0,081**	0,032										
Kjønn			-0,082***	0,029	0,017	0,028	0,015	0,032	0,012	0,015	0,015	0,033
Sosial bakgrunn			0,204***	0,044	0,107***	0,041	0,105**	0,041	0,099**	0,102**	0,102**	0,043
Utdanningsplaner			0,169***	0,029	0,147***	0,027	0,146***	0,027	0,131***	0,116***	0,116***	0,029
Antall elever i klassen (ref=25)			0,115***	0,018	0,086***	0,017	0,086***	0,017	0,089***	0,085***	0,085***	0,017
Elevsentret					0,003	0,004	0,000	0,005	0,011	0,008		
Lærertyt					-0,031	0,025	-0,032	0,026	-0,029	-0,033	-0,033	0,027
Vurderingshyppig					0,100***	0,028	0,111***	0,029	0,110***	0,029	0,108***	0,029
Trivsel i klassen					-0,084***	0,030	-0,078**	0,032	-0,084***	0,032	-0,085***	0,032
Egenmotivasjon					0,146***	0,027	0,146***	0,029	0,147***	0,029	0,151***	0,029
Trivsel i klassen, aggregert klassenivå					0,331***	0,037	0,325***	0,038	0,324***	0,039	0,326***	0,039
Motivasjon, aggregert klassenivå					-0,028	0,087	-0,028	0,087	-0,055	0,107		
Vurderingshyppighet, aggregert klassenivå					0,138	0,140	0,138	0,140	0,023	0,196		
Uro i klassen, aggregert klassenivå					-0,081	0,093	-0,081	0,093	0,033	0,117		
Lærertyt, aggregert klassenivå					0,037	0,076	0,037	0,076	0,093	0,101		
Elevsentret, aggregert klassenivå					-0,163	0,101	-0,163	0,101	-0,154	0,134		
Konstantledd	3,579***	0,061	2,959***	0,078	2,515***	0,128	2,597***	0,332	2,652***	0,403	2,529***	0,131
Antall elever	990		960		941		941		941		941	
Antall grupper									20		62	

note: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Tabell V4.27. Matteferdigheter etter uro i klassen, kontrollert for andre kjønnetegn. De fire første modellene er trenivåanalyser (skoler-klasser-individ). De to siste er faste effekter på skole og klassenivå. 9.trinn.

	Brutto		Bakgrunn		Arbeidsmiljø + motivasjon		Aggregerte klasseindikatorer		FE-skoler		FE-klasser	
	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)
Uro i klassen	-0,174***	0,035			0,030	0,030	0,022	0,034	0,021	0,035	0,020	0,034
Kjønn			-0,156***	0,033	-0,056	0,042	-0,048	0,042	-0,058	0,043	-0,059	0,043
Sosial bakgrunn			0,141***	0,033	0,106***	0,028	0,110***	0,028	0,096***	0,029	0,085***	0,030
Utdanningsplaner			0,171***	0,020	0,102***	0,018	0,101***	0,018	0,101***	0,018	0,102***	0,018
Antall elever i klassen (ref=25)					0,007	0,005	0,010**	0,005	0,022***	0,008		
Elevsentret					-0,049**	0,024	-0,040	0,025	-0,039	0,025	-0,038	0,025
Lærertyt					0,023	0,027	0,017	0,028	0,020	0,028	0,018	0,028
Vurderingshyppig					-0,083***	0,030	-0,087***	0,032	-0,091***	0,032	-0,093***	0,032
Trivsel i klassen					0,286***	0,025	0,297***	0,026	0,299***	0,026	0,300***	0,026
Egenmotivasjon					0,346***	0,040	0,359***	0,041	0,359***	0,041	0,356***	0,041
Trivsel i klassen, aggregert klassenivå							-0,066	0,103	0,020	0,132		
Motivasjon, aggregert klassenivå							-0,213	0,154	-0,387**	0,181		
Vurderingshyppighet, aggregert klassenivå							0,015	0,101	0,130	0,131		
Uro i klassen, aggregert klassenivå							0,018	0,071	0,077	0,086		
Lærertyt, aggregert klassenivå							0,070	0,088	0,144	0,105		
Elevsentret, aggregert klassenivå							-0,162*	0,090	-0,185	0,123		
Konstantledd	3,891***	0,061	3,265***	0,086	2,412***	0,123	2,608***	0,383	2,300***	0,494	2,364***	0,123
Antall elever	991		962		938		938		938		938	
Antall grupper									20		62	

note: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Tabell V4.28. Mattekarakterer etter uro i klassen, kontrollert for andre kjennetegn. De fire første modellene er trenvåanalyser (skoler-klasser-individ). De to siste er faste effekter på skole og klassenivå. 9. trinn.

