



Evaluering av Realfag, naturligvis!

- strategi for styrking av
realfagene 2002-2007

Delrapport 3: Evalueringens breddeundersøkelse

November 2006

Evaluering av Realfag, naturligvis!

- strategi for styrking av
realfagene 2002-2007

Delrapport 3: Evalueringens breddeundersøkelse

November 2006

Innholdsfortegnelse

Forord	3
1. Oppsummering	4
1.1 Lærerperspektivet	4
1.2 Elevperspektivet	5
1.3 Strategiplanens konkrete tiltak og deres nytteverdi	6
1.4 Internasjonal kontekstualisering av evalueringen	6
1.5 Nasjonal kontekstualisering av rapporten	8
1.6 Særlige utfordringer for strategiplanen	9
2. Innledning	10
2.1 Bakgrunn for evalueringen	10
2.2 Evalueringens fokusområder	10
2.3 Evalueringens faser	10
3. Lærernes kompetanse, rekruttering og holdninger	13
3.1 Lærernes kompetanse	13
3.2 Rekruttering av lærere	35
3.3 Lærernes holdninger	41
3.4 Konklusjoner	47
4. Elevenes kompetanse, rekruttering og holdninger	49
4.1 Elevenes kompetanse	49
4.2 Rekruttering av elever	55
4.3 Elevenes holdninger	63
4.4 Konklusjoner	74
5. Har strategiplanen nådd frem til den endelige målgruppen?	75
5.1 Kjennskap til og bruk av ulike tiltak	75
5.2 Vurdering av nytte	81
5.3 Konklusjoner	84
6. Metode	85
6.1 Utvikling av spørreskjemaer	85
6.2 Rekruttering og utvelgelse av respondenter	85
6.3 Gjennomføringen av datainnsamlingen	87
6.4 Svarprosent	87
6.5 Fordelinger	88
6.6 Representativitet	98
Figurindeks	99
Referanser	104

Forord

Denne rapporten utgjør delrapport 3 i evalueringen av strategiplanen "Realfag, naturligvis! – strategi for styrking av realfagene 2002 – 2007" som Rambøll Management gjennomfører på oppdrag fra Utdanningsdirektoratet.

Delrapporten oppsummerer resultatene fra evalueringens breddeundersøkelse blant henholdsvis skoleiere, skoleledere, realfaglærere og elever på 10. trinn, grunnkurs og VK2 våren 2006. Formålet med spørreskjemaundersøkelsen har vært å finne ut i hvilken grad målgruppene er kjent med strategiplanens tiltak, og hvorvidt det er mulig å spore noen påvirkning av tiltakene på målgruppene.

Rambøll Management vil takke alle skoleiere, skoleledere, realfaglærere og elever som har deltatt i undersøkelsen.

Rambøll Management, Skøyen, november 2006

1. Oppsummering

Breddeundersøkelsens temaer er identiske med evalueringens fokusområder: lærere og elevers rekruttering, holdninger og kompetanse i realfag. Formålet med breddeundersøkelsen har vært å finne ut i hvilken grad målgruppene er kjent med strategiplanens tiltak, og hvorvidt det er mulig å spore noen påvirkning av tiltakene i forhold til evalueringens fokusområder. Undersøkelsen er gjennomført blant skoleeiere, skoleledere, lærere og elever. Elevmålgruppen består av elever på 10. trinn, grunnkurs og VKII.

1.1 Lærerperspektivet

Innledningsvis har vi sett på hvor bevisste aktørene er på utfordringene definert i strategiplanen, og i hvilken grad aktørene satser for å imøtekomme disse utfordringene. Breddeundersøkelsen viser en mulig styringssvikt mellom skoleeier og skoleleder med hensyn til implementeringen av strategiplanen. Skoleleders manglende kartlegging av realfagskompetansen blant egne lærere, og manglende prioritering av kompetanseheving av realfag på skolene, fremhever at en hovedutfordring for strategiplanen er forankring av strategiplanens målsetninger og tiltak på skoleledernivå. Sviktende forankring på skoleledernivå vil kunne føre til at planens målsetninger ikke oppfylles.

Videre har undersøkelsen vist at strategiplanens fokus på kompetanseutvikling er relevant, og da særlig i grunnskolen. Resultatene viser at det på tvers av skoletrinnene er et definert behov for didaktisk kompetanse blant lærerne. Behovet for faglig kompetanse for realfagslærere i grunnskolen er sentralt, og vil være en utfordring for lærerutdanningen fremover.

Det er et sviktende tilbud om kompetanseheving til lærerne, både som etter- og videreutdanning. Dersom de i det hele tatt får et tilbud om kompetanseheving, er dette primært i form av kortvarig etterutdanning. Dette er interessant med tanke på at lærerne som har deltatt på etter- og/eller videreutdanning innenfor sitt fagfelt, uttrykker at de er mindre tilfreds med etterutdanning enn videreutdanning. Videre er det sentralt at det primært er kompetanseheving innen matematikk lærerne får tilbud om, både som etter- og videreutdanning. Dette kan relateres til at kun matematikk er obligatorisk i allmennlærerutdanningen. Det innebærer at naturfagslærere har få muligheter til å kompensere for manglende naturfagskompetanse fra egen utdanning.

Resultatene viser også at skolelederne ikke oppfatter noen rekrutteringskrise blant realfagslærere. Dette kan selvsagt henge sammen med manglende styringsdialog, der både strategiplanens målsetninger og konkrete tiltak i mindre grad er fokusområder for skoleledere. Det satses mer på kompetanseheving enn nyrekruttering av lærere med særskilt realfagskompetanse. Manglende rekruttering henger sannsynligvis sammen med at skoleleder ikke oppfatter situasjonen som akutt, der det fortsatt er 5-15 år igjen til majoriteten av realfagslærerne går av med pensjon. Dette er ikke nødvendigvis en hensiktsmessig måte å takle den kommende rekrutteringskrisen på. Det er nødvendig med en balanse mellom nyrekruttering og kompetanseheving av ansatte lærere.

I forlengelse av dette viser undersøkelsen at strategiplanens fokus på ekstra lønn som belønningstiltak for stimulering til rekruttering av realfagslærere ikke er et vellykket tiltak. Verken fylkeskommuner, kommuner eller skoler tilbyr ekstra lønn til lærere med særlig realfagskompetanse. De har heller ingen planer om å innføre dette som del av et belønningssystem. Her er det viktig å understreke at det fåtall aktører som tilbyr ekstra lønn til lærere med særlig realfagskompetanse, belønner etter antall studiepoeng. Der undersøkelsen tidligere har vist at lærerne primært får tilbud om etterutdanning, som per definisjon ikke gir studiepoeng, er dette interessante funn. Lærerne tilbys ikke kompetanseheving som gjør det mulig for dem å ta del i denne belønningsstrukturen. Årsaken til manglende lønnsdifferensiering mener skoleledere er at det ikke er

tilrettelagt for lønnsdifferensiering, til tross for at det fra et overordnet politisk nivå er tilrettelagt for denne type belønningstiltak for skoleeierne.

Til tross for et relativt negativt bilde så langt er det interessant å se at lærerrespondentene i undersøkelsen viser at de liker å undervise i realfag, og at de er stolte av jobben sin. Det er imidlertid verdt å understreke at lærere uten realfaglig utdanning, uavhengig av om dette er universitetsutdanning eller allmennlærerutdanning, er mindre stolte over den jobben det gjør, enn lærere med fagrelatert utdanning. Dette viser at fagspesifikk kompetanse gir stoltere lærere, og at faglig identitet er sentralt for lærerens selvoppfattelse. Generelt sett vurderer lærerne seg som gode lærere, og de synes de arbeider i et godt fagmiljø, særlig i videregående opplæring. Dette styrker igjen betydningen av fagspesifikk kompetanse for lærerens arbeidssituasjon.

1.2 Elevperspektivet

Elevene viser at de velger realfag på bakgrunn av interesse og yrkesmuligheter. Elevene selv mener årsaken til at man ikke velger realfag i videre utdannings- eller yrkesvalg er manglende ferdigheter, krav om for stor arbeidsinnsats og manglende trivsel.

Elevene etterlyser mer spennende undervisning, flere praktiske forsøk og mer prosjektarbeid. Det er interessant at elevenes behov sammenfaller med både skoleleder og skoleeiers definerte behov for fagdidaktisk kompetanse blant lærerne, hvilket støtter nyere tiltak slik som Newtonrom, som er regionale besøkssentre i matematikk med læringsutbytte som overordnet formål.

Lærerne i grunnskolen mener at elevene vil være rustet til å følge undervisningen på grunnkurs etter endt 10. trinn, mens lærerne i videregående skole i stor grad mener at elevene ikke hadde tilstrekkelig realfaglige forutsetninger da de begynte på grunnkurs. Dette tyder på en manglende forventningsavklaring mellom realfaglærere i grunnskolen og i videregående opplæring.

I følge lærerrespondentene som har undervist i realfag i tre år eller mer er ikke elever i dag faglig sterkere enn elevene de underviste for tre år siden. Lærerne mener ikke at elevene er bedre rustet eller har bedre faglige forutsetninger når de begynner på grunnkurs enn de elevene de underviste for tre år siden. Dette betyr ikke at strategiplanen ikke har nådd frem til den endelige målgruppen, men heller at planen ikke har hatt lang nok virketid for at vi skal kunne se en effekt blant elevene.

Generelt sett synes elevene at realfag er interessant, men ikke nødvendigvis mer interessant enn andre fag. De vurderer sin arbeidsinnsats som god, selv om lærerne ikke er like positive. Dette kan knyttes til at elevene synes realfag er vanskeligere enn andre fag. Her vurderer nok elevene sin egen innsats i forhold til krav om arbeidsinnsats heller enn mot andre fag.

Kjønnsforskjellene er til stede i elevenes vurdering av realfagene, men de er ikke store. I den grad det er forskjeller mellom jenter og gutter er resultatene ikke overraskende. Gutter har en større interesse for realfag, de trives bedre og synes fagene er enklere å lære enn jenter. De etterlyser også i større grad praktiske forsøk, prosjektarbeid og bruk av PC/IKT i undervisningen. Generelt for elevene er det interessant å se at kjønnsforskjellene er relativt små uavhengig av hvilke spørsmål man velger å se nærmere på.

1.3 Strategiplanens konkrete tiltak og deres nytteverdi

Lærerne har kjennskap til både nettressurser og konkurranser, men det er primært nettressursene som benyttes, og da i forberedelsene til undervisningen heller enn i klasserommet. Dette kan i forklare at elevene ikke er like godt kjent med ressursene som lærerne.

Det er imidlertid verdt å understreke at lærerne mener bruken av nettressurser har en effekt for deres undervisning, og da spesielt i form av nye undervisningsmetoder, og at de blir bedre til å engasjere elevene i undervisningen.

På elevsiden er det interessant å se at 70 % av dem som kjenner til Viten.no, som er den mest kjente nettressursen for elevene, bruker det i sitt skolearbeid. 40 % bruker det oftere enn en gang i måneden. Det skal imidlertid fremheves at elevene ikke nødvendigvis synes bruken av nettressursene gjør realfagene mer interessante. Dette kan ha sammenheng med at lærerne ikke nyttiggjør nettressursene aktivt i undervisningen, og at elevene dermed ikke opplever at bruken nødvendigvis har noen direkte relevans for deres læringssituasjon.

1.4 Internasjonal kontekstualisering av evalueringen

Det gjøres jevnlig internasjonale undersøkelser om tilstanden i skolen. Relevante komparative undersøkelser i denne forbindelse er TIMSS og PISA. I tillegg er Skolverkets rapport *Lusten och Möjligheten* relevant for å belyse resultatene fra breddeundersøkelsen. Vi har i det følgende knyttet de mest sentrale funnene fra disse undersøkelsene til evalueringen av strategiplanen.

1.4.1

TIMSS

Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) er en internasjonal komparativ studie om matematikk og naturfag i skolen¹. Vi forholder oss her til TIMSS 2003, der 50 land fra hele verden deltok. Fokus for undersøkelsen er elever på 4. og 8. trinnet. I forhold til strategiplanens evaluering er TIMSS' analytiske fokus på klasserommet som læringsarena interessant. Det handler her om undervisning og læringsmiljø, koblet til læringsutbytte og bakgrunnsfaktorer som elevenes hjemmebakgrunn, klasse miljøet, fritid og tidsbruk for hjemmearbeid, samt lærernes utdanning, holdninger, undervisningsmetoder, emner som undervises og arbeidssituasjon.

Det viser seg at norske lærere har relativt høyt utdanningsnivå, men at det spesielt i naturfag står dårlig til med lærernes fordypning i naturfag og didaktikk. Andelen lærere som har deltatt i etter- og videreutdanning er også forsvinnende liten. Norge utmerker seg i tillegg som det landet som i minst grad gjør bruk av eksperimentell undervisning i forhold til referanselandene. Årsaken til dette identifiseres som mangel på tid, utstyr og lavt kunnskapsnivå. Disse resultatene samsvarer i stor grad med vår breddeundersøkelses avdekning av sentrale utfordringer for strategiplanen på grunnskolenivå.

Undersøkelsen viste blant annet at norske elevers selvtillit eller selvoppfatning i forhold til hvordan de selv føler de presterer i matematikk er relativt høy, og styrker videre breddeundersøkelsens resultater i forhold til elevenes positive vurdering av egen arbeidsinnsats i realfagene. Videre viste undersøkelsen at det spesielt i matematikk skiller mellom ytre motivasjon for faget, det vil si at man innser at man trenger matematikk for videre utdanning/jobb og at matematikk er viktig for samfunnet, og indre motivasjon, det vil si en interesse for faget som sådan. Sistnevnte motivasjon er mindre relevant for elevenes vurdering av matematikkfaget. Vår undersøkelse viser at elevene generelt faktisk

¹ TIMSS 2003 med få ord: En kortversjon av den nasjonale rapporten "Hva i all verden har skjedd med realfagene?", TIMSSrapport nr 40, desember 2004

er interessert i fagene, det vil si har en indre motivasjon, i tillegg til at yrkesmuligheter er et sentralt moment for deres valg av realfag i videre utdannings- og yrkesforløp.

1.4.2 PISA

PISA (Programme for International Student Assessment) er OECDs måling av 15-åringers kompetanse i lesing, matematikk og naturfag². Vi forholder oss til undersøkelsen fra 2003, der matematikk var hovedfokus. Undersøkelsen kom frem til norske elever var svake i "problemløsning" som måler elevenes analytiske resonnering, de syntes å ha et dårlig repertoar av gode læringsstrategier og ikke minst, det pedagogiske klimaet i undervisningen var beskrevet som dårligere enn i de fleste land, både når det gjelder forholdet mellom elev og lærer og elevenes følelse av utbytte av undervisningen. Norske elever oppga også en lavere interesse for spesielt matematikkfaget enn OECD-gjennomsnittet. Vår breddeundersøkelse gir et noe mer positivt bilde av elevenes utbytte, spesielt i form av interesse for realfag, selv om det fortsatt etterlyses mer praktisk og erfaringsbasert undervisning i realfag.

1.4.3 *Lusten och möjligheten*

I september 2006 publiserte det svenske Skolverket sin rapport "Lusten och möjligheten – Om lärarens betydelse, arbetsituation och förutsättningar"³. Undersøkelsen setter fokus på lærerrollen på 9. årskurs, og ser spesielt på lærerens kompetanse i forhold til resultater og læringsmiljø. Rapporten bekrefter lærerens sentrale rolle for elevenes utvikling og læring. Det viser seg at utdanning og didaktisk kompetanse i emnet læreren underviser i har positiv betydning for elevenes læring. Jo høyere læreren vurderer sin metodiske/didaktiske kompetanse jo bedre forutsetninger har elevene for læring. Undersøkelsen viste imidlertid at dette har mindre betydning i matematikkfaget, hvilket forklares ved at den etablerte undervisningsformen i mindre grad tillater lærerens kompetanse å komme til sin rett.

Derimot har arbeidsglede en klar innvirkning på elevenes resultater, hvilket tyder på at økt engasjement i undervisningen er en viktig forutsetning for bedre måloppfyllelse i matematikk. Generelt sett viser det seg også at lærerens selvtillit, det vil si tiltro til egen kompetanse og glede ved å undervise, har positiv effekt både for lav- og høytpresterende elever. Det er også interessant å se her at lærernes tiltro til sin metodiske og didaktiske kompetanse og opplevelsen av at de liker å undervise faktisk har sammenheng med elevenes vurdering av hvem som er bra lærere og hva som karakteriserer et godt læringsmiljø.

Et siste funn i denne rapporten, som er relevant for evalueringen av strategiplanen, er rektors engasjement og hvilken betydning denne har for lærerens arbeidssituasjon og dermed mulighet for å kunne utføre sin jobb. Jo mer engasjert rektor er, jo mer positivt ser lærerne på egne muligheter til å utvikle seg og til å kunne påvirke sin egen arbeidssituasjon. Samtidig er det i henhold til lærerne svært sjeldent at rektor har et realistisk innblikk i undervisningshverdagen, og at rektors ansvar for administrasjon og økonomi går utover den pedagogiske lederrollen.

Undersøkelsen har konkrete paralleller til evalueringens breddeundersøkelse, både når det gjelder behovet for kompetanseheving, lærernes arbeidsglede og skoleleders engasjement. Hvis det for eksempel er slik at lærernes kompetanse er avgjørende for elevenes læring vil en økning av lærerkompetansen i Norge ha positivt utslag på elevenes læring.

² PISA 2003 med få ord: En kortversjon av den nasjonale rapporten: "Rett spor eller ville veier?", Universitetsforlaget, desember 2004

³ Skolverket: *Lusten och möjligheten – Om lärarens betydelse, arbetsituation och förutsättningar*, Rapport 282 2006

1.5 Nasjonal kontekstualisering av rapporten

1.5.1 *Riksrevisjonens undersøkelse av opplæringen i grunnskolen 2006*

Riksrevisjonen publiserte i juni 2006 sin undersøkelse av opplæringen i grunnskolen, som hadde som mål å belyse i hvilken grad forholdene blir lagt til rette for å at opplæringen i grunnskolen kan gjennomføres i tråd med opplæringslovens bestemmelser, og hvordan opplæringen blir fulgt opp på kommunalt og statlig nivå⁴.

Sentrale problemstillinger for undersøkelsen inkluderte i hvilken grad forutsetninger for å kunne gi et forsvarlig opplæringstilbud er til stede i skolen, og i hvilken grad skoleeier har tilstrekkelig informasjon om grunnskolene som grunnlag for å vurdere om skolene har et forsvarlig opplæringstilbud.

Undersøkelsen viste blant annet at mange skoler ikke gjør vurderinger av om undervisningen er godt nok tilrettelagt for å nå målene for opplæring, og at det er mangler ved kommunenes systemer for vurderinger og oppfølging av skolene. Kommunene gjør i liten grad vurderinger av om undervisningsgruppene er pedagogisk forsvarlige, om det stilles nødvendige ressurser til disposisjon, eller om skolene jevnlig gjennomfører skolebasert vurdering.

Rapporten konkluderer med at det er mangler ved flere sentrale forutsetninger for å gi tilpasset læring. Kommunene har som skoleeiere mangelfull informasjon om viktige deler av undervisningstilbudet som grunnlag for videre vurdering om skolene har et forsvarlig opplæringstilbud.

Vår breddeundersøkelse viste at skolene i sviktende grad kartlegger lærernes kompetanse, samtidig som det er et spesielt kompetansehevingsbehov for didaktisk kompetanse blant realfagslærere. Der Riksrevisjonens undersøkelse handler om forutsetninger for å kunne gi et forsvarlig opplæringstilbud i skolen kan dette relateres både til lærernes kompetansehevingsbehov og skoleeier og skoleleders tilrettelegging av kompetansehevingstilbudet for lærere. Riksrevisjonens funn er dermed relevant for evalueringen.