	Brutto		Bakgrunn		Arbeidsmiljø + motivasjon		Aggregerte klasseindikatorer		FE-skoler		FE-klasser	
	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)
Uro i klassen	-0,183***	0,048	-0,172***	0,045	-0,026	0,043	-0,058	0,048	-0,063	0,049	-0,061	0,049
Kjønn			0,071	0,066	-0,019	0,060	-0,011	0,060	-0,010	0,061	-0,027	0,062
Sosial bakgrunn			0,202***	0,045	0,145***	0,041	0,151***	0,041	0,142***	0,042	0,125***	0,043
Utdanningsplaner			0,206***	0,027	0,130***	0,025	0,127***	0,025	0,119***	0,026	0,128***	0,025
Antall elever i klassen (ref=25)					0,004	0,008	0,007	0,008	0,020*	0,012		
Elevsentret					-0,160***	0,035	-0,156***	0,036	-0,158***	0,036	-0,156***	0,036
Lærertyt					0,042	0,039	0,032	0,040	0,033	0,040	0,027	0,040
Vurderingshyppig					-0,285***	0,044	-0,298***	0,046	-0,307***	0,047	-0,296***	0,046
Trivsel i klassen					0,241***	0,036	0,254***	0,037	0,257***	0,038	0,247***	0,038
Egenmotivasjon					0,307***	0,058	0,312***	0,059	0,313***	0,060	0,317***	0,060
Trivsel i klassen, aggregert klassenivå							-0,106	0,175	-0,131	0,193		
Motivasjon, aggregert klassenivå							-0,076	0,259	-0,065	0,261		
Vurderingshyppighet, aggregert klassenivå							0,149	0,171	0,313*	0,190		
Uro i klassen, aggregert klassenivå							0,140	0,119	0,138	0,126		
Lærertyt, aggregert klassenivå							0,160	0,153	0,173	0,154		
Elevsentret, aggregert klassenivå							-0,117	0,153	-0,062	0,175		
Konstantledd	4,102***	0,086	3,237***	0,119	2,682***	0,180	2,860***	0,656	3,000***	0,721	2,723***	0,174
Antall elever	915		894		877		877		877		877	
Antall grupper									20		62	

note: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Tabell V4.29. Norskarakterer etter uro i klassen, kontrollert for andre kjennetegn. De fire første modellene er trenvåanalyser (skoler-klasser-individ). De to siste er faste effekter på skole og klassenivå. Videregående trinn 1.

	Brutto		Bakgrunn		Arbeidsmiljø + motivasjon		Aggregerte klasseindikatorer		FE-skoler		FE-klasser	
	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)
Uro i klassen	-0,035	0,029	-0,060**	0,029	-0,010	0,029	0,004	0,031	0,004	0,033	0,004	0,032
Yrkeslåg			-0,267***	0,077	-0,081	0,096	-0,052	0,100	-0,011	0,077	-0,239	0,179
Kjønn			0,282***	0,041	0,258***	0,040	0,247***	0,041	0,270***	0,041	0,231***	0,043
Sosial bakgrunn			0,156***	0,028	0,143***	0,028	0,143***	0,028	0,160***	0,029	0,125***	0,029
Utdanningsplaner			0,097***	0,019	0,070***	0,019	0,070***	0,019	0,068***	0,019	0,065***	0,019
Antall elever i klassen (ref=25)			0,021***	0,007	0,020***	0,007	0,020***	0,007	0,016***	0,005		
Eleventrert			-0,061***	0,022	-0,062***	0,022	-0,062***	0,023	-0,064***	0,024	-0,061***	0,023
Lærerstyrt			0,044*	0,026	0,044	0,026	0,044	0,027	0,037	0,028	0,044	0,027
Vurderingshyppig			-0,116***	0,032	-0,108***	0,032	-0,108***	0,032	-0,102***	0,034	-0,113***	0,033
Tilværelse i klassen			0,127***	0,024	0,126***	0,024	0,126***	0,025	0,129***	0,027	0,124***	0,026
Egenmotsivasjon			0,125***	0,035	0,121***	0,035	0,121***	0,035	0,124***	0,037	0,124***	0,036
Tilværelse i klassen, aggregert klassenivå					-0,025	0,097	-0,025	0,097	-0,008	0,070		
Motivasjon, aggregert klassenivå					0,110	0,180	0,110	0,180	0,042	0,133		
Vurderingshyppighet, aggregert klassenivå					-0,097	0,129	-0,097	0,129	-0,124	0,095		
Uro i klassen, aggregert klassenivå					-0,084	0,089	-0,084	0,089	-0,060	0,064		
Lærerstyrt, aggregert klassenivå					0,038	0,112	0,038	0,112	0,103	0,083		
Eleventrert, aggregert klassenivå					0,007	0,094	0,007	0,094	0,069	0,069		
Konstantledd	3,938**	0,098	3,422***	0,107	3,117***	0,133	3,259***	0,363	3,110***	0,252	3,120***	0,137
Antall elever	1 685		1 593		1 562		1 562		1 562		1 562	
Antall grupper									13		129	

note: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Tabell V4.30. Norskerfærdigheter etter uro i klassen, kontrollert for andre kjennetegn. De fire første modellene er trenivåanalyser (skoler-klasser-individ). De to siste er faste effekter på skole og klassenivå. Videregående trinn 1.

	Brutto		Bakgrunn		Arbeidsmiljø + motivasjon		Aggererte klasseindikatorer		FE-skoler		FE-klasser	
	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)
Uro i klassen	-0,164***	0,023	-0,154***	0,023	-0,036*	0,022	-0,036	0,025	-0,037	0,025	-0,035	0,025
Yrkeslåg			-0,138***	0,050	-0,057	0,059	-0,052	0,062	-0,055	0,059	-0,122	0,139
Kjønn			0,061*	0,033	0,019	0,030	0,018	0,031	0,018	0,031	0,021	0,034
Sosial bakgrunn			0,074***	0,023	0,043**	0,021	0,044**	0,021	0,042**	0,021	0,026	0,022
Utdanningsplaner			0,112***	0,016	0,082***	0,014	0,082***	0,014	0,083***	0,015	0,072***	0,015
Antall elever i klassen (ref=25)					0,007*	0,004	0,008*	0,004	0,004	0,004		
Eleventrert					-0,056***	0,017	-0,054***	0,018	-0,053***	0,018	-0,058***	0,018
Lærerstyrt					0,065***	0,020	0,064***	0,021	0,064***	0,021	0,061***	0,021
Vurderingshyppig					-0,043*	0,024	-0,046*	0,025	-0,047*	0,026	-0,046*	0,025
Tilvæ i klassen					0,125***	0,019	0,130***	0,020	0,130***	0,020	0,133***	0,020
Egenmotsivasjon					0,384***	0,027	0,378***	0,028	0,379***	0,028	0,380***	0,028
Tilvæ i klassen, aggregert klassenivå							-0,056	0,058	-0,060	0,053		
Motsivasjon, aggregert klassenivå							0,109	0,105	0,083	0,098		
Vurderingshyppighet, aggregert klassenivå							0,029	0,078	0,015	0,072		
Uro i klassen, aggregert klassenivå							-0,003	0,054	0,001	0,049		
Lærerstyrt, aggregert klassenivå							0,013	0,068	0,024	0,063		
Eleventrert, aggregert klassenivå							-0,011	0,056	-0,004	0,052		
Konstantledd	3,701***	0,063	3,278***	0,080	2,909***	0,097	3,082***	0,212	3,083***	0,190	2,929***	0,109
Antall elever	1 804		1 695		1 660		1 660		1 660		1 660	
Antall grupper									13		129	

note: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Tabell V4.31. Matteferdigheter etter uro i klassen, kontrollert for andre kjennetegn. De fire første modellene er trenivaanalyser (skoler-klasser-individ). De to siste er faste effekter på skole og klassenivå. Videregående trinn 1.

	Brutto		Bakgrunn		Arbeidsmiljø + motivasjon		Aggregerte klasseindikatorer		FE-skoler		FE-klasser	
	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)
Uro i klassen	-0,212***	0,023	-0,184***	0,022	-0,032	0,020	-0,027	0,022	-0,026	0,022	-0,031	0,022
Yrkeslåg			-0,341***	0,052	-0,149**	0,059	-0,151**	0,060	-0,166***	0,059	-0,121	0,144
Kjønn			-0,152***	0,036	-0,116***	0,031	-0,121***	0,032	-0,122***	0,032	-0,103***	0,035
Sosial bakgrunn			0,079***	0,025	0,049**	0,022	0,050**	0,022	0,049**	0,022	0,037*	0,022
Utdanningsplaner			0,122***	0,017	0,078***	0,015	0,078***	0,015	0,077***	0,015	0,068***	0,015
Antall elever i klassen (ref=25)					0,007*	0,004	0,008*	0,004	0,005	0,004		
Eleventrert					-0,069***	0,018	-0,072***	0,018	-0,072***	0,019	-0,073***	0,019
Lærerstyrt					0,088***	0,020	0,087***	0,022	0,088***	0,022	0,085***	0,022
Vurderingshyppig					-0,062**	0,025	-0,054**	0,026	-0,054**	0,026	-0,057**	0,026
Tilvæ i klassen					0,192***	0,018	0,201***	0,019	0,201***	0,019	0,203***	0,019
Egenmotivasjon					0,390***	0,028	0,391***	0,029	0,391***	0,029	0,391***	0,029
Tilvæ i klassen, aggregert klassenivå							-0,088	0,060	-0,062	0,058		
Motivasjon, aggregert klassenivå							-0,001	0,109	-0,036	0,104		
Vurderingshyppighet, aggregert klassenivå							-0,111	0,092	-0,122	0,094		
Uro i klassen, aggregert klassenivå							-0,072	0,062	-0,047	0,061		
Lærerstyrt, aggregert klassenivå							-0,009	0,069	-0,015	0,066		
Eleventrert, aggregert klassenivå							0,045	0,058	0,058	0,057		
Konstantledd	4,015***	0,073	3,756***	0,085	3,062***	0,096	3,395***	0,226	3,266***	0,219	3,008***	0,107
Antall elever	1 800		1 682		1 636		1 636		1 636		1 636	
Antall grupper												129

note: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Tabell V4.32. Mattekarakterer etter uro i klassen, kontrollert for andre kjennetegn. De fire første modellene er trenivåanalyser (skoler-klasser-individ). De to siste er faste effekter på skole og klassenivå. Videregående trinn 1.