1.5.2 *FAFO: Etter- og videreutdanning i grunnopplæringen 2003*

FAFO gjennomførte i 2003 et prosjekt med det formål å gi en bred oversikt over etter- og videreutdanning innen grunnopplæringen⁵. Prosjektet dreide seg også om å undersøke hvordan omfang og tidsbruk, behov, organisering og finansiering av etter- og videreutdanning hadde utviklet seg over tid i forhold til tidligere undersøkelse fra 1998.

Undersøkelsen viste blant annet at lærerne oppga å ha et signifikant udekket behov for faglig oppdatering, i tillegg til et stort behov for pedagogisk-metodisk opplæring og opplæring i pedagogisk bruk av IKT. Stort arbeidspress på jobben og manglende økonomisk støtte (inkludert midler til dekning av vikarutgifter) var opplevd som de viktigste hindringer for å delta i etter- og videreutdanning.

Lærernes deltakelse i formell utdanning var på det daværende tidspunkt i stor grad egeninitiert og egenfinansiert. Undersøkelsen viste også at lærerne ikke opplevde bedre læringsmuligheter i det daglige arbeidet enn andre yrkesgrupper, til tross for sterke opplevde læringskrav i jobben.

På skoleeiersiden identifiserte undersøkelsen at kommunene opplevde at nedbygging av den skolefaglige kapasiteten sentralt gjorde det vanskelig å ivareta et helhetlig ansvar for

⁴ Riksrevisjonen: *Riksrevisjonens undersøkelse av opplæringen i grunnskolen*, dokument nr 3:10 (2005-2006)

⁵ Hagen, Nyen og Folkenborg: *Etter- og videreutdanning i grunnopplæringen 2003*, FAFO-notat 2004:03

kompetanse- og kvalitetsutvikling i skolen. Samtidig ga de kommunale skoleeierne inntrykk av å ha et godt samarbeid med høgskolene, og det var mange eksempler på tilrettelagte tilbud. På fylkeskommunalt nivå viste undersøkelsen at ansvar for kompetanseutvikling i stor grad var delegert til den enkelte skole.

Undersøkelsen viser at realfagslærernes behov for didaktisk kompetanseheving ikke er et nytt behov. I forbindelse med reformen Kunnskapsløftet er det iverksatt en omfattende satsing på kompetanseheving av lærere, og realfag er i følge Utdanningsdirektoratet et prioritert område. Man kunne sånn sett forvente at breddeundersøkelsen ville vise at tilbud om etter- og videreutdanning var langt mer omfattende enn det som fremkommer i evalueringens breddeundersøkelse.

1.6 Særlige utfordringer for strategiplanen

På bakgrunn av funn fra breddeundersøkelsen har vi identifisert følgende som sentrale utfordringer for at strategiplanen skal nå sine målsetninger:

- Målsetninger og tiltak må forankres på skoleledernivå
- Skoleleder må erkjenne langtidsperspektivet for strategiplanens tiltak
- Det er nødvendig med et sterkere fokus på både faglig og didaktisk kompetanseheving
- Det er nødvendig å styrke tilbudet om kompetanseheving til lærerne
- Det er nødvendig med en forventningsavklaring mellom grunnskole og videregående skoles lærere med hensyn til kompetansekrav for å følge undervisningen på grunnkurs

2. Innledning

2.1 Bakgrunn for evalueringen

Strategiplanen 'Realfag, Naturligvis!' hadde i desember 2005 eksistert i over tre år. Strategien forutsetter at det tas initiativ og gjennomføres tiltak av forvaltningsmessig eller faglig/pedagogisk art på alle nivå i utdanningssystemet. Overordnede mål for strategiplanen "Realfag, naturligvis" er å bidra til å

- styrke kompetansen i realfag hos elever og lærere, hos ledere og arbeidstakere i arbeidslivet og hos allmennheten
- bedre motivasjonen hos elever og lærere når det gjelder realfag i utdanningen og å øke rekruttering til utdanning i realfag
- få frem nytteverdien av realfagene for videreutvikling av vårt velferdssamfunn og skape mer positive holdninger til realfag blant allmennheten

Strategiplanens målgruppe er elever, lærere, skoleledere, lærerutdanningsinstitusjoner, nasjonale fagsentre i realfag, den nasjonale utdanningsadministrasjonen og allmennheten. Videre er kommuner, fylkeskommuner og eiere av friskoler målgruppe som ansvarlig for nødvendig etterutdanning/kompetanseutvikling av lærere og skoleledere.

2.2 Evalueringens fokusområder

Rambøll Management fikk i mai 2005 i oppdrag fra Utdanningsdirektoratet å evaluere strategiplanen i perioden 2005-2007. Evalueringen gjennomføres i samarbeid med Danmarks Pædagogiske Universitet.

Evalueringen har som hovedmål å vurdere hvordan strategien og tiltakene i planen virker i forhold til oppsatte mål. Evalueringen har følgende fokusområder:

	Kompetanse	Rekruttering	Holdninger
Elever	✓	✓	✓
Lærere	✓	✓	✓

En sentral oppgave for evalueringen er således å vurdere hvorvidt innsatsen som gjøres gjennom realfagsstrategien har hatt påvirkning på disse fokusområdene. I tillegg skal det gjøres vurderinger av implementeringen av tiltakene, hvorvidt tiltakene under planen er hensiktsmessige i forhold til utfordringene og hvorvidt de er bærekraftige ut over strategiplanens virkeperiode.

2.3 Evalueringens faser

Gjennomføringen av evalueringen er delt inni seks faser:

1. Fase 1: Metodeutvikling
2. Fase 2: Kvalitativ kartlegging av 10 av strategiplanens 47 tiltak
3. Fase 3:
 - a. Analyse av den norske situasjonen innenforrealfagene i en internasjonal kontekst
 - b. Kartlegging av samtlige tiltak under strategiplanen
 - c. Breddeundersøkelse blant skoleeiere, skoleledere, lærere og elever
4. Fase 4: Dybdestudier av 8 tiltak under strategiplanen

5. Kvalitative intervjuer med sentrale aktører
6. Rapportering

Denne rapporten redegjør for funnene i evalueringens fase 3 aktivitet c; Breddeundersøkelsen blant skoleeiere, skoleledere, lærere og elever.

2.3.1 *Breddeundersøkelsens omfang*

Det er gjennomført spørreundersøkelser blant følgende respondentgrupper:

- Samtlige skoleeiere i kommuner og fylkeskommuner
- Skoleledere, dvs rektorer ved samtlige videregående skoler og et utvalg grunnskoler
- Et utvalg lærere som underviser i realfagene i grunnskolen og i videregående skole
- Et utvalg elever på 10. trinn i grunnskolen og på grunnkurs og VKII i videregående opplæring

Dette har vært mulig for tiltak som har vært rettet mot enten elever, lærere eller kommuner og som på det nåværende tidspunkt har vært i gang i mer enn ett år og dermed har hatt tid til å virke. Det gjelder særlig tiltak som for eksempel nettsteder, konkurranser, læremidler og lignende. Her har vi undersøkt respondentenes kjennskap til og bruk av tiltakene (output) og deres vurdering av tiltaket i forhold til tiltakets målsetninger (resultater).

Det bør nevnes at en stor del av strategiplanens tiltak ikke lar seg undersøke ved hjelp av de gjennomførte kvantitative spørreundersøkelsene. Det gjelder særlig for tiltak som har en relativt begrenset målgruppe (høgskoler/universiteter) og tiltak som har diffuse og/eller langsiktige mål (som større politiske satsninger). Videre er det mange tiltak hvor det ikke er mulig å lage indikatorer det reelt lar seg måle, enten på grunn av manglende data eller på grunn av utydelige sammenhenger mellom mål og aktiviteter. For disse tiltakene har vi foretatt en kvalitativ kartlegging som er gjennomført parallelt med breddeundersøkelsen. Denne kartleggingen er bli publisert som delrapport nr 2 fra evalueringen.

2.3.2 *Breddeundersøkelsens fokus*

For hvert av evalueringens fokusområder, har undersøkelsene forsøkt å avdekke om det har funnet sted en målbar utvikling. Undersøkelsen forsøker ikke å forklare hvorvidt denne utviklingen kan spores til en offentlig intervensjon, altså strategiplanen 'Realfag, Naturligvis!'. Dette har to årsaker: For det første finnes det ikke en tilstrekkelig grunnlinje for de indikatorene vi har ønsket å undersøke i denne evalueringen, og for det andre er det usannsynlig at det har gått lang nok tid til at de fleste av tiltakene har hatt tid til å gi en målbar virkning på disse indikatorene.

Disse to forholdene har betydd at vi har laget en datainnsamlingsstrategi som baserer seg på selvrappotering av utviklingen av realfagene. Det betyr samtidig at en del av spørsmålene er konstruert på en slik måte at respondentene har hatt mulighet til å selvsagt angi hvorvidt de har opplevd en utvikling på de avgjørende indikatorene i løpet av en treårsperiode eller ikke. Det er derfor viktig å huske på at en eventuelt beskrevet utvikling ikke fremkommer på bakgrunn av en måling av resultater opp mot en allerede etablert grunnlinje på disse indikatorene.

Grunnet tidsperspektivet og utfordringene med å isolere en eventuell utvikling i disse indikatorene, betyr dette samtidig at utviklingen ikke nødvendigvis alene kan forklares på bakgrunn av strategiplanens tiltak. Resultatene kan imidlertid gi et bilde på en utvikling i strategiplanens fokusområder de siste tre årene etter at planens første tiltak

ble iverksatt, og utgjør dermed et viktig grunnlag for evalueringens fokus på å vise eventuelle endringer i forhold til kompetanse, holdninger og rekruttering til realfagene.

2.3.3

Struktur for delrapporten

I neste kapittel vil resultatene fra undersøkelsene som handler om lærernes kompetanse, rekruttering og holdninger analyseres.

I kapittel 4 vil resultatene fra undersøkelsene som handler om elevenes kompetanse, rekruttering og holdninger analyseres.

I kapittel 5 vil vi vurdere målgruppens kjennskap til og nytte av utvalgte tiltak i stratgieplanen.

I kapittel 6 gjør vi rede for metodiske overveielser i forbindelse med gjennomføringen av breddeundersøkelsen.

Som vedlegg til rapporten følger spørreskjemaene som ligger til grunn for undersøkelsen.

3. Lærernes kompetanse, rekruttering og holdninger

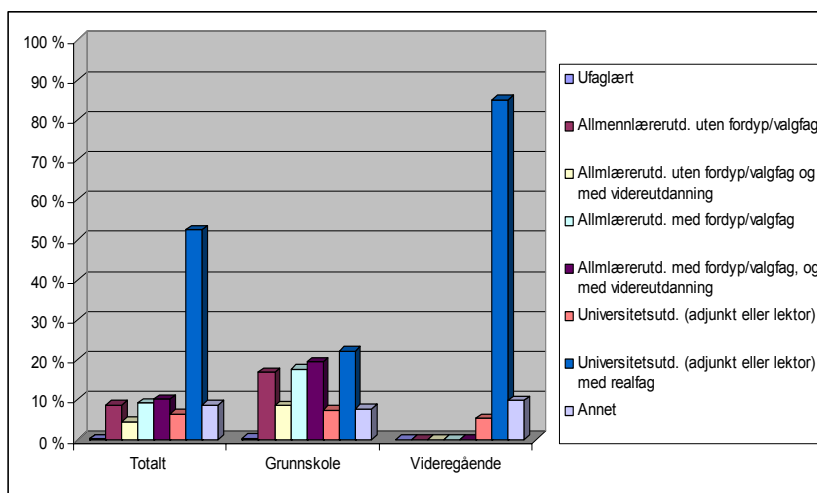
3.1 Lærernes kompetanse

Tidligere undersøkelser har vist at lærere selv har vurdert manglende kunnskap til hinder for god undervisning, og at mange lærere mangler formell kompetanse for å undervise⁶. Norske lærere har generelt hatt et høyt utdanningsnivå, men når det gjelder spesielt naturfag og matematikk har de ligget under det internasjonale gjennomsnittet, samtidig som de i påfallende liten grad har deltatt i etter- og videreutdanning som er relevant for undervisning av faget⁷.

Strategiplanen har derfor som eksplisitt fokus lærerkompetanse og lærerutdanning, der målet er å øke lærerkompetansen for å sikre kvaliteten i opplæringen⁸. Strategiplanen har definert at det innen 2007 skal være en fordobling av antall lærere i grunnskolen med høy kompetanse (60 studiepoeng) i realfag.

3.1.1 Karakteristika for realfagslærere i dag

Før vi ser nærmere på hvordan lærerkompetanse kartlegges, prioriteres og tilbys i form av etter- og videreutdanning er det interessant å undersøke hvilke karakteristika realfagslærerne har i dag. Respondentene i denne undersøkelsen er lærere ved grunnskoler og i videregående opplæring som det aktuelle skoleåret underviste i et eller flere realfag. Figur 3.1 viser lærernes kompetansenivå.



Figur 3.1 Hvilken kompetanse har du?

Det viser seg at det er store forskjeller mellom grunnskole og videregående opplæring (jf figur 3.1). Der over 80 % av lærerrespondentene som underviser i realfag i videregående opplæring har svart at de har universitetsutdanning (adjunkt eller lektor) med et eller flere realfag i fagkretsen er det bare 20 % av grunnskolelærere som svarer det samme. Videre er det 15 % av realfagslærerne i grunnskolen som svarer at de kun har allmennlærerutdanning uten fordypning eller valgfag innenforrealfagene, og til sammen rundt 35 % som svarer at

⁶ Utdannings- og Forskningsdepartementet: *Strategiplanen Realfag, naturligvis! – strategi for styrking av realfagene 2002-2007*

⁷ TIMSS 2003 med få ord: En kortversjon av den nasjonale rapporten "Hva i all verden har skjedd med realfagene?", TIMSSrapport nr 40, desember 2004

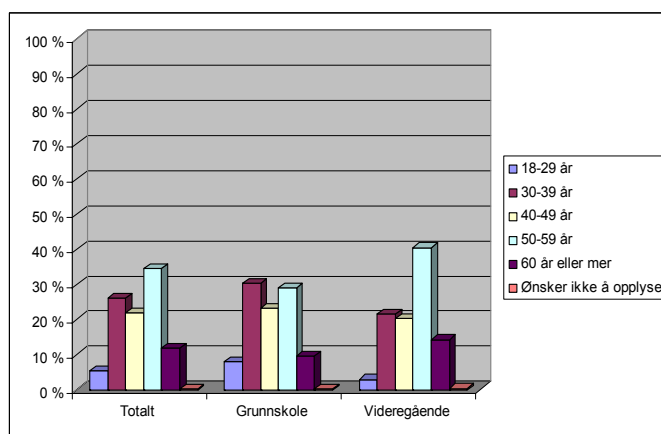
⁸ Utdannings- og Forskningsdepartementet: *Strategiplanen Realfag, naturligvis! – strategi for styrking av realfagene 2002-2007*

de har allmennlærerutdanning med fordypning/valgfag innenfor realfagene, hvorav under nærmere 20 % har videreutdanning innenfor realfagene i tillegg.

I kategorien annet finner vi primært tekniske utdannelser, i tillegg til realfaglige utdannelser som ingeniør- og faglig relevant høyskoleutdanning.

På grunnskolenivå gir dette et bilde av et meget variert kompetansenivå hos lærerstaben som underviser i realfag, mens det i videregående er et klarere definert kompetansenivå for realfagslærere som universitetsutdannende med realfag i fagkretsen. Dette innebærer at det i grunnskolen ikke nødvendigvis gis likt tilbud til elevene, der lærerens kompetansenivå varierer, slik figuren viser.

Hvor gamle er så lærerne? Figur 3.2 viser alder fordelt på de ulike skoletrinnene.



Figur 3.2 Lærernes alder fordelt på grunnskole og videregående opplæring

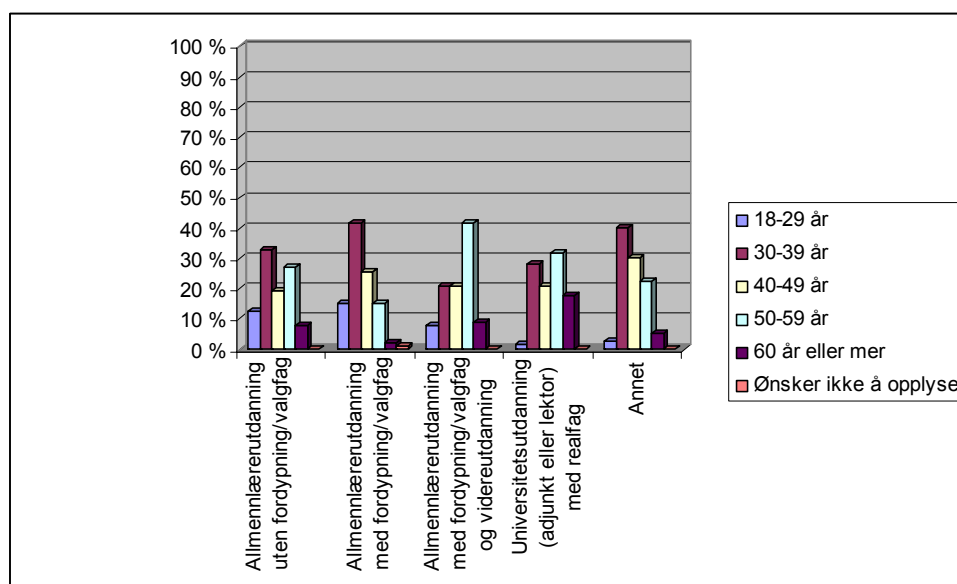
Lærerne i videregående er generelt sett eldre enn lærere i grunnskolen, der den desidert største svargruppen oppgir at de er mellom 50 og 59 år (jfr figur 3.2). Legger man så til gruppen som oppgir at de er 60 år eller mer ser vi at rundt halvparten av lærere i videregående er over 50 år. Dette bekreftes også av evalueringens registerdata-analyse, gjennomført av Danmark Pædagogiske Universitet i mai 2006⁹. I grunnskolen derimot, viser undersøkelsen at det også er en signifikant gruppe realfagslærere i alderen 30-39 år, på nærmere 30 %. Undersøkelsen gir

dermed et mer positivt bilde av aldersprofilen blant realfagslærere i grunnskolen enn ovennevnte registerdataanalyse har kommet frem til.

Det er imidlertid verdt å understreke at det totalt sett er over 40 % av realfagslærere oppgir at de er 50 år eller mer, og at dette illustrerer et rekrutteringsbehov innenfor realfagene slik strategiplanen fremhever.

Vi har videre sett på aldersmessig fordeling av lærernes kompetansenivå figur 3.3 viser disse resultatene.

⁹ DPU: Status for realfagene i Norge – delrapport for evalueringen av RealFag, Naturligvis, mai 2006



Figur 3.3 Grunnskolelærernes alder fordelt på vanligste kompetansebakgrunn

Lærere mellom 30-39 år har i hovedsak allmennlærerutdanning med fordypning eller valgfag innenfor realfagene. Dette henger mest sannsynlig sammen med at det i lærerutdanningen ble obligatorisk matematikkundervisning i 1988.

Det er bekymringsverdig å se at grunnskolelærere med fordypning/valgfag og videreutdanning innenfor realfagene er i hovedsak i aldersgruppen 50-59 år og vil naturlig nok om kort tid gå av med pensjon. Dette viser at strategiplanen fokus på manglende tilbud av etter- og videreutdanning er relevant, der rundt 80 % av lærerne innenfor aldersgruppene 30-39 år og 40-49 år ikke har tatt noen form for videreutdanning i realfag.

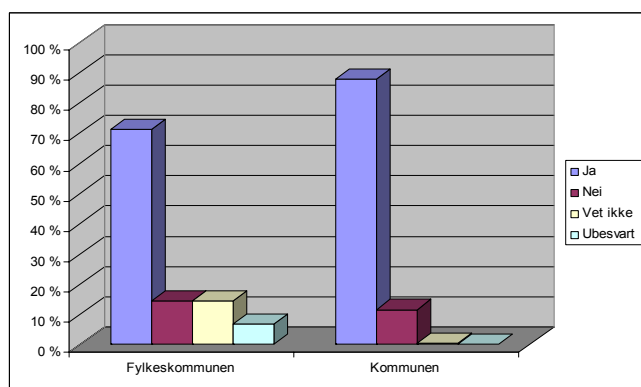
Den gjennomsnittlige realfagslæreren er over 50 år i videregående, med universitetsutdanning i realfag, og i grunnskolen allmennlærere med varierende kompetansenivå.

3.1.2

Skoleeieres kartlegging av kompetansesituasjonen

For å kunne imøtekomme de utfordringer som læreres realfaglige kompetansenivå eventuelt medfører for strategiplanens overordnede målsetninger, er det en forutsetning at aktørene har god kjennskap til og oversikt over lærernes kompetansenivå. Det er derfor lagt vesentlig vekt på dette aspektet ved presentasjon av resultatene i denne rapporten, da det utgjør et analytisk utgangspunkt for vurderingen av omfanget for strategiplanens hensikt og virkeområde.

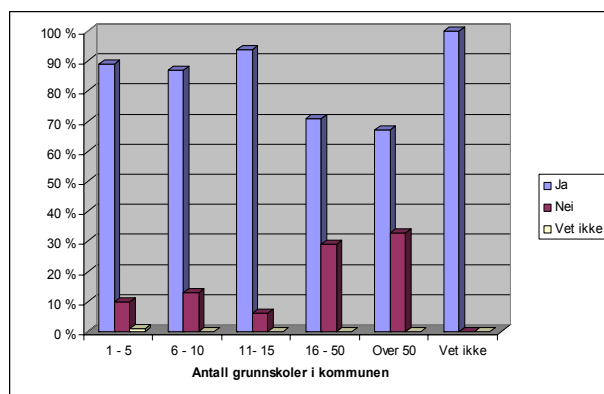
Dersom skoleeierne skal kunne ta hensiktsmessige valg for å forbedre rammene for realfagsundervisningen, er det av avgjørende betydning at de har oversikt over kompetansesituasjonen for realfag i lærerstaben. En av mulighetene skoleeierne har til å få til dette, er å kartlegge kompetansen. En kartlegging er vesentlig for at skoleeierne skal ha en forståelse av behovet for kompetanseutvikling i realfag blant lærerne. Figur 3.4 illustrerer skoleeiers svar på hvorvidt lærernes realfagskompetanse er kartlagt i deres kommune eller fylkeskommune.



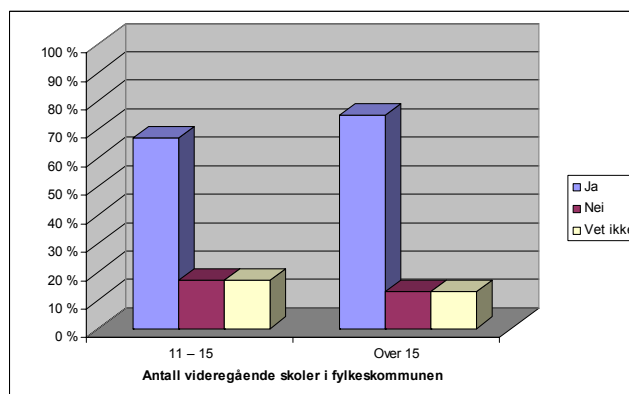
Figur 3.4 Har fylkeskommunen/kommunen i løpet av de siste tre årene kartlagt kompetansen blant lærere i videregående opplæring/grunnskolen?

Resultatene fra undersøkelsene viser at de fleste skoleeiere, både fylkeskommuner og kommuner, har gjennomført en slik kartlegging (jf. figur 3.4). Det er imidlertid en større andel kommuner enn fylkeskommuner som har gjennomført en kompetansekartlegging.

Ved å se nærmere på hvorvidt antallet skoler i kommunen eller fylkeskommunen har noe å si for om lærerkompetansen er kartlagt, finner vi interessante resultater slik figur 3.5 og 3.6 viser.



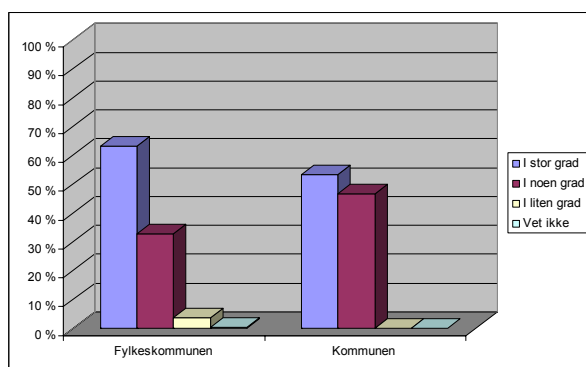
Figur 3.5 Kartlegging av lærerkompetanse i kommunen krysset med antall grunnskoler i kommunen



Figur 3.6 Kartlegging av lærerkompetanse i fylkeskommunen krysset med antall videregående skoler i fylkeskommunen

Selv om man skulle forvente at det var kommuner med mange grunnskoler (de større kommunene) som har ressurser og systemer til å gjennomføre en kompetansekartlegging, viser resultatene i figur 3.5 at kompetansekartlegging er mindre vanlig for større kommuner. På fylkeskommunalt nivå ser antall skoler i fylket ut til å ha mindre betydning (jf. figur 3.6).

Skoleeiere som har kartlagt realfagskompetansen i sine skoler, burde ha forutsetninger for å ta gode valg for de kompetansemessige rammene for undervisningen. Spørsmålet er i hvilken grad skoleeierne har oversikt over det konkrete kompetansenivået hos realfaglæreren, og dermed har forutsetninger for å treffe slike valg på realfagsområdet. Figur 3.7 illustrerer dette.

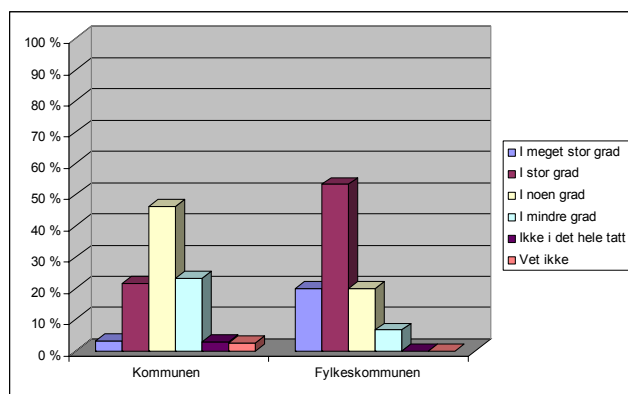


Figur 3.7 I hvilken grad har fylkeskommunen/kommunen oversikt over andelen lærer i videregående opplæring/grunnskolen som har fordypning i realfag?

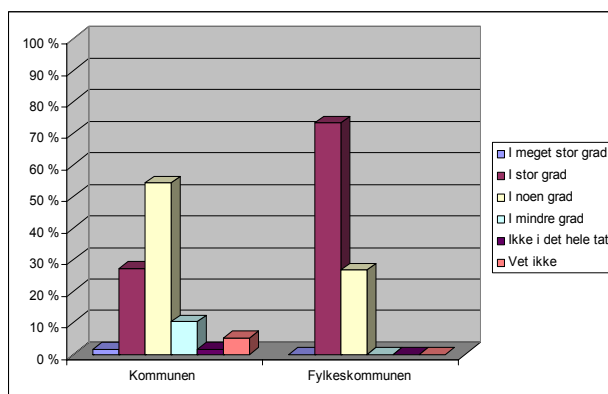
i realfag i egen kommune eller fylkeskommune.

Undersøkelsen viser at et flertall av både kommuner og fylkeskommuner vurderer at de i stor grad har oversikt over andel lærere med fordypning i realfag (jf figur 3.7). Fylkeskommunene har noe bedre oversikt enn kommunen over andelen lærere med fordypning i realfag. Analysen viser at det er de samme som svarer at ja til at de har gjennomført en kartlegging av lærernes kompetanse som også svarer at de i stor grad har oversikt over andelen lærere med fordypning

Vi har så spurt skoleeiere i hvilken grad de har et tilstrekkelig antall kompetente lærere som underviser i realfag, og om respondentene anser kvaliteten på realfagsopplæringen i egen kommune eller fylkeskommune som høy. Figur 3.8 og 3.9 illustrerer disse resultatene.



Figur 3.8 Kommunen/fylkeskommunen har et tilstrekkelig antall kompetente lærere som underviser i realfag



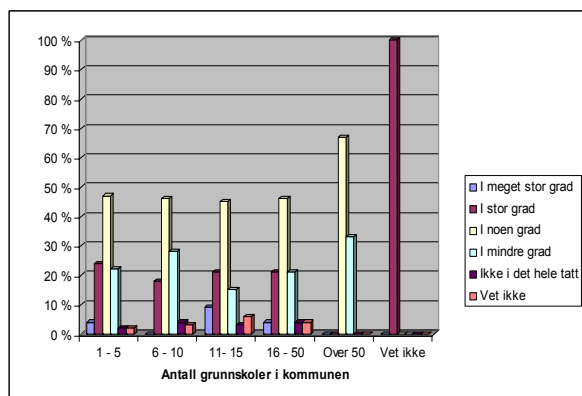
Figur 3.9 Kvaliteten på realfagsopplæringen i min kommune/fylkeskommune er høy

Det er en påfallende forskjell i vurderingen av antall kompetente realfagslærere mellom kommunene og fylkeskommunene (jf. figur 3.8). Over 40 % av respondentene på kommunalt nivå vurderer at de kun i noen grad har et tilstrekkelig antall kompetente lærere som underviser i realfag, og over 20 % svarer at kommunen i mindre grad eller ikke i det hele tatt har et tilstrekkelig antall kompetente lærere som underviser i realfag. I fylkeskommunen er det rundt 70 % som vurderer at de i meget eller stor grad har et tilstrekkelig antall kompetente lærere som underviser i realfag.

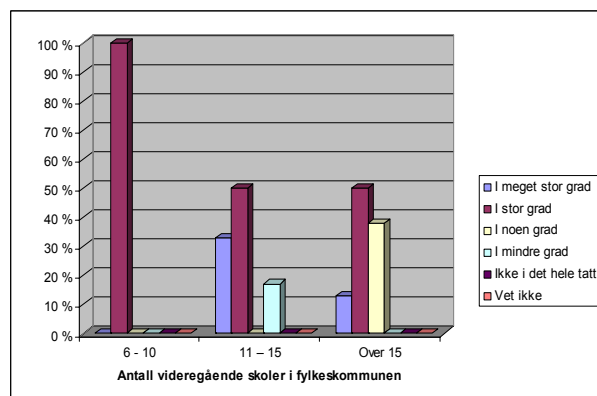
Resultatene sammenfaller med det at fylkeskommunen i stor grad vurderer kvaliteten på realfagsopplæringen i videregående skole som høy, mens det i kommunen er en overvekt som vurderer at realfagsopplæringen bare i noen grad kan karakteriseres som høy (jf. figur 3.9). Fylkeskommunene viser altså en større tro på at realfagslærerne i videregående skole er kompetente i sitt fagfelt. Dette kan ha sammenheng med at realfagslærere på videregående nivå i de fleste tilfeller har universitetsutdannelse i sitt fagfelt, og at de dermed har mer fagkompetanse enn lærere på grunnskolenivå.

Er det noen sammenheng mellom antallet kompetente lærere og kvaliteten på realfagsundervisningen og størrelsen på kommunen/fylket? Figur 3.10 og 3.11 illustrerer

henholdsvis hvorvidt antallet grunnskoler i kommunen og antallet videregående skoler i fylkeskommunen har relevans for skoleeierens vurdering av antallet kompetente lærere.



Figur 3.10 Kommunenes vurdering av tilstrekkelig antall realfagslærere kryssset med antall grunnskoler i kommunen



Figur 3.11 Fylkeskommunens vurdering av tilstrekkelig antall realfagslærere kryssset med antall videregående skoler i fylkeskommunen

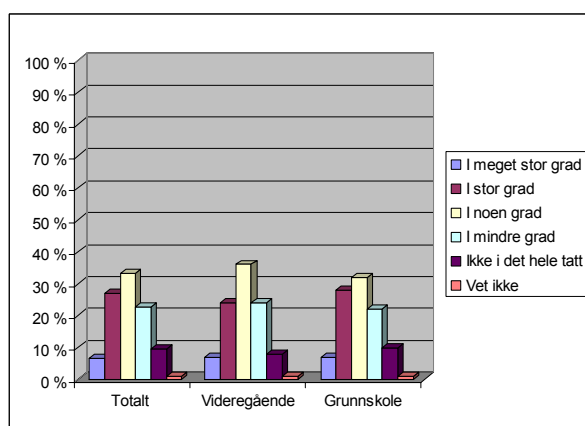
Resultatene viser at jo flere skoler i fylkeskommunen eller kommunen, jo lavere oppfatning har så skoleeier av hvorvidt det er et tilstrekkelig antall kompetente realfagslærere i deres egen fylkeskommune eller kommune. Videre analyser viser at det på kommunalt nivå er et samsvar mellom til dels sviktende kartlegging av lærernes kompetanse i større kommuner og en vurdering av manglende antall kompetente lærere som underviser i realfag.

3.1.3

Skolelederes kartlegging av lærernes kompetanse

Hvordan er så situasjonen for skolelederne? Gjennomfører de i samme grad kartlegging av kompetansen på egen skole? En kontinuerlig utfordring for skoleledere er å sikre utvikling og vedlikehold av lærernes kompetanse, slik at den opplæringen som gis er i tråd med gjeldende forskrifter. Vi antar at man må kjenne lærerkompetansen på egen skole for å kunne lage et godt tilbud til lærerne. En slik oversikt er dermed grunnleggende for at skolelederes beslutninger skal være så hensiktsmessige som mulig.

Vi har spurt skolelederne i hvilken grad de er enige i utsagnet *Skolen anvender systematisk kartlegging av samtlige lærere*. Figur 3.12 viser disse resultatene.



Figur 3.12 Skolen anvender systematisk kartlegging av samtlige lærere

Det viser seg at svarene fra skolelederne er noe annerledes enn for skoleeierne. Bare rundt en tredjedel av respondentene svarer at de mer enn noen grad systematisk kartlegger kompetansen til sine lærere (jf. figur 3.12). Dette til tross for at skoleledere har ansvar for å melde behov om kompetanseheving til skoleeiere.

Generelt sett kartlegger skolen i mindre grad kompetansen av sine lærere enn det gjøres på skoleeier-nivå. Dette kan forklare på to måter. Enten vurderer skoleledere

at en slik kompetansekartlegging er unødvendig, da de jobber så tett med sine egne lærere og i det også har en oversikt over deres kompetansenivå. Med tanke på at skoleleder faktisk har personalansvar for lærerne virker dette som en plausibel forklaring. Dette kan i tillegg henge sammen med at skoleleder muligens ikke oppfatter kartlegging og kompetanseheving som sitt ansvar, ettersom det er skoleeier som får tildelt midlene under strategiplanen. En alternativ forklaring er at skolelederne rett og slett ikke har en tilfredsstillende oversikt over lærernes kompetanse, og dermed ikke nødvendigvis kan treffe optimale beslutninger med hensyn til kompetansehevingstiltak.

Den første forklaringen virker som nevnt mer plausibel, men betyr også at det da ikke er en stor grad av standardisert vurdering av lærernes kompetansenivå, hvilket betyr at vurderinger vil kunne variere avhengig av skoleleders forhold til og personalpraksis ovenfor den enkelte lærer. I et kvalitetssikringsperspektiv er dette ikke en hensiktsmessig modell, da det åpner for store variasjoner mellom skolene både med hensyn til kunnskap om lærernes kompetansenivå, og tilbud om deltakelse ved kompetansehevingstiltak.

Forskjellene mellom videregående og grunnskole er ikke veldig store, selv om det i noe større grad gjennomføres systematisk kartlegging på grunnskolenivå enn på videregående. Dersom man skulle forklare denne mindre forskjellen kan dette gjøres ved å fremheve at lærerne i videregående skole har sterkere faglig kompetansenivå enn lærere i grunnskolen, og at det kan oppfattes som mindre relevant å gjennomføre en systematisk kompetansekartlegging som kan si noe utover det formelle kompetansenivået i videregående skole enn i grunnskole.

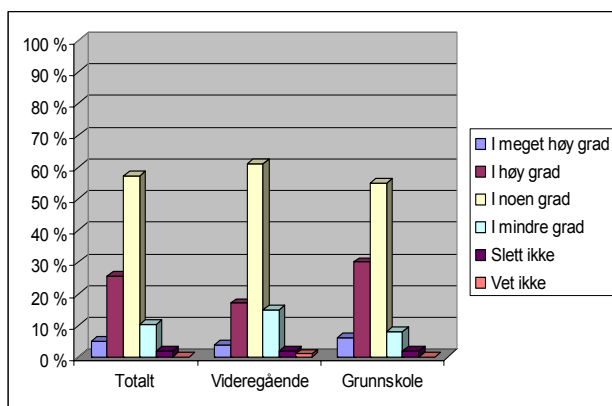
Det er altså manglende samsvar mellom skoleeiere og skoleledere, der førstnevnte i stor grad oppgir å ha gjennomført kartlegging av lærernes kompetanse i kommunen eller fylkeskommunen, mens sistnevnte bare i noen grad har gjennomført dette. Med tanke på at en slik oversikt er forstått som grunnleggende for at aktørene skal kunne treffe hensiktsmessige beslutninger er dette en mulig styringssvikt mellom nevnte aktører, som kan ha konsekvenser for strategiplanens måloppnåelse.

3.1.4

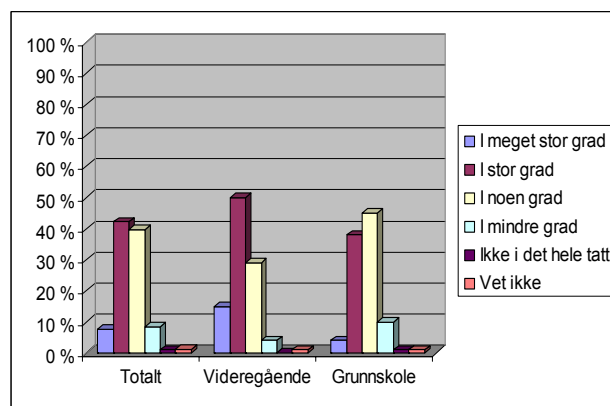
Skoleledernes vurdering av behovet for kompetanseutvikling

Skoleledernes vurdering av behovet for kompetanseheving må ses i sammenheng med reformen Kunnskapsløftet. Innføring av reformen for 1. – 11. trinn høsten 2006 legger gjennom reviderte læreplaner nye føringer for realfagsopplæringen, og skaper både behov og forventninger blant lærere om kompetanseheving, særlig innenfor basisfagene. Det er derfor sannsynlig at reformarbeidet påvirker hvordan skolelederne vurderer behovet for kompetanseheving blant lærerne.

Figur 3.13 og 3.14 illustrerer i hvilken grad skoleledere er enige at det er behov for kompetanseheving og i hvilken grad kvaliteten på realfagsundervisningen på egen skole er høy.