	Brutto		Bakgrunn		Arbeidsmiljø + motivasjon		Aggregerte klasseindikatorer		FE-skoler		FE-klasser	
	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)
Uro i klassen	-0,110***	0,032	-0,111***	0,031	0,021	0,031	0,010	0,033	0,010	0,034	0,013	0,034
Yrkeslåg			-0,472***	0,075	-0,236**	0,092	-0,266***	0,093	-0,339***	0,090	-0,162	0,227
Kjønn			0,004	0,051	0,034	0,048	0,026	0,049	0,031	0,049	0,039	0,054
Sosial bakgrunn			0,124***	0,036	0,099***	0,034	0,100***	0,034	0,102***	0,034	0,088**	0,035
Utdanningsplaner			0,156***	0,024	0,112***	0,023	0,112***	0,023	0,109***	0,023	0,111***	0,024
Antall elever i klassen (ref=25)					0,010	0,007	0,011	0,007	0,007	0,006		
Eleventrert					-0,087***	0,028	-0,083***	0,029	-0,081***	0,030	-0,079***	0,030
Lærerstyrt					0,009	0,033	0,020	0,034	0,022	0,035	0,010	0,035
Vurderingshyppig					-0,204***	0,039	-0,200***	0,040	-0,201***	0,041	-0,204***	0,041
Tilvæ i klassen					0,268***	0,028	0,282***	0,029	0,284***	0,029	0,279***	0,029
Egenmotivasjon					0,258***	0,044	0,251***	0,045	0,250***	0,046	0,257***	0,046
Tilvæ i klassen, aggregert klassenivå							-0,125	0,096	-0,105	0,092		
Motivasjon, aggregert klassenivå							0,115	0,170	0,117	0,161		
Vurderingshyppighet, aggregert klassenivå							-0,078	0,146	-0,007	0,145		
Uro i klassen, aggregert klassenivå							0,042	0,097	0,085	0,094		
Lærerstyrt, aggregert klassenivå							-0,133	0,108	-0,134	0,103		
Eleventrert, aggregert klassenivå							-0,026	0,092	-0,044	0,090		
Konstantledd	3,752***	0,097	3,310***	0,125	2,365***	0,152	2,706***	0,365	2,596***	0,348	2,260***	0,165
Antall elever	1 662		1 575		1 527		1 527		1 527		1 527	
Antall grupper											129	

note: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Tabell V4.37. Norskkarakterer etter trivsel i klassen, kontrollert for andre kjennetegn. De fire første modellene er trenvåanalyser (skoler-klasser-individ). De to siste er faste effekter på skole og klassenivå. 9 trin.

	Brutto		Bakgrunn		Arbeidsmiljø + motivasjon		Aggregerte klasseindikatorer		FE-skoler		FE-klasser	
	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)
Trivsel i klassen	0,112***	0,031	0,068**	0,029	0,033	0,034	0,038	0,034	0,039	0,035	0,036	0,035
Kjønn			0,489***	0,051	0,416***	0,050	0,415***	0,050	0,405***	0,051	0,410***	0,051
Sosial bakgrunn			0,140***	0,034	0,120***	0,033	0,125***	0,033	0,110***	0,034	0,108***	0,034
Utdanningsplaner			0,106***	0,021	0,064***	0,020	0,065***	0,020	0,062***	0,021	0,069***	0,021
Antall elever i klassen (ref=25)					-0,010	0,006	-0,010	0,007	0,003	0,010		
Elevenntret					-0,156***	0,031	-0,159***	0,032	-0,162***	0,033	-0,151***	0,033
Lærerstyrt					0,150***	0,034	0,139***	0,035	0,143***	0,036	0,132***	0,036
Vurderingshyppig					-0,122***	0,037	-0,127***	0,038	-0,133***	0,039	-0,132***	0,039
Uro i klassen					0,012	0,035	-0,016	0,039	-0,019	0,040	-0,019	0,039
Egenmotivasjon					0,192***	0,046	0,193***	0,047	0,194***	0,048	0,199***	0,047
Trivsel i klassen, aggregert klassenivå							-0,014	0,133	0,056	0,133		
motivasjon, aggregert klassenivå							-0,006	0,208	0,066	0,236		
Vurderingshyppighet, aggregert klassenivå							0,071	0,135	0,277*	0,143		
Uro i klassen, aggregert klassenivå							0,145	0,109	0,278**	0,124		
Lærerstyrt, aggregert klassenivå							0,191	0,151	0,273	0,168		
Elevenntret, aggregert klassenivå							0,022	0,121	-0,044	0,161		
konstantledd	3,697***	0,110	3,108***	0,123	3,330***	0,159	3,139***	0,510	2,771***	0,503	3,413***	0,156
Antall elever	921		888		884		884		884		884	
Antall grupper									20		62	

note: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabell V4.38. Norskferdigheter etter trivsel i klassen, kontrollert for andre kjennetegn. De fire første modellene er trenivåanalyser (skole-r-klasse-individ). De to siste er faste effekter på skole og klassenivå, 9. trinn.

	Brutto		Bakgrunn		Arbeidsmiljø + motivasjon		Aggregerte klasseindikatorer		FE-skoler		FE-klasser	
	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)
Trivsel i klassen	0,258***	0,025	0,254***	0,024	0,146***	0,027	0,146***	0,029	0,147***	0,029	0,151***	0,029
Kjønn			0,138***	0,042	0,107***	0,041	0,105**	0,041	0,099**	0,042	0,102**	0,043
Sosial bakgrunn			0,171***	0,028	0,147***	0,027	0,146***	0,027	0,131***	0,028	0,116***	0,029
Utdanningsplaner			0,120***	0,017	0,086***	0,017	0,086***	0,017	0,089***	0,017	0,085***	0,017
Antall elever i klassen (ref=25)					0,003	0,004	0,000	0,005	0,011	0,008		
Elevsentret					-0,031	0,025	-0,032	0,026	-0,029	0,027	-0,033	0,027
Lærerstyrt					0,100***	0,028	0,111***	0,029	0,110***	0,029	0,108***	0,029
Vurderingshyppig					-0,084***	0,030	-0,078**	0,032	-0,084***	0,032	-0,085***	0,032
Uro i klassen					0,017	0,028	0,015	0,032	0,012	0,032	0,015	0,033
Egenmotivasjon					0,331***	0,037	0,325***	0,038	0,324***	0,039	0,326***	0,039
Trivsel i klassen, aggregert klassenivå							-0,028	0,087	-0,055	0,107		
Motivasjon, aggregert klassenivå							0,138	0,140	0,023	0,196		
Vurderingshyppighet, aggregert klassenivå							-0,081	0,093	0,033	0,117		
Uro i klassen, aggregert klassenivå							0,037	0,076	0,093	0,101		
Lærerstyrt, aggregert klassenivå							-0,163	0,101	-0,154	0,134		
Elevsentret, aggregert klassenivå							0,028	0,086	0,083	0,130		
konsiantledd	2,605***	0,094	2,013***	0,100	2,515***	0,128	2,597***	0,332	2,652***	0,403	2,529***	0,131
Antall elever	990		960		941		941		941		941	
Antall grupper									20		62	