Figur 3.13 Det er behov for kompetanseheving blant lærere som underviser i realfag på min skole



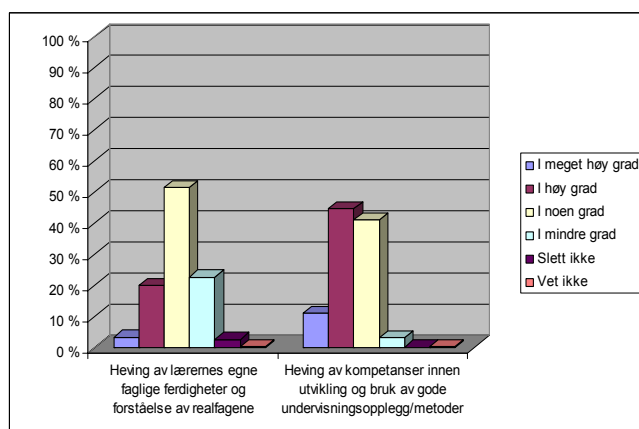
Figur 3.14 Kvaliteten av realfagsundervisningen på min skole er høy

Resultatene fra undersøkelsen viser at de fleste respondentene vurderer at det kun *i noen grad* er behov for kompetanseheving på egen skole (jf. figur 3.13). Totalt sett vurderer en tredjedel av skolelederne at behovet for kompetanseheving blant realfagslærerne er meget høyt eller høyt, og det er en klar minoritet som mener det ikke er behov for kompetanseheving i det hele tatt. Ser vi nærmere på de ulike skoletypene er behovet for kompetanseheving blant lærere som underviser i realfag markant større i grunnskolen enn i videregående skole. Dette har trolig sammenheng med allmennlærernes mangel på fagspesifikk utdanning i realfag.

Kvaliteten på realfagsundervisningen på egen skole vurderes totalt sett av nærmere 50 % av skolelederne som høy (jf figur 3.14). En nærmere analyse viser at kvaliteten på undervisningen anses som bedre i videregående skole, der nærmere 65 % har svart *i meget stor grad* eller *i stor grad*, mens det i grunnskolen er flest som har svart at de bare *i noen grad* vurderer kvaliteten på realfagsundervisningen på egen skole som høy. Vi ser altså et større kompetansehevingsbehov på grunnskolen enn i videregående skole.

Dersom man undersøker relasjonen mellom de to besvarelsene finner vi ingen overraskende resultater. De som svarer at det er behov for kompetanseheving vurderer primært at kvaliteten ikke er så bra på egen skole.

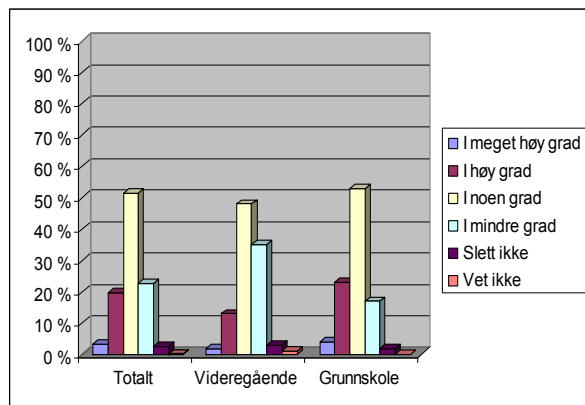
Figur 3.15 tillater oss så å se nærmere på hva slags kompetanseheving skolelederne etterlyser.



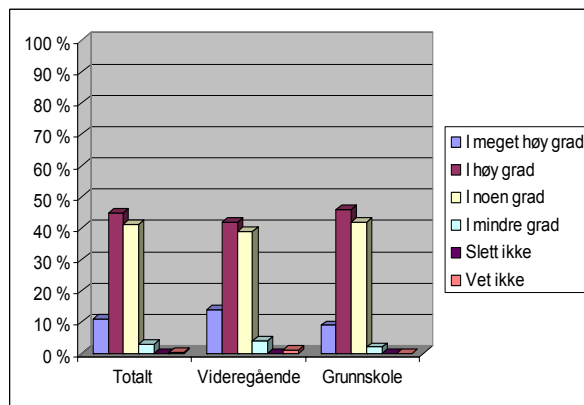
Figur 3.15 Hvilken kompetanseheving har realfagslærerne på din skole behov for, for å kunne tilby høy kvalitet i undervisningen?

Skolelederne mener at det er større behov for å heve lærernes kompetanser innenfor utvikling og bruk av gode undervisningsopplegg/metoder innenfor realfagene, det vil si didaktikk, enn for å heve lærernes faglige ferdigheter og forståelse av realfagene (jf. figur 3.15).

Figur 3.16 og 3.17 illustrerer forskjeller mellom skoletyper med henhold til vurdering av behovet for å heve lærernes faglige ferdigheter og kompetansehevingsbehovet for didaktikk.



Figur 3.16 Heving av lærernes egne faglige ferdigheter og forståelse av realfagene fordelt på skoletype



Figur 3.17 Heving av kompetanse innen utvikling og bruk av gode undervisningsopplegg/ metoder innen realfagene fordelt på skoletrinn

Det er i forbindelse med skoleleders vurdering av behovet for heving av lærernes egne faglige ferdigheter og forståelse av realfagene at forskjellene mellom skoletypene er størst. Det er langt flere skoleledere på videregående nivå som vurderer at det *i mindre grad* eller *slett ikke* er behov for en slik form for kompetanseheving (jf. figur 3.16) enn i grunnskolen. Figur 3.14 viser at det i videregående skole er et sterkere fokus på utvikling og bruk av gode undervisningsopplegg/metoder enn det er i grunnskolen, selv om begge skoletyper vurderer dette som viktig (jf. figur 3.17).

Som tidligere nevnt kan ulikehetene mellom skoletrinnene ha sin årsak i grunn- og videregående skoles læreres ulike utdanningsbakgrunner. I forbindelse med evalueringen av strategiplanen har DPU gjennomgang av tidligere undersøkelser (2006) vist at lærere i videregående skole gjerne har en solid fagutdanning med hovedfag eller tilsvarende innenfor sitt fagfelt, mens lærere i grunnskolen i stor grad har allmennlærerutdanning, og like spesifikk utdanning i realfagene¹⁰. Det fremkommer også at allmennlærerutdannelsen rekrutterer nesten bare studenter som har fravalgt realfag i videregående skole. Her er det verdt å trekke frem at det først i 1988 ble obligatorisk matematikkundervisning i lærerutdanningen, og at naturfag er fortsatt valgfritt. Behovet for kompetanseheving i grunnskolen kan i tillegg relateres til undersøkelsens egne data på respondentenes kompetansenivå, der det er en signifikant andel av lærere i grunnskolen som kun har allmennlærerutdanning uten fordypning eller valgfag innenfor realfag, og da særskilt i aldersgruppen 30-39 år (jf. figur 3.3).

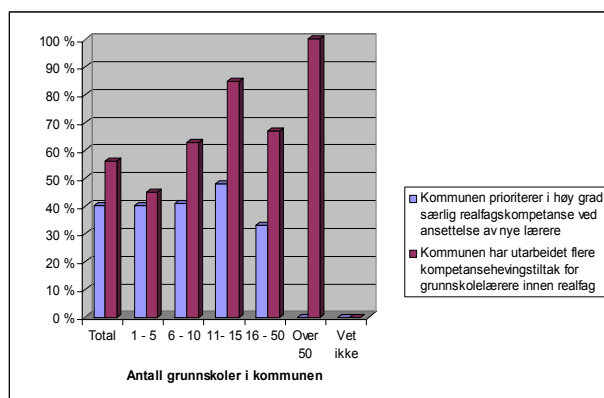
Oppsummert viser analysen at omkring en tredjedel av skolelederne mener at det er et stort behov for kompetanseheving av lærere i realfagene. Behovet for kompetanseheving er størst i grunnskolen, hvor det også er størst behov for å styrke lærernes faglige kompetanse. Videregående opplæring har på sin side størst behov for styrking av lærernes kompetanse i utvikling og gjennomføring av gode undervisningsopplegg. Analysen viser en tendens til at de skoleeiere og skoleledere som ikke har gjennomført kompetansekartlegginger, vurderer behovet for kompetanseheving som større, enn de som har gjennomført slike kartlegginger.

3.1.5

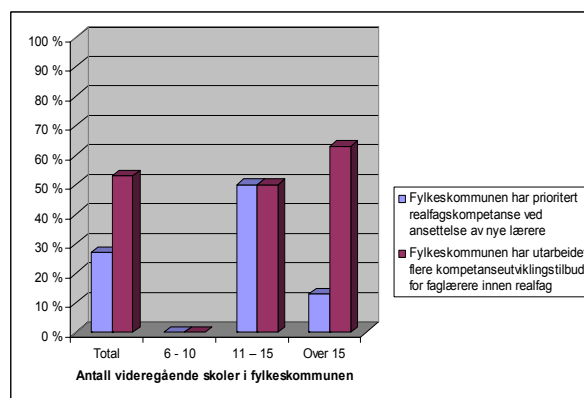
Prioritering av kompetanse

¹⁰ DPU: Status for realfagene i Norge – delrapport for evalueringen av RealFag, Naturligvis, mai 2006

Er så behovet for kompetanseheving tilstrekkelig stort til at det blir satset på skoleeiernivå? Utfordringer knyttet til kompetanseheving av lærerstaben i realfag kan imøtekommes på to måter; ved å ansette nye lærere med særlig realfagskompetanse eller ved å tilby kompetansehevingstiltak for de eksisterende realfaglærere. Dette erkjennes i strategiplanen som primære målsetninger. Figur 3.18 og 3.19 illustrerer endringer i kommunal og fylkeskommunal prioritering av realfaglig kompetanse ved ansettelse av lærere, og gjennom utvikling av kompetansehevingstilbud de tre siste årene. Resultatene vil kunne si noe om utfordringene er anerkjent i større grad i dag enn for tre år siden, og om skoleeier treffer beslutninger som følge av dette. Vi gjør oppmerksom på at respondentene her hadde anledning til å sette flere kryss, og at totalen derfor ikke nødvendigvis er 100 %.



Figur 3.18 På hvilken måte har kommunens prioritering av realfagene endret seg sammenlignet med for tre år siden



Figur 3.19 På hvilken måte har fylkeskommunens prioritering av realfagene endret seg sammenlignet med for tre år siden

Over halvparten av kommunene svarte at de har utarbeidet flere kompetansehevingstiltak for grunnskolelærere innenfor realfag de siste tre år. Det er de større kommunene som i større grad har utarbeidet slike tiltak (jf figur 3.18). Samtidig er det også de større kommunene som i mindre grad vektlegger særlig realfagskompetanse ved ansettelse av nye lærere. De samme tendensene kan kjennes igjen på fylkesnivå (jf figur 3.19). Totalt sett er det både på kommunalt og på fylkeskommunalt nivå fokus på å utarbeide kompetanseutviklingstilbud for lærere i realfag, mer enn å prioritere realfagskompetanse ved ansettelse av nye lærere. Samtidig er det slik at de som svarer at det ikke nødvendigvis er et tilstrekkelig antall realfagslærere i fylkeskommunen i større grad at det er utarbeidet kompetansehevingstiltak enn det er lagt vekt på realfagskompetanse ved nyansettelse (jf. figur 3.8).

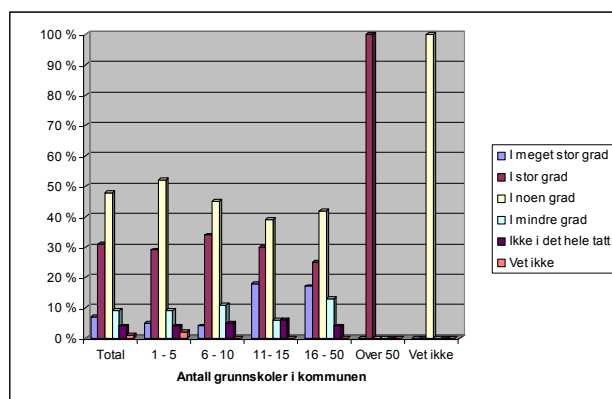
Analysen viser at de som har prioritert særlig realfagskompetanse ved ansettelse av nye lærer også er de som svarer at de har oversikt over andelen lærere med fordypning i realfag, særlig på kommunalt nivå. Indirekte kan man se at behovet for kompetanseheving forventes å fylles gjennom utvikling av allerede ansatte lærere, heller enn å ta inn nye med særlig kompetanse.

Fokuset på kompetanseheving er interessant med tanke på at tidligere data har vist at en stor andel av realfagslærere i grunnskolen er over 50 år, og at disse vil forsvinne i løpet av en 15 års periode grunnet pensjonering. Situasjonen er ikke veldig annerledes for videregående skole, der gjennomsnittsalderen for lærere som underviser i fagene biologi, kjemi og fysikk er 50 år¹¹. For kjemilærere med hovedfag i kjemi er for eksempel over 74 % over 50 år. Dette vil si at det om en 15 års tid, med de rekrutteringsmønstre vi ser i dag, vil være en mangel på kompetente realfagslærere. Fokuset på kompetanseheving av de eksisterende lærerne er hensiktsmessig, men det er like viktig å imøtekomme disse

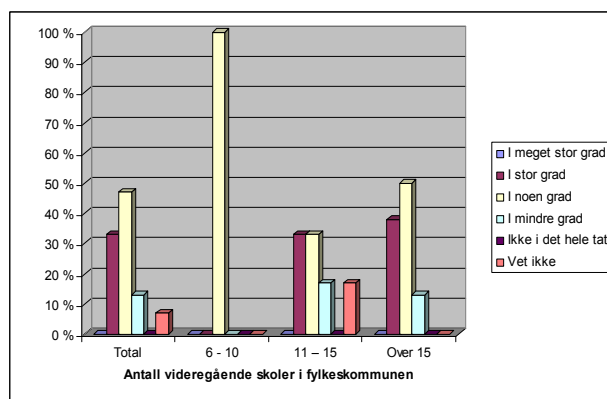
¹¹ DPU: Status for realfagene i Norge – delrapport for evalueringen av Realfag, Naturligvis, mai 2006

utfordringene ved å vektlegge realfaglig kompetanse ved nyansettelse av lærere, både i grunn- og videregående skole.

Samsvarer så denne prioriteringen med de ressurser som avsettes til kompetanseheving av realfagslærere på skoleeiernivå? Vi har spurt skoleeierne i hvilken grad det avsettes tilstrekkelig med ressurser til kompetanseheving av realfagslærere. Figur 3.20 og 3.21 illustrerer hvordan henholdsvis kommunen og fylkeskommunen har besvart dette spørsmålet.



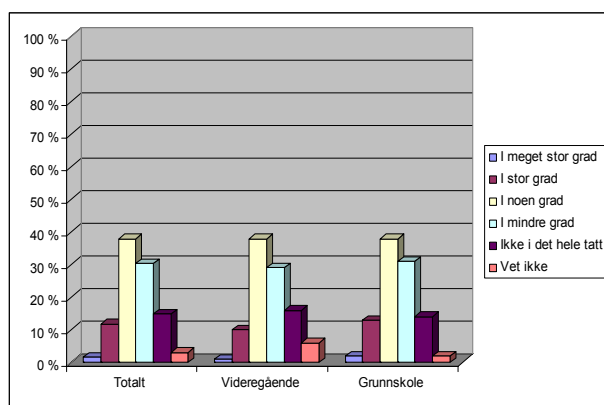
Figur 3.20 Kommunen avsetter tilstrekkelig med ressurser til kompetanseheving av realfagslærere fordelt på antall realfagslærere fordelt på grunnskoler i kommunen



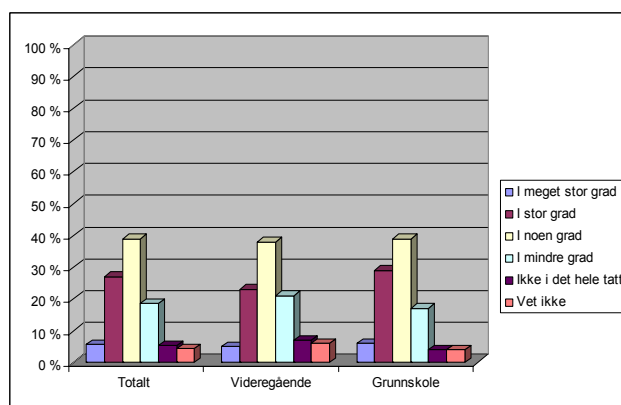
Figur 3.21 Fylkeskommunen avsetter tilstrekkelig med ressurser til kompetanseheving av realfagslærere fordelt på antall videregående skoler i fylkeskommunen

30-40 % av skoleeierne i kommunene mener at de *i meget* eller *stor grad* avsetter tilstrekkelig ressurser til kompetanseheving av realfagslærere (jf figur 3.20). I fylkeskommunene er det tilsvarende over 70 % som mener det samme. Ressursmessig er det på fylkeskommunalt nivå altså en større enighet om at det avsettes tilstrekkelig med ressurser til realfaglig kompetanseheving (jf figur 3.21). Disse resultatene er særlig interessante med tanke på at det kompetansebehovet er vurdert å være større i grunnskolen enn i videregående skole. At kommunen ikke har avsatt tilstrekkelig midler til kompetanseheving kan henge sammen med at kompetanseheving av fagkunnskap ofte er av mer omfattende, og kostbar, karakter for kommunen, og at kommunene derfor i større grad enn fylkene vurderer at ressursene ikke er i samsvar med det definerte behovet.

Vi har så spurt skoleledere hvordan de stiller seg til ressursituasjonen. Figur 3.22 og 3.23 illustrerer henholdsvis hvorvidt skoleleder vurderer at skolens eier avsetter tilstrekkelig ressurser til kompetanseheving av realfagslærere, og hvorvidt de vurderer at det er overensstemmelse mellom skolens og skoleeiers prioriteringer.



Figur 3.22 Skolens eier avsetter tilstrekkelig ressurser til kompetanseheving av realfagslærere

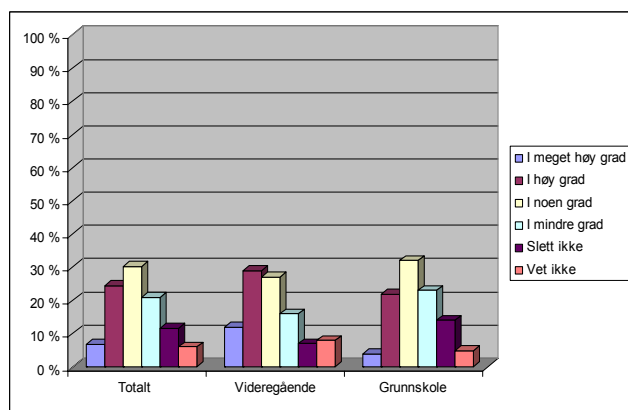


Figur 3.23 Det er overensstemmelse mellom skolens og eierens prioritering av kompetanseheving

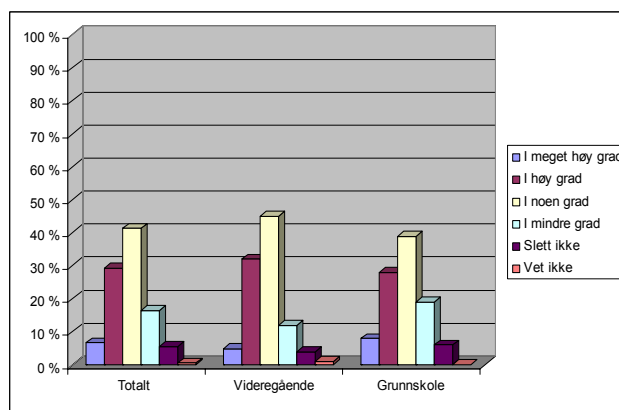
Skoleleder gir, ikke uventet, en mer negativ vurdering enn skoleeierne selv av hvorvidt det avsettes tilstrekkelig ressurser til kompetanseheving av realfagslærere. Nærmere 45 % svarer at det *i mindre grad* eller *ikke i det hele tatt* avsettes nok ressurser på dette nivået (jf. figur 3.22). Forskjellene mellom videregående og grunnskolen er ikke veldig store, selv om man i grunnskolen er noe mer fornøyd med ressursene som settes av til kompetanseheving av realfagslærere, enn i videregående skole. Skolens størrelse betyr ikke så mye for denne vurderingen, selv om vi ser en svak tendens til at de større skolene er mer misfornøyd enn de mindre skolene.

Til tross for en mer negativ vurdering av ressursfordeling på skoleledernivå svarer nærmere 30 % av skolelederne at de *i meget stor* eller *stor grad* mener at det er overensstemmelse mellom skolens og skoleeiers prioritering (jf. figur 3.23). Her er grunnskolen fremdeles noe mer positiv enn videregående skole.

For å se nærmere på denne overensstemmelsen i prioritering av realfagskompetanse har vi spurt skolelederne i hvilken grad de prioriterer særlig kompetanse ved ansettelse av nye lærere, og i hvilken grad skolen prioriterer kompetanseheving av sine realfagslærere. Figur 3.24 og 3.25 viser resultatene for grunn- og videregående skole.



Figur 3.24 I hvilken grad har skolen dette året prioritert særlig kompetanse i realfag ved ansettelse av lærere?

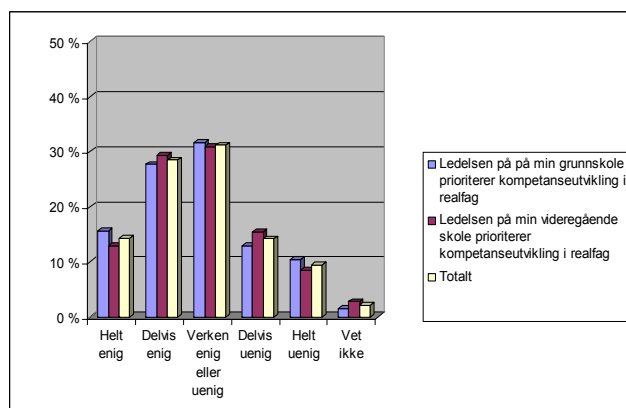


Figur 3.25 I hvilken grad har skolen prioritert kompetanseheving av lærere i realfagene?

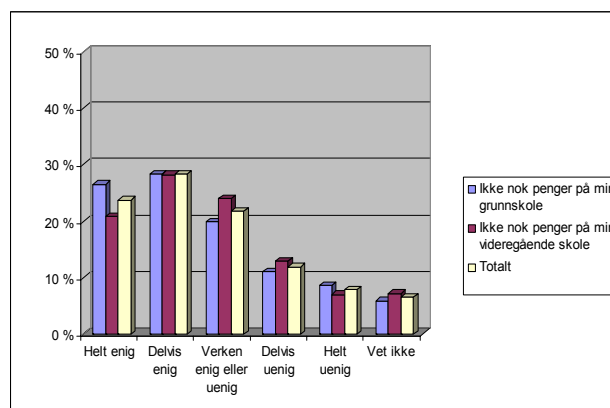
Totalt sett er det et større fokus på kompetanseheving av realfagslærere enn det er på å prioritere særlig realfagskompetanse ved ansettelse av nye lærere (jf. figur 3.24 og 3.25). Dette samsvarer med skoleeiers perspektiv på de samme spørsmålene, men imøtekommer ikke tidligere nevnte utfordring med henhold til realfagslærere høye alder.

Samtidig viser resultatene at kompetanseheving på begge nivåer kun i noen grad er en prioritering for skolelederne.

Hvordan oppfatter lærerne selv at kompetanseutvikling prioriteres av ledelsen? Figur 3.26 og 3.27 beskriver henholdsvis lærernes oppfatning av skolens prioritering, og i hvilken grad de er enige at det ikke er nok penger til kompetanseutvikling på skolen. Resultatene er delt inn i grunn- og videregående skole.



Figur 3.26 Ledelsen på min skole prioriterer kompetanseutvikling i realfagsundervisningen



Figur 3.27 Det er ikke nok penger til kompetanseutvikling i realfagene på skolen min

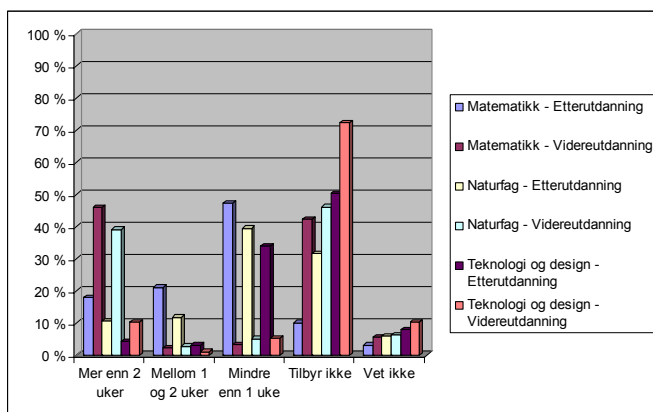
Både på grunn- og videregående nivå vurderer lærerne i stor grad at de verken er enige eller uenige i at ledelsen på egen skole prioriterer kompetanseutvikling i realfagsundervisningen (jf figur 3.26). Det er imidlertid flere lærere, både på grunn- og videregående skole, som ser seg enig at det ikke er nok penger til kompetanseutvikling i realfagene på egen skole (jf figur 3.27). Dette styrker det tidligere økonomiske argumentet som en forklaring på det til dels manglende fokus på kompetanseheving på skolene.

Fylkeskommunen og kommunen mener altså at de prioriterer kompetanseutvikling i realfag, men skolene prioriterer ikke tilsvarende. Det er mer fokus både på å prioritere realfaglig kompetanse både med hensyn til nyansettelser og med hensyn til kompetanseheving av lærerne på videregående nivå enn det er i grunnskolen. Dette er mest markant med hensyn til prioritering av særlig realfaglig kompetanse ved ansettelse av nye lærere, hvilket kan forklares ved hjelp av høyere krav til fagkompetanse for å kunne undervise i videregående skole enn i grunnskole. Tatt i betraktning at behovet for kompetanseheving generelt er mer fremtredende i grunnskolen enn i videregående skoler er dette ikke positive trender.

3.1.6 Kompetansehevingstilbudet

Ved å tilby etter- og videreutdanning i realfag kan skoleeier for det første sikre at lærerne har god tilgang til oppgradering av kunnskapene sine, og for det andre sikre at denne skjer på likt nivå og på like vilkår for samtlige lærere. Med etterutdanning menes kurs, seminarer og lignende som ikke gir studiepoeng, mens videreutdanning er utdanning som gir studiepoeng.

Figur 3.28 beskriver etter- og videreutdanningstilbudene i de ulike kommunene som har deltatt i undersøkelsen.



Figur 3.28 Hvilke kompetansehevingstiltak tilbys lærere ved skoler i kommunen, og hvilket omfang har disse?

Resultatene viser at over en tredel av kommunene verken tilbyr etter- eller videreutdanning innenfor realfagene (jf. figur 3.28). En stor andel lærere i grunnskolen får altså ikke tilbud om etter- eller videreutdanning i det hele tatt. Der kompetanseheving av realfaglærerne i grunnskolen er definert som et behov både for skoleeiere og skoleledere er dette uventede resultater.

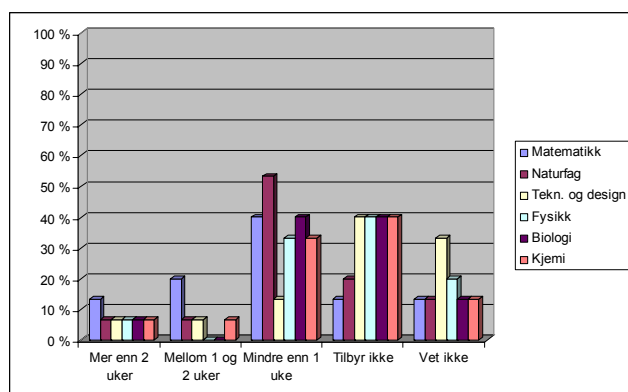
Videre viser tabellen at det er særlig er grunnskolelærere som underviser i matematikk som tilbys etter- og videreutdanning, der rundt 50 % av kommunene tilbyr videreutdanning og over 75 % tilbyr etterutdanning i matematikk. Det er ikke like mange som tilbys etter- og videreutdanning i naturfag. Dette viser at det er vanskeligere for naturfagslærere å få kompetanseheving enn det er for matematikklærere, hvilket underbygges av et generelt inntrykk i evalueringen av strategiplanen at det er et større fokus på matematikksatsninger enn det er på naturfagssatsninger.

Et viktig moment ved figuren er at det kun i liten grad tilbys videreutdanning i faget teknologi og design. Rundt halvparten av kommunene svarer at lærerne ikke tilbys etterutdanning i teknologi og design, og nesten tre fjerdedeler svarer at de ikke tilbyr videreutdanning i det samme faget. Dette begrensede tilbudet kan henge sammen med at fagets status inntil nylig var usikker, og at det dermed ikke har vært en etterspørsel. Det manglende tilbudet betyr at man står ovenfor en omfattende oppgave for å bedre kompetansen på dette feltet.

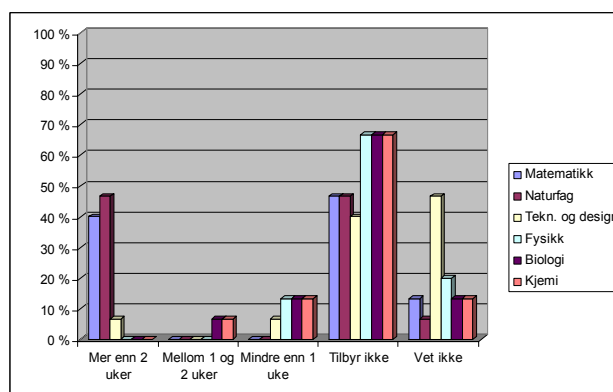
Det er særlig de større kommunene som tilbyr etter- og videreutdanning. En umiddelbar forklaring på dette kan være at det store antallet lærere som trenger kompetanseheving gjør det lettere for kommunen å organisere kompetansehevingstiltak.

På kommunalt nivå tilbys det mer etterutdanning, det vil si kortvarige kurs og seminarer som ikke gir studiepoeng, enn videreutdanning som gir studiepoeng. En forklaring på dette kan være at videreutdanning som regel går over lengre tid, og dermed er dyrere for skoleeier, og mer krevende for læreren. Dette styrkes av Bjørn Gjefsen (seniorrådgiver i Opplæringsavdelingen i Kunnskapsdepartementet), som forteller i intervju 16. oktober 2006 at av midlene som er tildelt skoleeierne til kompetanseheving i forbindelse med reformen, er i følge rapportering fra skoleeiere 85 % brukt til etterutdanning og 15 % brukt til videreutdanning, som er midlene som tildeles i strategien Kompetanse for utvikling - Strategi for kompetanseutvikling i grunnopplæringen 2005-2007.

Figur 3.29 og 3.30 illustrerer situasjonen for fylkeskommunene.



Figur 3.29 Hvilke kompetansehevingstiltak tilbys lærere ved skoler i fylkeskommunen, og hvilket omfang har disse? (Etterutdanning)



Figur 3.30 Hvilke kompetansehevingstiltak tilbys lærere ved skoler i fylkeskommunen, og hvilket omfang har disse? (Videreutdanning)

Totalt sett er det også i fylkeskommunene en stor andel lærere som ikke får tilbud om verken etter- eller videreutdanning innenfor sitt fag (jf figur 3.29 og 3.30). Etterutdanning i matematikk og naturfag er det som hyppigst tilbys i fylkeskommunene. Bare 10 – 20 % av respondentene har svart at de ikke har et tilbud innenfor dette området (jf. figur 3.29). Nærmere 40 % av respondentene oppgir å ikke ha et etterutdanningstilbud innenfor teknologi og design, fysikk, biologi og kjemi. De fleste etterutdanningstilbudene er av mindre enn en ukes varighet.

Når det gjelder videreutdanningstilbudet, er det rundt 40 % av fylkeskommunene som oppgir å ikke ha et tilbud innenfor matematikk og naturfag og teknologi og design, mens hele 65 % oppgir å ikke ha noe videreutdanningstilbud innenfor fysikk, biologi og kjemi.

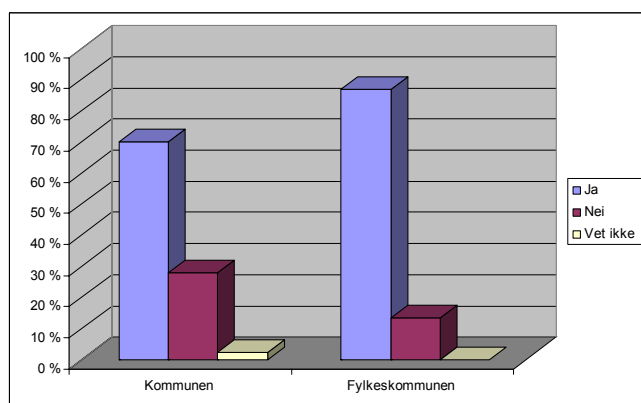
Fagene fysikk, kjemi og biologi kommer dårlig ut i både etter- og videreutdanningstilbudet. Tilbys kompetanseheving i det hele tatt er dette primært etterutdanning som varer mindre enn ene uke. Dette kan selvsagt ha sammenheng med at lærere som underviser i fagene biologi, kjemi og fysikk allerede har spesialisert seg i stor grad, og er derfor naturlig nok mer interessert i kortere etterutdanningstilbud enn lengre videreutdanningstilbud.

Analysen viser videre at de større fylkeskommuner, det vil si de som har flere videregående skoler, oftere tilbyr etter- og videreutdanning enn de som har få skoler. De mindre fylkeskommunene tilbyr oftere kortere etterutdanning som varer mindre enn en uke. Det er derfor sannsynlig at organisering av etter- og videreutdanning i fylkeskommuner med få videregående skoler byr på større utfordringer enn det gjør for de fylkeskommuner som har et signifikant antall skoler, og dermed flere lærere med behov for kompetanseheving.

Oppsummert viser resultatene at mange lærere tilbys verken etter- eller videreutdanning, og om de tilbys en slik kompetanseheving er det primært kortvarig etterutdanning som tilbys. Forskjellene mellom grunnskole og videregående skole er her minimale. Det er et klart fokus på fagene matematikk og naturfag, og fag som teknologi og design, fysikk, kjemi og biologi faller i stor grad utenfor kompetansehevingstilbudet. Tilbudet om kompetanseheving i form av etter- eller videreutdanning tilbys hyppigere i de større kommuner og fylkeskommuner enn i de små. Vi kan i denne undersøkelsen ikke identifisere om dette skyldes manglende tilbud og initiativ fra skoleeiers side, eller om det skyldes manglende etterspørsel.

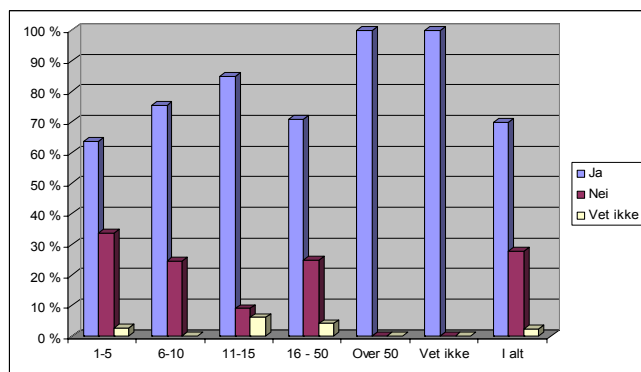
Et godt kompetansetilbud er avhengig av et samarbeid mellom tilbyder og beslutningstaker. For skoleeier og skoleleder å samarbeide med høyskoler og universiteter sikrer ikke bare faglig kvalitet på tilbudene, men det tilgjengeliggjør også tilbudene for de aktuelle lærerne. Derfor er et samarbeid med fagmiljøer essensielt for å sikre en høy standard både på innholdet og på rekrutteringen av lærere til de ulike kompetansetilbud.

Figur 3.31 illustrerer antallet kommuner og fylkeskommuner som samarbeider med høyskoler eller universitet om kompetansehevingstilbudet for lærerne.



Figur 3.31 Samarbeider kommunen/fylkeskommunen særlig med høyskoler/universiteter vedrørende kompetansehevingstiltak i realfag?

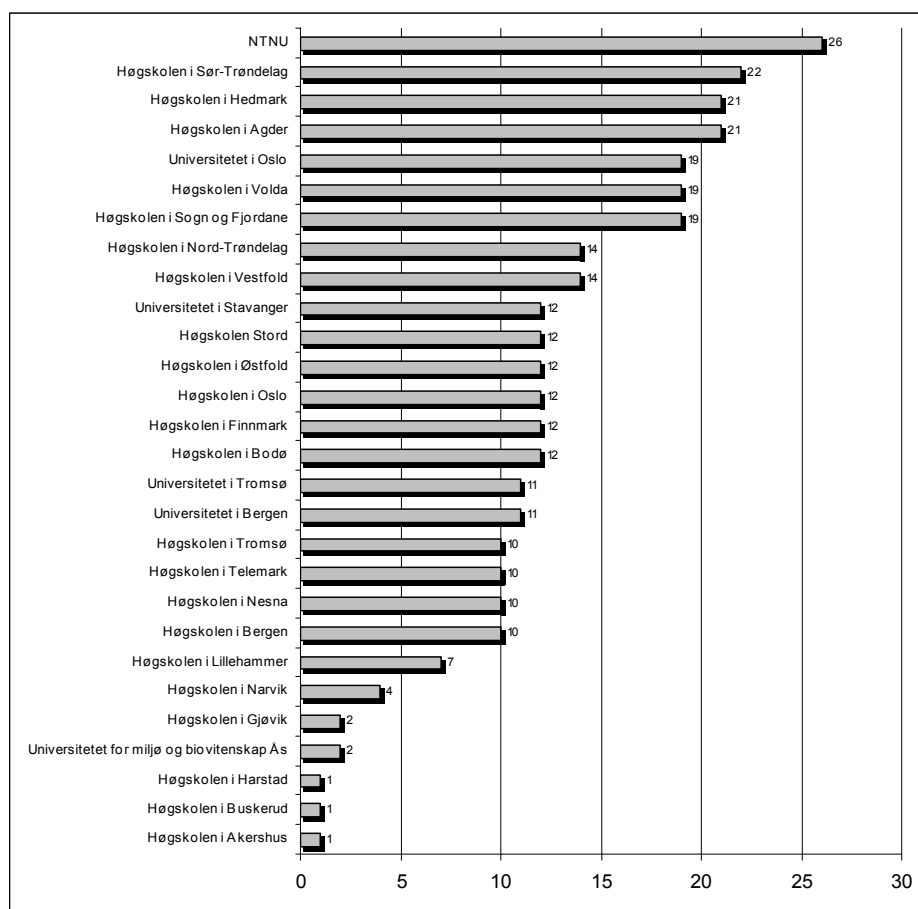
Analysen viser at en klar majoritet på kommunalt og fylkeskommunalt nivå samarbeider med visse høyskoler og/eller universiteter i forhold til kompetansehevingstiltakene i realfag (jf. figur 3.31). Det er imidlertid mer samarbeid på fylkeskommunalt nivå enn på kommunalt nivå. En mulig forklaring på dette kan relateres til forrige avsnitts konklusjon, der det er mindre kompetansehevingstilbud i de mindre kommunene, grunnet færre lærere med behov for kompetanseheving og dermed større utfordringer for å gjennomføre organiseringen av tilbudet. Figur 3.32 viser hvorvidt antallet grunnskoler i kommunen har en relevans for hvorvidt kommunen samarbeider med høyskole eller universitet.