note: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Tabell V4.39. Matteferdigheter etter trivsel i klassen, kontrollert for andre kjennetegn. De fire første modellene er trenivåanalyser (skoler-klasser-individ). De to siste er faste effekter på skole og klassenivå. 9.trinn.

	Brutto		Bakgrunn		Arbeidsmiljø + motivasjon		Aggregerte klasseindikatorer		FE-skoler		FE-klasser	
	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)
Trivsel i klassen	0,427***	0,022	0,397***	0,021	0,286***	0,025	0,297***	0,026	0,299***	0,026	0,300***	0,026
Kjønn			-0,030	0,043	-0,056	0,042	-0,048	0,042	-0,058	0,043	-0,059	0,043
Sosial bakgrunn			0,141***	0,029	0,106***	0,028	0,110***	0,028	0,096***	0,029	0,085***	0,030
Utdanningsplaner			0,126***	0,018	0,102***	0,018	0,101***	0,018	0,101***	0,018	0,102***	0,018
Antall elever i klassen (ref=25)					0,007	0,005	0,010**	0,005	0,022***	0,008		
Elevsentret					-0,049**	0,024	-0,040	0,025	-0,039	0,025	-0,038	0,025
Lærertyt					0,023	0,027	0,017	0,028	0,020	0,028	0,018	0,028
Vurderingshyppig					-0,083***	0,030	-0,087***	0,032	-0,091***	0,032	-0,093***	0,032
Uro i klassen					0,030	0,030	0,022	0,034	0,021	0,035	0,020	0,034
Egenmotivasjon					0,346***	0,040	0,359***	0,041	0,359***	0,041	0,356***	0,041
Trivsel i klassen, aggregert klassenivå							-0,066	0,103	0,020	0,132		
Motivasjon, aggregert klassenivå							-0,213	0,154	-0,387**	0,181		
Vurderingshyppighet, aggregert klassenivå							0,015	0,101	0,130	0,131		
Uro i klassen, aggregert klassenivå							0,018	0,071	0,077	0,086		
Lærertyt, aggregert klassenivå							0,070	0,088	0,144	0,105		
Elevsentret, aggregert klassenivå							-0,162*	0,090	-0,185	0,123		
konstantledd	2,268***	0,082	1,881***	0,090	2,412***	0,123	2,608***	0,383	2,300***	0,494	2,364***	0,123
Antall elever	994		965		938		938		938		938	
Antall grupper									20		62	

note: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Tabell V4.40. Mattekarakterer etter trivsel i klassen, kontrollert for andre kjennetegn. De fire første modellene er trenvåanalyser (skoler-klasser-individ). De to siste er faste effekter på skole og klassenivå. 9.trinn.

	Brutto		Bakgrunn		Arbeidsmiljø + motivasjon		Aggregerte klasseindikatorer		FE-skoler		FE-klasser	
	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)
Trivel i klassen	0,357***	0,032	0,331***	0,032	0,241***	0,036	0,254***	0,037	0,257***	0,038	0,247***	0,038
Kjønn			0,082	0,062	-0,019	0,060	-0,011	0,060	-0,010	0,061	-0,027	0,062
Sosial bakgrunn			0,201***	0,043	0,145***	0,041	0,151***	0,041	0,142***	0,042	0,125***	0,043
Utdanningsplaner			0,169***	0,026	0,130***	0,025	0,127***	0,025	0,119***	0,026	0,128***	0,025
Antall elever i klassen (ref=25)					0,004	0,008	0,007	0,008	0,020*	0,012		
Elevsentret					-0,160***	0,035	-0,156***	0,036	-0,158***	0,036	-0,156***	0,036
Lærertyt					0,042	0,039	0,032	0,040	0,033	0,040	0,027	0,040
Vurderingshyppig					-0,285***	0,044	-0,298***	0,046	-0,307***	0,047	-0,296***	0,046
Uro i klassen					-0,026	0,043	-0,058	0,048	-0,063	0,049	-0,061	0,049
Egenmotivasjon					0,307***	0,058	0,312***	0,059	0,313***	0,060	0,317***	0,060
Trivel i klassen, aggregert klassenivå					-0,106	0,175	-0,106	0,175	-0,131	0,193		
Motivasjon, aggregert klassenivå					-0,076	0,259	-0,076	0,259	-0,065	0,261		
Vurderingshyppighet, aggregert klassenivå					0,149	0,171	0,149	0,171	0,313*	0,190		
Uro i klassen, aggregert klassenivå					0,140	0,119	0,140	0,119	0,138	0,126		
Lærertyt, aggregert klassenivå					0,160	0,153	0,160	0,153	0,173	0,154		
Elevsentret, aggregert klassenivå					-0,117	0,153	-0,117	0,153	-0,062	0,175		
konstantledd	2,698***	0,123	2,028***	0,138	2,682***	0,180	2,860***	0,656	3,000***	0,721	2,723***	0,174
Antall elever	919		897		877		877		877		877	
Antall grupper									20		62	

note: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Tabell V4.41. Norsk karakterer etter trivsel i klassen, kontrollert for andre kjennetegn. De fire første modellene er treningsanalyser (skoler-klasser-individ). De to siste er faste effekter på skole og klassenivå. Videregående trinn 1.