Figur 3.32 Samarbeider kommunen særlig med høyskoler/universiteter vedrørende kompetansehevingstiltak i realfag? Fordelt på antall grunnskoler i kommunen

Det fremgår av figuren at det er særlig de større kommunene som har et samarbeid med høyskoler og universitet. Trolig har disse en fordel ved geografisk nærhet til institusjonene, i tillegg til størrelsen, noe som sannsynligvis gjør det lettere for dem å utvikle og organisere kompetansehevingstiltak (jf. figur 3.32). Det er ikke analytisk grunnlag for å gjøre en liknende tverrgående analyse av de ulike fylkenes samarbeid med høyskoler/ universitet da antallet respondenter er for lavt.

I sammenheng med dette spørsmålet ble respondentene også spurt om hvilke høyskoler og/eller universiteter de samarbeider med om kompetansehevingstiltakene. Figur 3.33 inneholder skoleeiers svar på dette spørsmålet.



Figur 3.33 Hvilke høgskoler/universitet samarbeider kommunen/fylkeskommunen med?

Resultatene viser at det er en stor spredning i institusjonene skolene samarbeider med (jf. figur 3.33). Syv institusjoner skiller seg ut:

- NTNU – 26 skoleeiere
- Høgskolen i Sør-Trøndelag – 22 skoleeiere
- Høgskolen i Agder – 21 skoleeiere
- Høgskolen i Hedmark – 20 skoleeiere
- Høgskolen i Sogn og Fjordane – 19 skoleeiere
- Høgskolen i Volda – 19 skoleeiere
- Universitetet i Oslo – 19 skoleeiere

Det er ingen institusjoner fra Nord-Norge som skiller seg spesielt ut, selv om rundt 20 % av skolelederrespondentene kommer fra landets tre nordligste fylkeskommuner. Det er altså mindre samarbeid mellom skoler og høgskoler/universitet i Nord-Norge enn i andre deler av landet. Avstanden til samarbeidsinstitusjonen er en naturlig forklaring på dette.

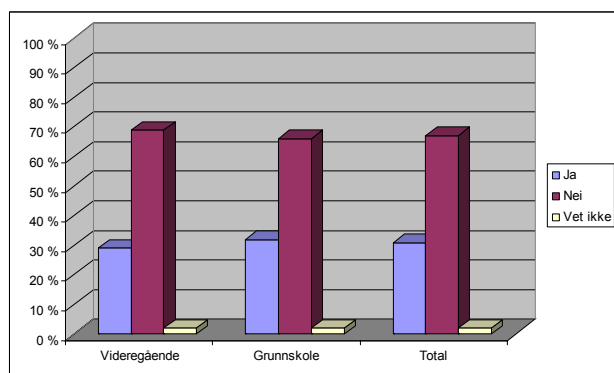
Dette betyr at de fleste skoleeierne har kontakt med høgskoler som tilbyr lærerutdanning i forbindelse med kompetansehevingen av deres realfagslærere. På bakgrunn av at de fleste av kompetansehevingstiltakene lærerne tilbyr er innenfor matematikk og naturfag, jf figurene 3.23, 3.24 og 3.25, må man anta at samarbeidet med disse institusjonene hovedsakelig dreier seg om kompetanseheving på disse fagområdene.

I forhold til de fremtidige kravene til kompetanseheving, også innenfor andre fag, er det positivt at så mange skoleeiere har etablert samarbeid med relevante fagmiljøer. Likevel kan man spørre om samarbeidet kan utvikles ytterligere, særlig når man ser på den lave andelen fylkeskommuner som tilbyr kompetanseheving innenfor fysikk, biologi og kjemi. En mulig forklaring kan være at de gjeldende institusjonene kun i begrenset omfang tilbyr etter- og videreutdanning for fysikk, biologi og kjemi, og at det derfor krever andre samarbeidspartnere for å kunne tilby dette. Samtidig er det flere av de nevnte institusjonene, og da særlig universitetene, som tilbyr dette. Så dette kan ikke være eneste forklaring.

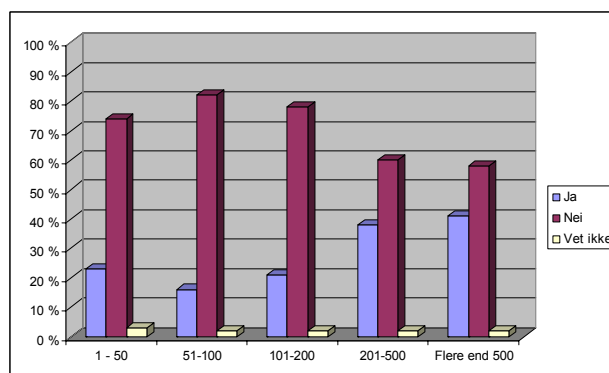
Det er verdt å fremheve de nasjonale vitensentrenes rolle i kompetansehevingstilbudet. Ressurspersoner fra Matematikksenteret og Naturfagscenteret arbeider for eksempel spesifikt med å styrke lærernes kompetanse og da særsilt deres didaktiske kompetanse ved å tilby læringsmateriale og modeller lærerne kan benytte seg av i egen undervisning. Denne type aktiviteter kommer ikke frem av figuren ovenfor. Dette vil vi komme tilbake til flere steder senere i rapporten.

NOKUTs evaluering av lærerutdanningen som ble lagt fram i Kunnskapsdepartementet 22. september 2006 viser at ovennevnte læringsinstitusjoner ikke nødvendigvis har et tilfredsstillende andel ansatte med førstestillingskompetanse i sentrale fag som matematikk og naturfag. Igjen ser vi også et hovedfokus på matematikk, der flere av institusjonene også oppgir at de ikke har ansatte med førstestillingskompetanse i naturfag i det hele tatt. Kvaliteten på kompetansehevingstiltakene som tilbys bør dermed også være et fokus for strategiplanen.

Skolenes samarbeid med høyskoler og universiteter kan fortelle oss noe om hvorvidt skolene har en aktiv rolle i forhold til å utvikle og vedlikeholde lærernes kompetanse, og har en bevisst kompetansehevingsstrategi. Figur 3.34 og 3.35 viser andelen skoler som samarbeider med høyskoler eller universitet, fordelt på henholdsvis grunnskole/videregående skole og antallet grunnskoler i kommunen.



Figur 3.34 Samarbeider din skole med høyskoler/universiteter vedrørende kompetansehevings tiltak i realfag? Fordelt på skoletype



Figur 3.35 Samarbeider din skole med høyskoler/universiteter vedrørende kompetansehevings tiltak i realfag? Fordelt på antall elever på skolen

Samarbeid på skolenivå viser motsatte resultater i forhold til skoleeiers positive tilbakemeldinger. En klar majoritet av respondentene svarer at de ikke samarbeider med høyskoler eller universiteter om kompetansehevingstilbudet i realfag (jf. figur 3.34). Skoler med flere elever, og da særsilt med flere enn 200 elever på skolen, samarbeider mer med høyskoler/ universiteter vedrørende kompetansehevings tiltak i realfag (jf. figur 3.35). Årsaken til manglende samarbeid er vanskelig å isolere, men kan knyttes til tidligere argument om at det på skoleledernivå ikke nødvendigvis satses like mye på å styrke realfagskompetansen hos lærerne som det gjøres på skoleeiernivå, som tidligere ble illustrert gjennom manglende kartlegging av lærerkompetansen på skolenivå (jf. figur 3.12). Kompetansehevingstilbudet administreres primært på

skoleeiernivå, der ansvarlige i kommunen og fylkeskommunen får tildelt midlene under strategiplanen og videreformidler ressursene i form av eksempelvis kompetansehevingstilbud, i henhold til strategiplanen Kompetanse for utvikling - strategi for kompetanseutvikling i grunnopplæringen 2005-2007.

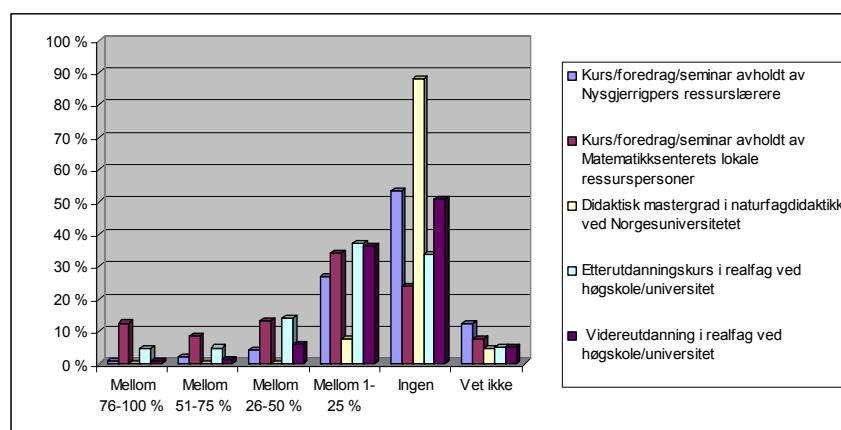
Kun rundt en tredjedel av skolene har et samarbeid med universitet/høgskole. På et mer detaljert plan viser undersøkelsen at det er en noe større andel av grunnskoler enn videregående skoler som samarbeider med høgskoler og universiteter, og at det oftere er de større skolene med over 200 elever som har et slikt samarbeid (jf. figur 3.35).

Dermed kan man konkludere med at de større fylker og kommuner har etablert et godt samarbeid med fagmiljøene, men ikke nødvendigvis om alle relevante kompetansehevingstilbud. Skolene har en mindre aktiv rolle, og har dermed ikke nødvendigvis en bevisst kompetansehevingsstrategi.

3.1.8 Bruk av kompetansehevingstilbudet

På bakgrunn av skolelederens vurdering av behovet for kompetanseheving, er det interessant å se nærmere på i hvilken grad skolelederne benytter seg av tilbudene som iverksettes for lærere under strategiplanen.

Vi har spurt skoleledere om andelen lærere som har benyttet seg av kompetansehevingstilbud de siste tre år. Figur 3.36 illustrerer disse resultatene, fordelt på de ulike formene for kompetansehevingstilbud.



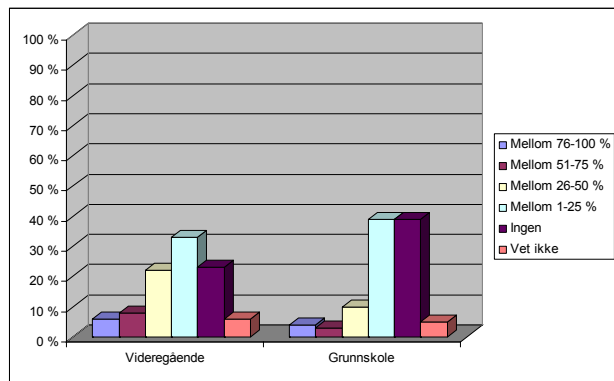
Figur 3.36 Hvor stor andel av realfaglærerne ved skolen har benyttet seg av følgende kompetansehevingstilbud i løpet av de siste tre år?

Majoriteten av lærerne har ikke benyttet seg av kompetansehevingstilbud de siste tre år (jf. figur 3.36). Årsaken til den store andelen som svarer at ingen av deres lærere har benyttet seg av kompetansehevingstiltak siste tre år har flere logiske forklaringer, og det handler selvsagt mye om tilgjengelige ressurser. Å skulle delta på slike tilbud krever vikar under lærerens fravær, og det krever ekstra innsats fra lærernes side i form av for- og etterarbeid. Av de som har benyttet seg av kompetansehevingstilbud har de fleste svart at mellom 1-25 % av deres realfaglærere har benyttet seg av kompetansehevingstilbud i realfag. Figuren viser videre at det er flest lærere som benytter seg av muligheten til å delta på etter- eller videreutdanning i realfag ved høgskole/universitet, i tillegg til kurs/foredrag/seminar avholdt av Matematikksenterets lokale ressurspersoner.

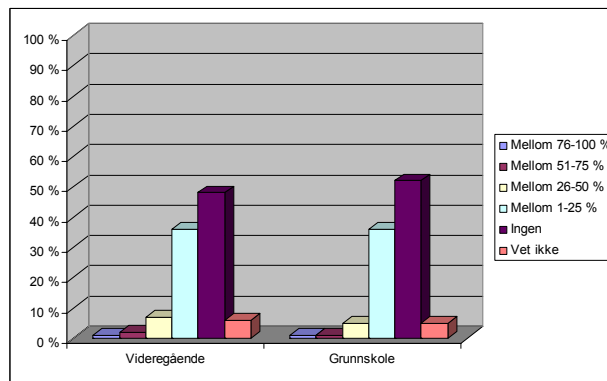
Det er interessant å se at nærmere 90 % av respondentene svarer at ingen av lærerne har benyttet seg av tilbud om didaktisk mastergrad i naturfagdidaktikk ved Norgesuniversitetet, og det til tross for at skolelederne selv har definert behovet for

didaktisk kompetanseheving som sentralt både i grunnskolen og i videregående opplæring.

Vi har sett nærmere på hvordan deltakelsen fordeler seg mellom grunnskole og videregående skole. Figur 3.37 og 3.38 viser disse resultatene.



Figur 3.37 Andel lærere som har deltatt på etterutdanningskurs ved høyskole/universitet fordelt på skoletype

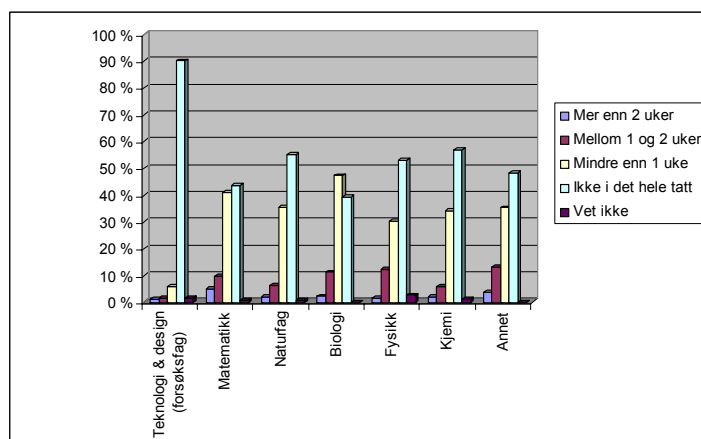


Figur 3.38 Andel lærere som har deltatt på videreutdanningskurs ved høyskole/universitet fordelt på skoletype

I videregående skole svarer nærmere en tredjedel av respondentene at mellom 1-25 % av deres lærere har deltatt ved etterutdanningskurs i realfag ved høyskole/universitet (jf. figur 3.37). 20 % av respondentene svarer også at mellom 26-50 % av deres lærere har deltatt ved slike etterutdanningstilbud, hvilket betyr at det finnes en del lærere i videregående opplæring som får tilbud om, og som deltar ved etterutdanningskurs i realfag. Forskjellene mellom grunnskole og videregående skole er her oppsiktsvekkende. Nærmere 40 % av respondentene i grunnskolen svarer at ingen av deres lærere har deltatt ved etterutdanningstilbud. Dette betyr at det er en mindre andel av lærere på grunnskolenivå enn på videregående nivå som deltar på etterutdanning i realfag.

De samme forskjellene er gjenkjennelige med henhold til andelen lærere på skolen som har deltatt på videreutdanning i realfag ved høyskole/universitet, om enn en svakere tendens (jf. figur 3.38). Videreutdanning virker i den forstand jevnere fordelt mellom grunn- og videregående skole. Det er imidlertid fortsatt en relativt stor andel (mellom 50-60 %) som svarer at ingen av deres lærere deltar, eller at de ikke vet om de deltar ved videreutdanning i realfag.

Vi har så spurt lærerne om deres bruk av etterutdanningstilbudet de siste tre år. Figur 3.39 viser disse resultatene, fordelt på de ulike fag på tvers av skolenivå.



Figur 3.39 I hvilket omfang har du deltatt i etterutdanning i løpet av de siste tre årene innenfor de fagene du underviser i?

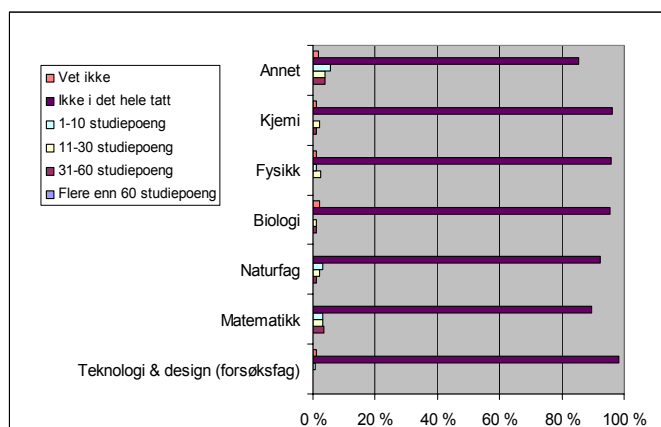
Lærernes deltakelse ved etterutdanningstilbud i de fagene de underviser i er begrenset (jf. figur 3.39).

Lærere på grunnskolenivå er her spurt om deltakelse i tilbud i fagene teknologi og design, matematikk og naturfag, mens lærere i videregående skole er spurt om deltakelse i biologi, fysikk og kjemi i tillegg til de førstnevnte. Resultatene viser at det er biologi og matematikk som har den største andelen av lærere som har deltatt på etterutdanningskurs i løpet av de siste tre årene.

Biologi og matematikk har også den største andelen lærere som har mottatt kompetanseheving i *mindre enn 1 uke*. Matematikk har den største andelen lærere som har mottatt kompetanseheving i *mellom 1 og 2 uker*. Dette betyr at kompetansehevingen i disse fagene har favnet bredt (i betydningen mange lærere), men at den for de fleste lærere har vært av kort varighet.

Teknologi og design er det faget hvor det er klart færrest lærere som har deltatt på kurs. I forbindelse med strategiplanens satsning på Renatesenteret og deres kurs i fagområdet teknologi og design ville man ha forventet et bedre resultat her. Som tidligere nevnt kan dette henge sammen med fagets inntil nylig usikre rolle i opplæringen, og at det først i Kunnskapsløftet ble etablert som eget fag. Deretter finner vi kjemi og naturfag de fagene med størst andel lærere som ikke har deltatt på kurs i det hele tatt.

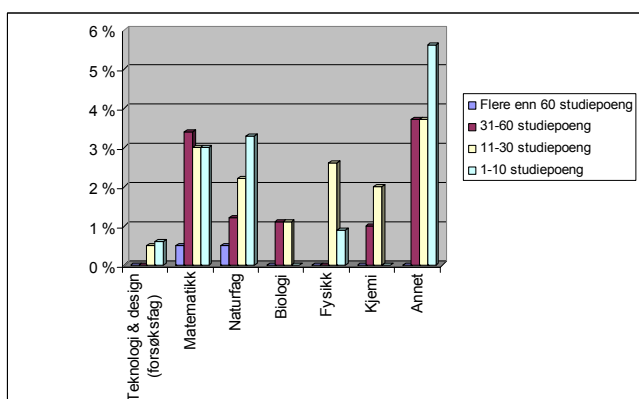
Figuren 3.40 viser omfanget av lærernes bruk av videreutdanning de siste tre år, igjen fordelt på de ulike fagene på tvers av skolenivå.



Når vi ser på andelen lærere som har deltatt i videreutdanning de siste tre årene er lærernes begrensede deltakelse i kompetansehevingstiltak betydelig (jf. figur 3.40).

Figur 3.40 I hvilket omfang har du deltatt i videreutdanning i løpet av de siste tre årene innenfor de fagene du underviser i?

For å kunne se nærmere på hvordan resultatene fordeler seg for de som har benyttet seg av videreutdanningstilbudet siste tre år viser figur 3.41 en mer detaljert fremstilling av størrelsen på tilbudet ved antallet studiepoeng og hvordan disse fordeles på de ulike fagene.



Figur 3.41 I hvilken omfang har du deltatt i videreutdanning i løpet av de siste tre årene innenfor de fagene du underviser i? Fordelt på antall studiepoeng

Her ser vi at det er matematikk som har størst andel av lærere som har deltatt i videreutdanning, med hovedvekt av dem som har tatt 31-60 studiepoeng (jf. figur 3.41). For naturfag er det flest lærere som har benyttet seg av videreutdanningstilbud med 1-10 studiepoeng, mens det i fysikk, som er den tredje største gruppen av lærere som har benyttet seg av videreutdanningstilbud siste tre år, er flest som har benyttet seg av tilbud tilsvarende 11-30 studiepoeng. Vi ser imidlertid et fortsatt fokus på fagene

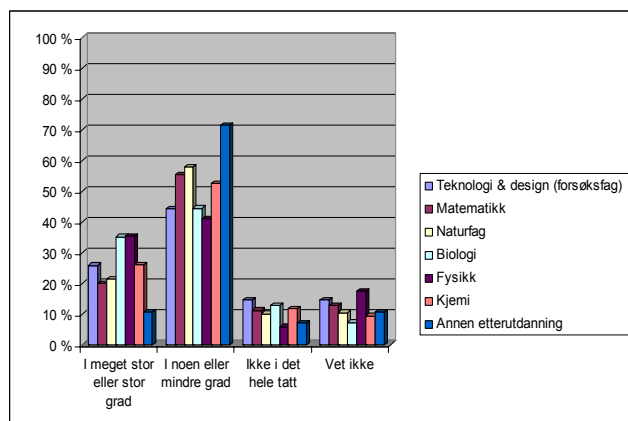
matematikk og naturfag, som nevnt tidligere.

Både etter- og videreutdanning brukes dermed mer i videregående skole enn det gjøres i grunnskolen. Tilbudet domineres av matematikkfaget, og til en viss grad kortere tilbud av naturfag, etterutdanning i biologi og videreutdanning i fysikk. En stor andel lærere benytter ikke etter- eller videreutdanningstilbud i det hele tatt.

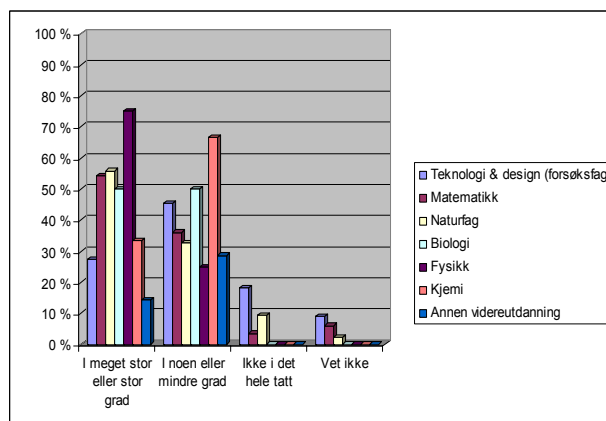
3.1.9

Tilfredshet med bruk av kompetansehevingen

En generell utfordring ved utvikling av gode kompetansehevingstilbud er at behovene for kompetanseheving ofte er individuelle. Vi har spurt lærerne som har deltatt på etter- og videreutdanning i hvilken grad de er fornøyd med kompetansehevingstiltakene de har deltatt på. Svarene i figur 3.42 og 3.43 avspeiler variasjon i hvor fornøyde lærerne er, noe som kan tilskrives nettopp de individuelle behovene.



Figur 3.42 I hvilken grad er du fornøyd med følgende av kompetansehevingstiltakene du har deltatt på i løpet av de siste tre årene? (Etterutdanning)



Figur 3.43 I hvilken grad er du fornøyd med følgende av kompetansehevingstiltakene du har deltatt på i løpet av de siste tre årene? (Videreutdanning)

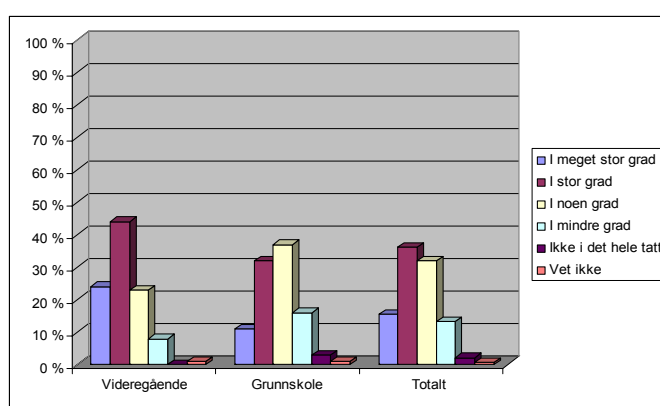
Resultatene viser at videreutdanning i matematikk og naturfag skiller seg positivt ut ved at det er en betydelig større andel som *i meget stor eller stor grad* er fornøyd med kompetansehevingstiltakene enn som *i noen eller mindre grad* er fornøyd (jf. figur 3.39). Videreutdanning i fysikk er en vinner for lærerne, der over 70 % svarer at de *i meget stor eller stor grad* var fornøyd med tiltaket. Etterutdanning i matematikk og naturfag viser en motsatt tendens, nemlig at det er flere lærere som *i noen eller mindre*

grad er fornøyde med etterutdanningen enn de som i *meget stor* eller *stor grad* er fornøyde (jf. figur 3.38).

3.2 Rekruttering av lærere

3.2.1 Er det behov for flere realfagslærere?

En av hovedmålsetningene i strategiplanen er tilstrekkelig rekruttering av lærere med realfagskompetanse, det vil si at man vil sikre antall lærere med hovedfag eller mastegrad i matematikk og fysikk til videregående opplæring i forhold til avgangen av slike lærere. For å evaluere resultatene i forhold til denne målsetningen har vi først spurt skolelederne i hvilken grad de vurderer at det er behov for flere realfagslærere. Figur 3.44 viser resultatene her.



Figur 3.44 Skolen har et tilstrekkelig antall lærere som underviser i realfag – fordelt på skoletype

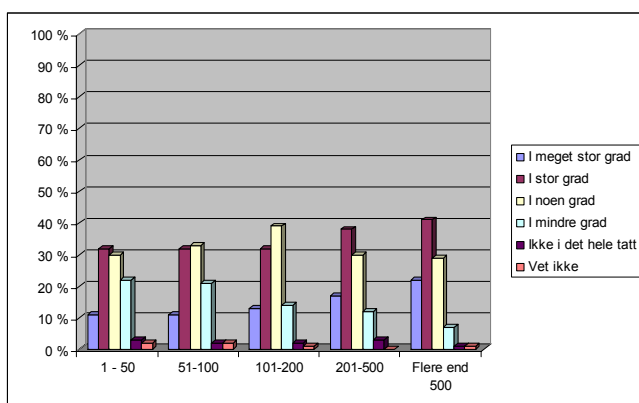
Figuren viser at skolelederne ikke oppfatter et akutt behov for flere realfagslærere (jf figur 3.44). Over halvparten av respondentene har svart at de *i meget stor grad* eller *i stor grad* vurderer at skolen har et tilstrekkelig antall lærere som underviser i realfag. Ved nærmere studie ser vi at skoleleder ved grunnskolen i nesten 60 % av tilfellene vurderer at det kun *i noen grad*, *i mindre grad* eller *ikke i det hele tatt* er et tilstrekkelig antall lærere som underviser i realfag ved deres skole. På

videregående nivå er det motsatt; over 60 % av respondentene har svart at de *i meget stor* eller *stor grad* vurderer antallet som tilfredsstillende.

Ser man nærmere på hvorvidt skoleleders vurdering av et tilstrekkelig antall lærere som underviser i realfag har sammenheng med i hvilken grad kvaliteten på realfagsundervisningen på skolen karakteriseres som høy, finner vi ingen overraskende resultater. Jo større behov for realfagslærere skolelederne gir uttrykk for, jo mindre ser de seg enige at kvaliteten på skolen er høy.

Forskjellene mellom grunnskole og videregående skole sammenfaller med tidligere vurdering av hva slags kompetanseheving som etterlyses, der skoleledere på videregående nivå etterlyser gode undervisningsopplegg og metoder, mens de på grunnskolenivå har et sterkere fokus på faglighet. Den tidligere nevnte sammenhengene med allmennlærerutdanningen blir igjen relevant. Det er logisk å tenke seg at grunnskolene ikke nødvendigvis etterlyser flere lærere, men at de har et større fokus på faglighet. Sannsynligheten vil derfor være større for at en skoleleder på grunnskolenivå vurderer at skolen ikke har et tilstrekkelig antall lærere som underviser i realfag.

Hvilken betydning har skolens størrelse for skoleleders vurdering av behovet for flere realfagslærere? Figur 3.45 illustrerer disse resultatene, fordelt på antallet elever på skolen.

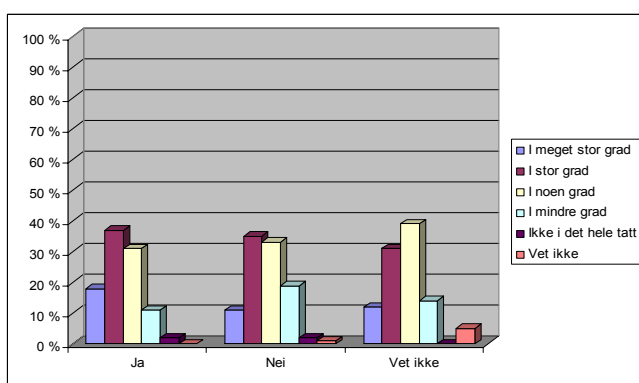


Figur 3.45 Skolen har et tilstrekkelig antall lærere som underviser i realfag – fordelt på antall elever på skolen

Figuren viser at det ikke er de store variasjoner mellom de ulike skolestørrelsene (jf. figur 45). Andelen som vurderer at skolen *i stor grad* eller *i meget stor grad* har et tilstrekkelig antall lærere som underviser i realfag vokser med antallet elever på skolen. Av skoleledere ved skoler med flere enn 200 elever vurderer mellom 60-70 % at skolen *i stor grad* eller *i meget stor grad* mener at antallet lærere som underviser i realfag er tilfredsstillende. Det betyr samtidig at de mindre skolene vurderer rekruttering av nye lærere som mer sentralt enn

de større skolen, der eksempelvis skoleledere ved skoler med mindre enn 100 elever i over 50 % av tilfellene mener at antallet lærere som underviser i realfag kun *i noen grad*, *i mindre grad* eller *ikke i det hele tatt* er tilfredsstillende.

Til slutt er det interessant å se på hvorvidt vurderingen av et tilfredsstillende antall lærere som underviser i realfag har noen sammenheng med skoleledernes kjennskap til strategiplanen. Figur 3.46 illustrerer disse resultatene.



Figur 3.46 Skolen har et tilstrekkelig antall lærere som underviser i realfag – fordelt på hvorvidt skoleleder kjenner strategiplanen
Realfag, naturligvis

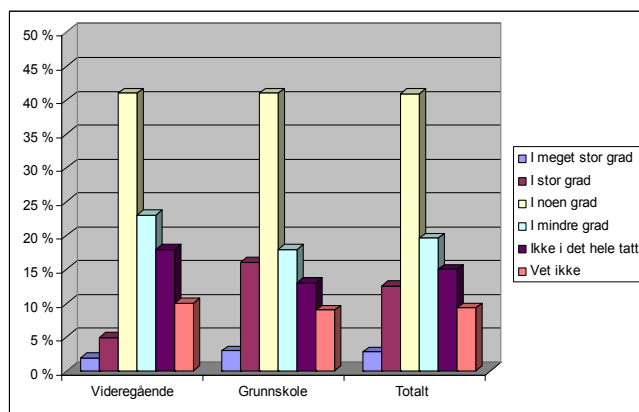
Figur 3.46 viser at det ikke er en avgjørende faktor hvorvidt skoleleder har denne kjennskapen eller ikke. Samtidig kan vi se at det er en tendens til å vurdere antallet lærere som underviser i realfag som mindre tilfredsstillende dersom man ikke kjenner til eller ikke vet om man kjenner til strategiplanen. Der man kunne forvente at skoleledere som kjenner til strategiplanen ville ha et større fokus for behovet for rekruttering på egen skole, viser altså undersøkelsen faktisk en svak tendens til det motsatte.

Behovet for flere realfagslærere er større i grunnskolen enn i videregående skole, og spesielt i kommuner med få skoler. Skoleledere generelt sett oppfatter imidlertid ikke at det er en rekrutteringskrise i realfag, hvilket igjen forklarer tidligere nevnte fokus på kompetanseheving fremfor prioritering av realfagskompetanse ved nyansettelser. Skolelederne gir dermed ikke uttrykk for bekymring for lærerrekrutteringen til realfagene. Det kan være mange årsaker som kan bidra til å forklare dette funnet. Først og fremst vil vi trekke frem den manglende styringsdialogen mellom skoleeier og skoleleder som synes å være gjennomgående for prioriteringen av realfagene, og som vi hittil har gitt flere eksempler på. Dernest vil vi peke på manglende kompetansekartlegging blant skolelederne. Videre innser vi at skolene per i dag ikke nødvendigvis opplever en rekrutteringskrise, fordi krisen først vil synliggjøres med frafallet av realfagslærere i forbindelse med pensjonering om 5 – 15 års tid.

3.2.2

Hvor vanskelig er det å rekruttere?

Hvilke utfordringer stilles man så overfor dersom man ønsker å rekruttere flere lærere i realfag? Vi har spurt skolelederne hvor vanskelig de synes det er å rekruttere nye realfagslærere. Figur 3.47 viser deres vurdering av denne situasjonen, fordelt på grunnskole og videregående skole. Vi gjør oppmerksom på at skalaen her går opp til 50 % for å understreke forskjellene mellom de ulike svarkategoriene.



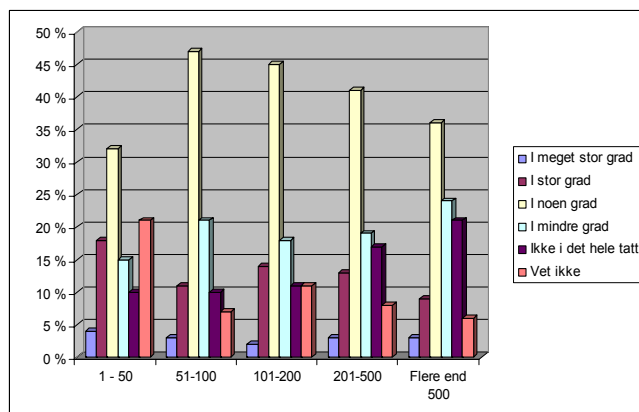
Figur 3.47 Det er vanskelig å rekruttere lærere med realfaglig kompetanse til skolen – fordelt på skoletype

Her er det oppsiktsvekkende resultater. Over halvparten av respondentene totalt sett vurderer at det *i noen, stor eller meget stor grad* er vanskelig å rekruttere lærere med realfaglig kompetanse til skolene (jf. figur 3.47). Samtidig er det kun 35 % som har svart at de *i mindre grad eller ikke i det hele tatt* vurderer det som vanskelig å rekruttere nye realfagslærere.

En nærmere analyse av forskjellene mellom skoleledere ved videregående og grunnskole, viser at er langt flere på

grunnskolenivå enn på videregående skolenivå er enig at det *i stor eller meget stor grad* er vanskelig å rekruttere lærere med realfaglig kompetanse til skolen. Igjen, der vi i forrige avsnitt så at grunnskolen i større grad erkjenner et behov for flere realfagslærere, er det også disse som vurderer at det i størst grad er vanskelig å rekruttere lærere med realfaglig kompetanse til skolen.

Figur 3.48 viser i hvilken grad skolens størrelse har betydning for skoleleders vurdering av hvor vanskelig det er å rekruttere realfagslærere til egen skole. Vi gjør oppmerksom på at skalaen her går opp til 50 %.

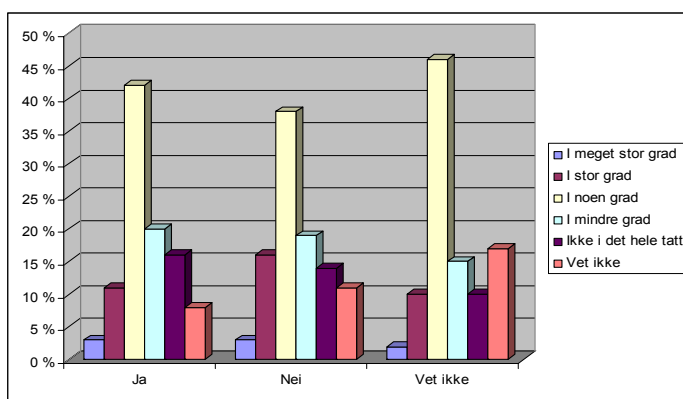


Figur 3.48 Det er vanskelig å rekruttere lærere med realfaglig kompetanse til skolen – fordelt på antall elever på skolen

Resultatene viser at større skoler opplever det som mindre problematisk å rekruttere realfagslærere enn mindre skoler (figur 3.48). Dette sammenfaller med forrige avsnitts konklusjon om at det er de mindre skolene som i større grad vurderer at antallet realfagslærere ved skolen ikke er tilfredsstillende, og derfor vil se større utfordringer med å skulle rekruttere nye lærere.

Til slutt har vi sett nærmere på i hvilken grad skoleleders kjennskap til strategiplanen er utslagsgivende for deres

vurdering av hvor vanskelig det er å rekruttere realfagslærere til egen skole. Figuren nedenfor illustrer disse resultatene. Vi gjør oppmerksom på at skalaen her går opp til 50 %.



Figur 3.49 Det er vanskelig å rekruttere lærere med realfaglig kompetanse til skolen – fordelt på hvorvidt skoleleder kjenner til strategiplanen Real FAG, naturligvis

Figuren viser at skoleleders vurdering av hvor vanskelig det er å rekruttere lærere med realfagskompetanse ikke varierer stort når det kommer til dem som har svart enten ja eller nei på om de kjenner strategiplanen (jf. figur 3.49).

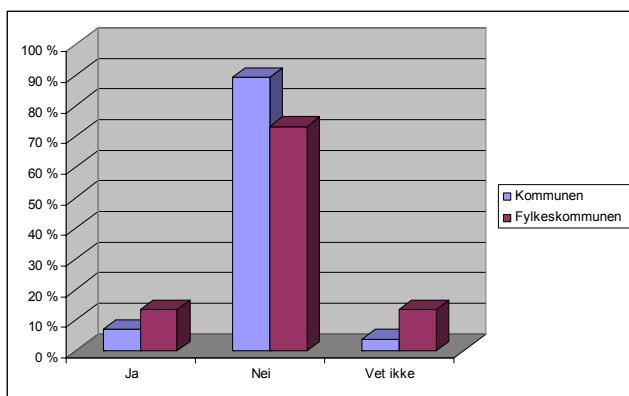
Oppsummert kan vi si at det til en viss grad er anerkjent på skoleledernivå at det er problematisk å rekruttere lærere med realfaglig kompetanse. Utfordringene er større på grunnskolenivå enn på videregående skolenivå, og er en større utfordring for små enn for store skoler.