	Brutto		Bakgrunn		Arbeidsmiljø + motivasjon		Aggregerte klasseindikatorer		FE-skoler		FE-klasser	
	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)
Trivsel i klassen	0,170***	0,022	0,146***	0,022	0,127***	0,024	0,126***	0,025	0,129***	0,027	0,124***	0,026
Yrkeslåg			-0,275***	0,075	-0,081	0,096	-0,052	0,100	-0,011	0,077	-0,239	0,179
Kjønn			0,282***	0,040	0,258***	0,040	0,247***	0,041	0,270***	0,041	0,231***	0,043
Sosial bakgrunn			0,149***	0,028	0,143***	0,028	0,143***	0,028	0,160***	0,029	0,125***	0,029
Utdanningsplaner			0,088***	0,019	0,070***	0,019	0,070***	0,019	0,068***	0,019	0,065***	0,019
Antall elever i klassen (ref=25)					0,021***	0,007	0,020***	0,007	0,016***	0,005		
Elevesentret					-0,061***	0,022	-0,062***	0,023	-0,064***	0,024	-0,061***	0,023
Lærerstyrt					0,044*	0,026	0,044	0,027	0,037	0,028	0,044	0,027
Vurderingshyppig					-0,116***	0,032	-0,108***	0,032	-0,102***	0,034	-0,113***	0,033
Uro i klassen					-0,010	0,029	0,004	0,031	0,004	0,033	0,004	0,032
Egenmotivasjon					0,125***	0,035	0,121***	0,035	0,124***	0,037	0,124***	0,036
Trivsel i klassen, aggregert klassenivå							-0,025	0,097	-0,008	0,070		
Motivasjon, aggregert klassenivå							0,110	0,180	0,042	0,133		
Vurderingshyppighet, aggregert klassenivå							-0,097	0,129	-0,124	0,095		
Uro i klassen, aggregert klassenivå							-0,084	0,089	-0,060	0,064		
Lærerstyrt, aggregert klassenivå							0,038	0,112	0,103	0,083		
Elevesentret, aggregert klassenivå							0,007	0,094	0,069	0,069		
konstantledd	3,332***	0,119	2,916***	0,123	3,117***	0,133	3,259***	0,363	3,110***	0,252	3,120***	0,137
Antall elever	1 685		1 593		1 562		1 562		1 562		1 562	
Antall grupper											129	

note: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Tabell V4.42. Norskerfærdigheter etter trivsel i klassen, kontrollert for andre kjønnetegn. De fire første modellene er trenvåanalyser (skoler-klasser-individ). De to siste er faste effekter på skole og klassenivå. Videregående trinn 1.

	Brutto		Bakgrunn		Arbeidsmiljø + motivasjon		Aggregerte klasseindikatorer		FE-skoler		FE-klasser	
	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)
Trivsel i klassen	0,260***	0,017	0,237***	0,017	0,125***	0,019	0,130***	0,020	0,130***	0,020	0,133***	0,020
Yrkeslåg			-0,153***	0,048	-0,057	0,059	-0,052	0,062	-0,055	0,059	-0,122	0,139
Kjønn			0,063**	0,032	0,019	0,030	0,018	0,031	0,018	0,031	0,021	0,034
Sosial bakgrunn			0,066***	0,022	0,043**	0,021	0,044**	0,021	0,042**	0,021	0,026	0,022
Utdanningsplaner			0,098***	0,015	0,082***	0,014	0,082***	0,014	0,083***	0,015	0,072***	0,015
Antall elever i klassen (ref=25)					0,007*	0,004	0,008*	0,004	0,004	0,004		
Eleventrert					-0,056***	0,017	-0,054***	0,018	-0,053***	0,018	-0,058***	0,018
Lærerstyrt					0,065***	0,020	0,064***	0,021	0,064***	0,021	0,061***	0,021
Vurderingshyppig					-0,043*	0,024	-0,046*	0,025	-0,047*	0,026	-0,046*	0,025
Uro i klassen					-0,036*	0,022	-0,036	0,025	-0,037	0,025	-0,035	0,025
Egenmotivasjon					0,384***	0,027	0,378***	0,028	0,379***	0,028	0,380***	0,028
Trivsel i klassen, aggregert klassenivå							-0,056	0,058	-0,060	0,053		
Motivasjon, aggregert klassenivå							0,109	0,105	0,083	0,098		
Vurderingshyppighet, aggregert klassenivå							0,029	0,078	0,015	0,072		
Uro i klassen, aggregert klassenivå							-0,003	0,054	0,001	0,049		
Lærerstyrt, aggregert klassenivå							0,013	0,068	0,024	0,063		
Eleventrert, aggregert klassenivå							-0,011	0,056	-0,004	0,052		
Konstantledd	2,669***	0,080	2,396***	0,091	2,909***	0,097	3,082***	0,212	3,083***	0,190	2,929***	0,109
Antall elever	1 804		1 695		1 660		1 660		1 660		1 660	
Antall grupper											129	

note: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Tabell V4.43. Matteferdigheter etter trivsel i klassen, kontrollert for andre kjønnetegn. De fire første modellene er trenvåanalyser (skoler-klasser-individ). De to siste er faste effekter på skole og klassenivå. Videregående trinn 1.

	Brutto		Bakgrunn		Arbeidsmiljø + motivasjon		Aggregerte klasseindikatorer		FE-skoler		FE-klasser	
	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)
Trivsel i klassen	0,352***	0,016	0,325***	0,016	0,192***	0,018	0,201***	0,019	0,201***	0,019	0,203***	0,019
Yrkeslåg			-0,299***	0,050	-0,149**	0,059	-0,151**	0,060	-0,166***	0,059	-0,121	0,144
Kjønn			-0,107***	0,033	-0,116***	0,031	-0,121***	0,032	-0,122***	0,032	-0,103***	0,035
Sosial bakgrunn			0,065***	0,023	0,049**	0,022	0,050**	0,022	0,049**	0,022	0,037*	0,022
Utdanningsplaner			0,099***	0,016	0,078***	0,015	0,078***	0,015	0,077***	0,015	0,068***	0,015
Antall elever i klassen (ref=25)					0,007*	0,004	0,008*	0,004	0,005	0,004		
Eleventrert					-0,069***	0,018	-0,072***	0,018	-0,072***	0,019	-0,073***	0,019
Lærerstyrt					0,088***	0,020	0,087***	0,022	0,088***	0,022	0,085***	0,022
Vurderingshyppig					-0,062**	0,025	-0,054**	0,026	-0,054**	0,026	-0,057**	0,026
Uro i klassen					-0,032	0,020	-0,027	0,022	-0,026	0,022	-0,031	0,022
Egenmotsivasjon					0,390***	0,028	0,391***	0,029	0,391***	0,029	0,391***	0,029
Trivsel i klassen, aggregert klassenivå							-0,088	0,060	-0,062	0,058		
Motsivasjon, aggregert klassenivå							-0,001	0,109	-0,036	0,104		
Vurderingshyppighet, aggregert klassenivå							-0,111	0,092	-0,122	0,094		
Uro i klassen, aggregert klassenivå							-0,072	0,062	-0,047	0,061		
Lærerstyrt, aggregert klassenivå							-0,009	0,069	-0,015	0,066		
Eleventrert, aggregert klassenivå							0,045	0,058	0,058	0,057		
Konstantledd	2,630***	0,087	2,531***	0,094	3,062***	0,096	3,395***	0,226	3,266***	0,219	3,008***	0,107
Antall elever	1 800		1 691		1 636		1 636		1 636		1 636	
Antall grupper												129

note: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Tabell V4.44. Mattekarakterer etter trivsel i klassen, kontrollert for andre kjennetegn. De fire første modellene er treningsanalyser (skoler-klasser-individ). De to siste er faste effekter på skole og klassenivå. Videregående trinn 1.

	Brutto		Bakgrunn		Arbeidsmiljø + motivasjon		Aggregerte klasseindikatorer		FE-skoler		FE-klasser	
	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)	β	se(β)
Trivsel i klassen	0,350***	0,023	0,335***	0,023	0,268***	0,028	0,282***	0,029	0,284***	0,279***	0,029	
Yrkeslåg			-0,408***	0,072	-0,236**	0,092	-0,266***	0,093	-0,339***	-0,162	0,227	
Kjønn			0,072	0,048	0,034	0,048	0,026	0,049	0,031	0,039	0,054	
Sosial bakgrunn			0,110***	0,034	0,099***	0,034	0,100***	0,034	0,102***	0,088**	0,035	
Utdanningsplaner			0,135***	0,023	0,112***	0,023	0,112***	0,023	0,109***	0,111***	0,024	
Antall elever i klassen (ref=25)					0,010	0,007	0,011	0,007	0,007	0,006		
Eleventrert					-0,087***	0,028	-0,083***	0,029	-0,081***	-0,079***	0,030	
Lærerstyrt					0,009	0,033	0,020	0,034	0,022	0,010	0,035	
Vurderingshyppig					-0,204***	0,039	-0,200***	0,040	-0,201***	-0,204***	0,041	
Uro i klassen					0,021	0,031	0,010	0,033	0,010	0,013	0,034	
Egenmotsivasjon					0,258***	0,044	0,251***	0,045	0,250***	0,257***	0,046	
Trivsel i klassen, aggregert klassenivå							-0,125	0,096	-0,105	0,092		
Motivasjon, aggregert klassenivå							0,115	0,170	0,117	0,161		
Vurderingshyppighet, aggregert klassenivå							-0,078	0,146	-0,007	0,145		
Uro i klassen, aggregert klassenivå							0,042	0,097	0,085	0,094		
Lærerstyrt, aggregert klassenivå							-0,133	0,108	-0,134	0,103		
Eleventrert, aggregert klassenivå							-0,026	0,092	-0,044	0,090		
Konstantledd	2,485***	0,120	2,104***	0,140	2,365***	0,152	2,706***	0,365	2,596***	2,260***	0,165	
Antall elever	1 661		1 573		1 527		1 527		1 527	1 527		
Antall grupper										129		

note: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabell V4.49. Gjennomsnitt av norsk- og mattekarakterer avhengig av individuelle kjennetegn. Modeller delt opp etter fullstendig utvalg og kjerneutvalg, og skoletrinn

	9.trinn		vg1		samlet	
	(1) fullstendig	(2) kjerne	(3) fullstendig	(4) kjerne	(5) fullstendig	(6) kjerne
Kjønn	0.175*** (0.0485)	0.171*** (0.0624)	0.120*** (0.0387)	0.123*** (0.0426)	0.138*** (0.0301)	0.138*** (0.0351)
Sosial bakgrunn	0.130*** (0.0326)	0.155*** (0.0409)	0.123*** (0.0261)	0.114*** (0.0295)	0.131*** (0.0204)	0.132*** (0.0240)
Utdanningsplaner	0.104*** (0.0201)	0.0817*** (0.0263)	0.0995*** (0.0179)	0.109*** (0.0202)	0.105*** (0.0133)	0.0998*** (0.0160)
Skoletrinn (ref = 9.trinn)					-0.332*** (0.0519)	-0.327*** (0.0690)
Antall elever i klassen	-0.00254 (0.00604)	-0.00827 (0.00695)	0.0283*** (0.00470)	0.0274*** (0.00590)	0.0186*** (0.00382)	0.0170*** (0.00485)
Elevsentret	-0.158*** (0.0294)	-0.186*** (0.0361)	-0.0668*** (0.0217)	-0.0530** (0.0256)	-0.0991*** (0.0175)	-0.0954*** (0.0210)
Læringsstyrt	0.114*** (0.0365)	0.158*** (0.0488)	0.00582 (0.0303)	-0.00222 (0.0340)	0.0520** (0.0233)	0.0488* (0.0279)
Vurderingshyppighet	-0.231*** (0.0392)	-0.255*** (0.0492)	-0.202*** (0.0332)	-0.224*** (0.0373)	-0.220*** (0.0254)	-0.236*** (0.0300)
Uro i klassen	-0.0204 (0.0419)	-0.0186 (0.0548)	0.0422 (0.0331)	0.0495 (0.0387)	0.0114 (0.0263)	0.0213 (0.0321)
Trivsel i klassen	0.109*** (0.0374)	0.115** (0.0477)	0.185*** (0.0290)	0.170*** (0.0331)	0.156*** (0.0229)	0.150*** (0.0273)
Motivasjon	0.224*** (0.0543)	0.240*** (0.0679)	0.187*** (0.0405)	0.217*** (0.0458)	0.203*** (0.0326)	0.223*** (0.0381)
Konstantledd	3.124*** (0.169)	3.072*** (0.214)	2.725*** (0.135)	2.718*** (0.155)	3.070*** (0.110)	3.063*** (0.134)
Antall elever	893	529	1,612	1,247	2,505	1,776
Antall klasser	62	36	130	93	192	129

Standardfeil i parentes

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabell V4.50. Gjennomsnitt av norsk- og mattekarakterer avhengig av individuelle kjennetegn. Modeller tar hensyn til avvik mellom elever og læreres oppfatning av undervisningsform. M1: tar ikke hensyn til avvik. M2: tar hensyn til avvik til enkeltelev. M3- M4: tar hensyn til avvik mellom lærer og snittet av elevsvar om undervisningsform i klassen

	(m1) ikke avik	(m2) elev-lærer	(m3) klasse-lærer	(m4) klasse-lærer
Læringsstyrt	0.0447 (0.0309)	0.105** (0.0415)	0.290** (0.126)	0.620*** (0.144)
Elevsentrert	0.00317 (0.0320)	-0.0986*** (0.0380)	-0.238*** (0.0898)	-0.422*** (0.107)
Kjønn	0.158*** (0.0352)	0.139*** (0.0352)	0.151*** (0.0352)	
Sosial bakgrunn	0.137*** (0.0242)	0.138*** (0.0242)	0.137*** (0.0242)	
Utdanningsplaner	0.104*** (0.0161)	0.0968*** (0.0161)	0.102*** (0.0161)	
Skoletrinn (ref = 9.trinn)	-0.341*** (0.0698)	-0.329*** (0.0697)	-0.334*** (0.0766)	
Antall elever i klassen	0.0188*** (0.00498)	0.0170*** (0.00496)	0.0107** (0.00533)	
Vurderingshyppighet	-0.294*** (0.0279)	-0.234*** (0.0303)	-0.284*** (0.0279)	
Uro i klassen	0.0155 (0.0323)	0.0257 (0.0323)	0.0245 (0.0323)	
Trivsel i klassen	0.141*** (0.0274)	0.150*** (0.0274)	0.145*** (0.0274)	
Motivasjon	0.223*** (0.0385)	0.218*** (0.0384)	0.219*** (0.0384)	
Lærerstyrt avik: elev-lærer		-0.0598** (0.0283)		
Elevsentrert avik: elev-lærer		0.104*** (0.0213)		
Lærerstyrt avik: lærer-klasse			-0.238* (0.126)	-0.571*** (0.142)
Elevsentrert avik: lærer-klasse			0.248*** (0.0855)	0.450*** (0.0989)
Konstantledd	3.092*** (0.136)	3.057*** (0.135)	3.013*** (0.138)	3.798*** (0.0398)
Antall elever	1,758	1,752	1,758	1,845
Antall klasser	126	126	126	126

Standardfeil i parentes

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Nordisk institutt for studier av
innovasjon, forskning og utdanning

Nordic Institute for Studies in
Innovation, Research and Education

www.nifu.no