3.2.3

Hva gjøres for å tiltrekke lærere med realfagskompetanse?

Strategiplanen har definert at den har som formål å stimulere skoleeierne til å "gi lærere med fordypning i realfag tillegg i lønn"¹². Man kunne forvente at dette ville øke rekrutteringen til utdanning innenfor realfag, blant annet i form av etter- og videreutdanning. Dette skal i så måte styrke det generelle kompetansenivået i realfag hos lærerne, samtidig som det skal kunne trekke til seg realfagslærere. Samlet er forventningen at dette vil kunne bidra til en bedre realfagsundervisning.

Tiltaket ønskes gjennomført blant annet gjennom lokale lønnsforhandlinger, noe som betyr at ansvaret for gjennomføringen hovedsakelig ligger på skoleeiere og arbeidstakerorganisasjonene¹³. I denne undersøkelsen har vi valgt å spørre skoleeierne om de gir økt lønn til lærere med fordypning i realfag. Figur 3.50 viser disse resultatene.



Figur 3.50 Gir kommunen/fylkeskommunen ekstra lønn til faglærere i realfag på det nåværende tidspunkt?

ikke ut til å ha noe relevans for hvorvidt kommunen/fylkeskommunen tilbyr økt lønn til lærere med særlig realfagskompetanse.

Som det fremgår av figur 3.50 er det under 10 % av både kommunene og fylkene som tilbyr økt lønn til lærere med særlig realfagskompetanse, samtidig som det er færre kommuner enn fylker som svarer ja til dette. Tatt i betraktning av at tiltaket er tenkt som en svært konkret måte å sikre tilstrekkelig kompetanse hos lærerne i realfagene på, er dette en veldig lav andel, både for kommuner og fylkeskommuner. Antallet skoler i både kommunen og fylkeskommunen ser i så måte

¹² Strategiplanen 'Realfag, Naturligvis!' (2005), s. 34, tiltak C6: Økt lønn for lærere med fordypning i realfag

¹³ Utdanningsforbundet har som arbeidstakerorganisasjon ikke fulgt opp dette, i henhold til evalueringens kartlegging av samtlige tiltak.

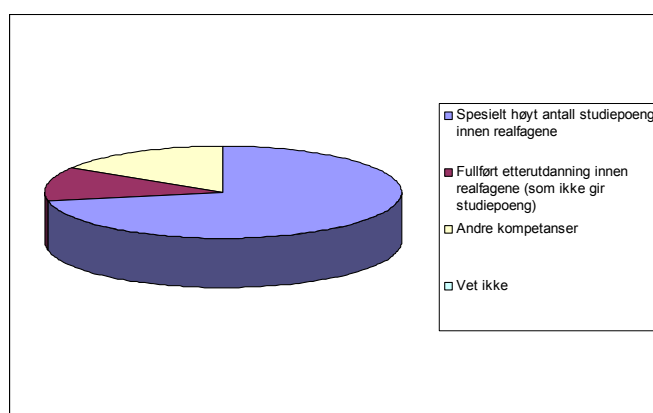
Analysen viser at det i det store og det hele er kommuner som har oversikt over andelen lærere i grunnskolen som har fordypning i realfag som på det nåværende tidspunkt gir økt lønn til lærere med særlig realfaglig kompetanse. At det er en sammenheng her kan tyde på at visse kommuner generelt er mer aktive i planleggingen av deres tilgang til relevant kompetanse enn andre kommuner, og at dette gir dem økt forståelse av betydningen av å bruke alternative metoder for å tiltrekke seg tilfredsstillende kompetanse. Samtidig viser de videre analysene at skoleeierne som ikke har innført økt lønn på det nåværende tidspunkt heller ikke planlegger å innføre dette i løpet av det kommende året. På bakgrunn av dette kan man konkludere med at tiltakene ikke er en aktiv del av en strategi for å forbedre realfagsundervisningen for de fleste av skoleeierne, og heller ikke at det er sannsynlig at det kommer til å bli det i overskuelig fremtid. Dermed støtter tiltaket på barrierer. Det er en rekke mulige forhold som kan være med på å forklare hva slags barrierer det her er snakk om.

For det første kan det skyldes at skoleeierne ikke anser tiltaket som hensiktsmessig. Det kan i utgangspunktet være lite rom for og forståelse for lønnsdifferensiering, og i tillegg vil ikke nødvendigvis økt lønn umiddelbart løse en eventuell krise med mangel på kvalifiserte realfaglærere. Derimot har det i stedet en signaleffekt som forteller fremtidige lærere at det kan lønne seg å fordype seg i realfag. Grunnen til at det ikke løser en umiddelbar krise er at dersom økt lønn skal oppfordre allerede ansatte lærere til å bedre sin realfagskompetanse, så krever det samtidig at skoleeierne er villige til å betale for dette i form av lønn til vikarer som må erstatte lærere på kurs, noe de muligvis ikke er.

For det andre kan det skyldes at arbeidsmarkedets parter, med skoleeierne på den ene siden og lærernes fagforeninger på den andre, ikke kan bli enige om forholdene rundt dette. For skoleeierne kan det bli for dyrt med økte lønnsutgifter, og for fagforeningene kan det gå i mot et ønske om lik lønn for alle lærere, uavhengig av fagkombinasjon. Utdanningsforbundet har som arbeidstakerorganisasjon nettopp ikke fullt opp dette tiltaket.

For det tredje kan det være at skoleeierne ikke mener at det er en umiddelbar krise med mangel på kvalifiserte realfaglærere, og at man derfor ikke ser noe behov for å oppfordre til fordypning i realfag. Dette samsvarer med tidligere nevnte fokus på kompetanseheving fremfor rekruttering (jf. figur 3.8 og 3.9), og viser seg som en sterk årsaksforklaring på skoleeiers manglende fokus på å tiltrekke lærere med realfagskompetanse.

Det er allikevel noen kommuner/fylkeskommuner som belønner særlig realfagskompetanse. Figuren nedenfor viser hva slags kompetanse de aktuelle kommunene belønner, dersom de altså belønner i det hele tatt.



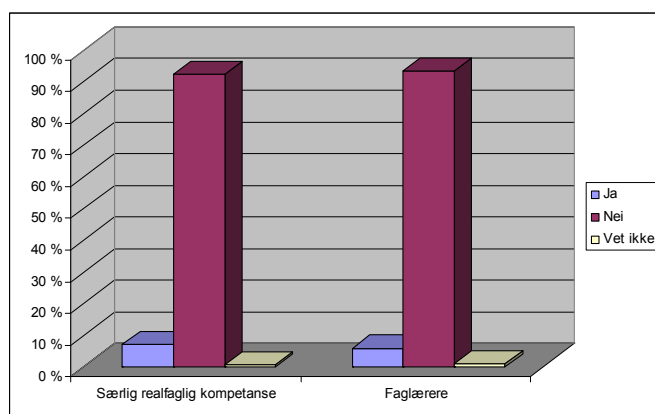
Figur 3.51 Hvilke særlige realfagskompetanser belønner kommunen?

Det fremgår av figuren at det i særlig grad er et høyt antall studiepoeng i realfag som belønnes (jf figur 3.51). Ser man dette i sammenheng med det faktum at lærere i høyere grad blir tilbudt etterutdanning, og at det er et meget begrenset antall lærere som i det hele tatt har hatt anledning til å benytte seg av spesielt videreutdannings-tilbudet, gir dette umiddelbart inntrykk av at skoleeierne belønner kompetanse som kun i svært begrenset omfang

tilbys egne lærere. Tatt i betraktning tidligere konklusjon om at det i mindre grad gjennomføres videreutdanning enn etterutdanning, ser vi at den kompetansehevingen lærerne faktisk gjennomgår sjelden belønnes selv i de få kommunene der særlige realfaglige kompetanser belønnes.

En analyse av de aktuelle resultatene modererer imidlertid inntrykket av at skoleeierne belønner kompetanse som i svært begrenset omfang tilbys egne lærere. Det er rundt 10 % flere lærere som tilbys videreutdanning i matematikk i de samme kommunene som belønner et høyt antall studiepoeng, enn det er på landsbasis. Dette gjelder imidlertid bare for matematikk. Vi kan derfor konstatere at lærerne i de kommunene som belønner videreutdanning også i større grad blir tilbudt videreutdanning enn i andre kommuner, om enn bare i matematikk. Dette betyr at når kommunene velger å satse på realfag, enten det nå er gjennom satsning på kompetansehevingstiltak eller økt lønn, så er det matematikkfaget som blir prioritert fremfor andre fag.

I hvilken grad belønnes særlig realfagskompetanse på de enkelte skoler? Figur 3.52 viser hva skoleledere på grunnskolenivå har svart i forhold til om de belønner særlig realfagskompetanse, og hva skoleledere i videregående skole har svart i forhold til om de belønner faglærere i realfag.

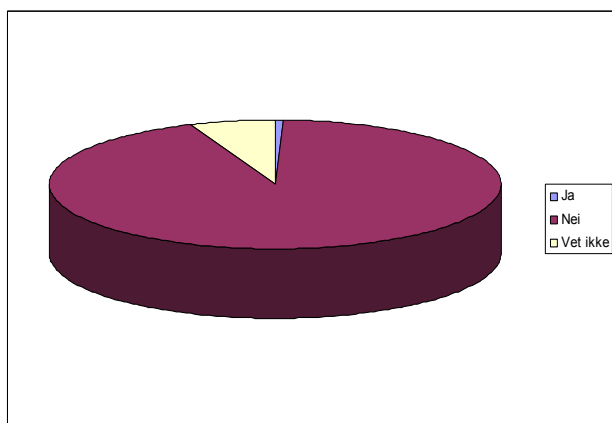


Figur 3.52 Gir skolen ekstra lønn til lærere med særlig realfaglig kompetanse på det nåværende tidspunkt? Fordelt på hvilke særlige realfagskompetanser skolen belønner

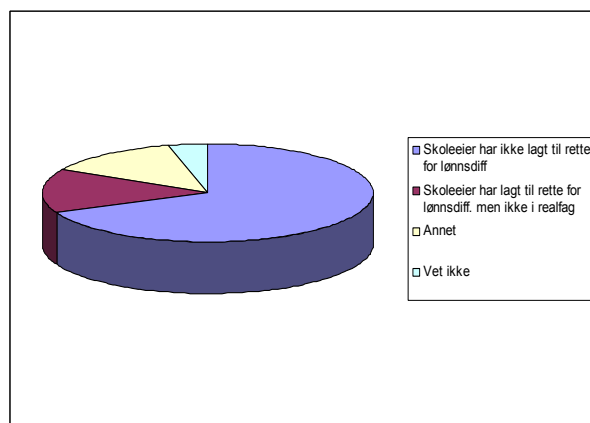
i hvilken grad skolen har planer om å innføre ekstra lønn til lærere med særlig realfagskompetanse, og eventuelt hvorfor de ikke har planer om å innføre ekstra lønn.

Resultatene viser at skoleledere gir samme svar som skoleeiere (jf. figur 3.52). Skolene gir stort sett ikke økt lønn til lærere med særlig realfaglig kompetanse, og dersom de gir økt lønn belønnes særlig høyt antall studiepoeng fremfor for eksempel etterutdanning uten studiepoeng eller andre kompetanser.

Vi spurte også skolelederne om skolen har planer om å endre praksis for belønning av realfaglig kompetanse på egen skole. Figur 3.53 og 3.54 viser



Figur 3.53 Har skolen planer om å innføre ekstra lønn til lærere med særlig realfaglig kompetanse innenfor det kommende skoleåret?



Figur 3.54 Hvorfor har ikke skolen planer om å innføre ekstra lønn til lærere med særlig realfagskompetanse innenfor det kommende skoleåret?

Her var det en markant andel av respondentene som valgte å ikke besvare spørsmålet i det hele tatt. Videre er det lite tvil om at en absolutt majoritet ikke har planer om å innføre ekstra lønn til lærere med særlig realfagskompetanse, og at årsaken til dette primært er at det er skoleeier som ikke har lagt til rette for lønnsdifferensiering, uavhengig av fagområde (jf. figur 3.53 og 3.54). I henhold til sentrale kilder er det ikke tilfeller at det ikke er rom for lønnsdifferensiering. Vi antar dermed at skoleeiere som distributør av strategiplanens midler ikke har prioritert dette i budsjettet. For skolelederne styrkes det økonomiske perspektivet nok en gang, med klare signaler til at ressursfordeling fra sentral hold ikke gjør det mulig å etterleve strategiplanens målsetning. Dette viser en klar svikt i strategiplanens implementeringsprosess, der eksplisitt definerte målsetninger ikke har tilfredsstillende handlingsom på aktørnivå.

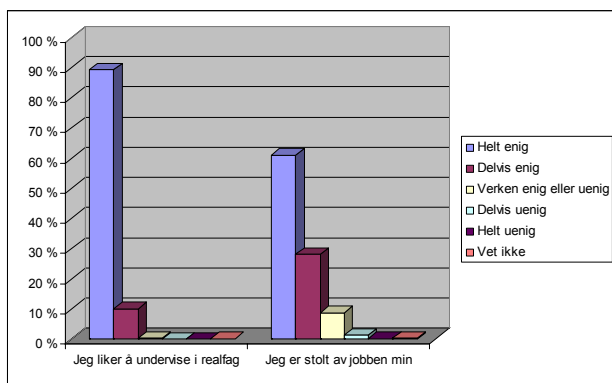
Vi kan dermed konkludere med at det verken i kommunen, fylkeskommunen eller på skolen tilbys ekstra lønn til lærere med særskilt realfaglig kompetanse. Dersom det i det hele tatt tilbys er det spesielt høyt antall studiepoeng som belønnes, hvilket samsvarer dårlig med både tilbudet og bruken av kompetansehevingstiltak som nevnt i tidligere kapitler. Årsaken til dette identifiserer skoleledere som at det på skoleeiernivå ikke er lagt til rette for lønnsdifferensiering.

3.3 Lærernes holdninger

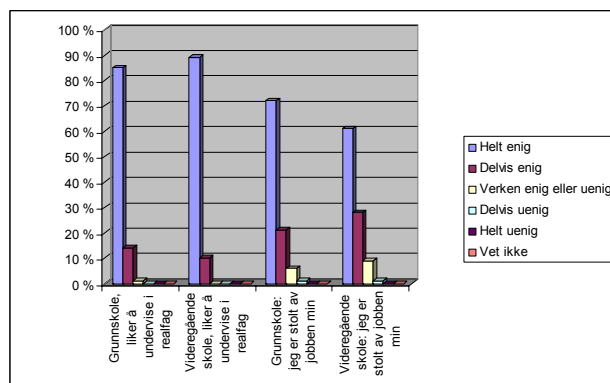
Det er viktig å sette fokus på undervisernes holdninger til realfag når man først ser på implementeringen av strategiplanen på aktørnivå. Det er en forutsetning at læreren har en viss glede av å undervise i sitt realfag, og at dette optimalt sett vil smitte over på elevene. Vi har bedt lærerne om å ta stilling til en rekke utsagn om arbeidet deres som realfagslærer og rammebetingelsene for opplæringen. Dermed vil vi kunne si noe om hvordan lærerne oppfatter sin egen rolle, og i hvilken grad de er tilfredse med rammebetingelsene og den undervisningen de tilbyr.

3.3.1 Glede og stolthet av undervisningen

Glede og stolthet ved egen undervisning vil kunne si noe om hvordan læreren oppfatter sin egen situasjon, og blant annet i hvilken grad de er åpne for kompetanseheving for egen del. Figur 3.55 og 3.56 viser i hvilken grad lærerne er enige i utsagnene *Jeg liker å undervise i realfag* og *Jeg er stolt av jobben min*, og videre hvordan dette varierer mellom grunnskole og videregående skole.



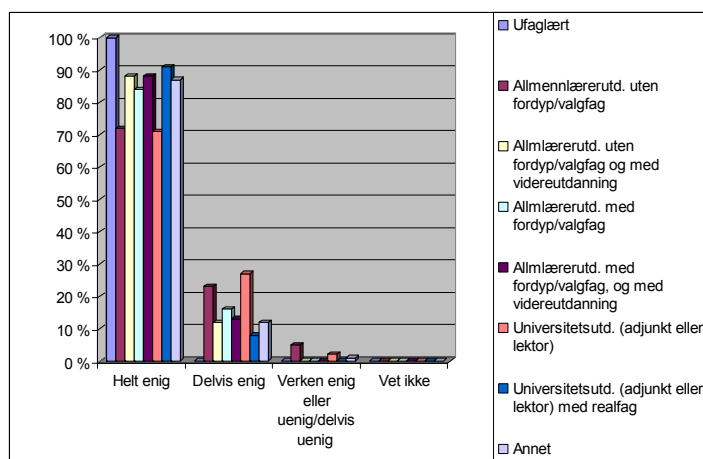
Figur 3.55 I hvilken grad er du enig i følgende utsagn



Figur 3.56 I hvilken grad er du enig i følgende utsagn – fordelt på skoletype

Resultatene er positive. På figur 3.55 kan man se at nærmere 90 % av lærerne er *helt enig* i utsagnet *Jeg liker å undervise i realfag*, og den nest største svargruppen er i kategorien *delvis enig*. Dette viser at nærmest alle lærere liker selv å undervise i realfag, hvilket også impliserer en egen interesse og et engasjement for faget. På figur 3.56 kan man i tillegg se at variasjonene mellom grunnskole og videregående skole ikke er store, selv om det er verdt å merke seg at det er færre lærere på grunnskolenivå som er helt enige i utsagnet. Dette kan igjen ha sammenheng med allmennlærerens mangel på spesialisering, og at flere lærere på videregående skole enn i grunnskolen har et hovedfag eller tilsvarende i realfag, og dermed en sterkere fagidentitet. Lærere i ungdomsskolen med allmennlærerutdanning eller lavere grad i realfag har ikke nødvendigvis den samme tilknytningen til realfagene i særdeleshett.

Figur 3.57 viser i hvilken grad lærernes kompetansenivå har betydning for deres vurdering av glede ved sitt arbeid som realfaglærer.

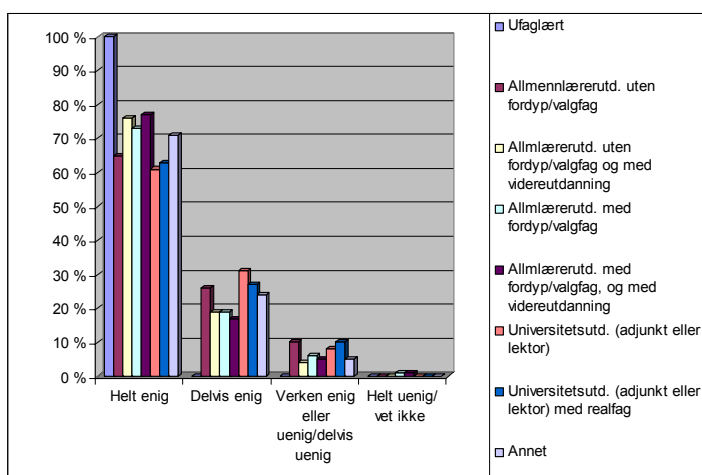


Figur 3.57 I hvilken grad er du enig i utsagnet *Jeg liker å undervise i realfag* – fordelt på kompetansenivå

lærerens glede ved å undervise i realfag i form av til dels manglende faglig identitet, og vil oftere forekomme på grunnskolenivå, slik resultatene viser.

Vi har så sett nærmere på hva lærerens kompetansenivå betyr for hvor stolte de er av jobben de gjør som realfaglærer. Figur 3.58 viser disse resultatene.

Når vi undersøker hvorvidt lærerens kompetansenivå har noen sammenheng med hvor glad de er i å undervise i realfag er det to grupper som skiller seg noe ut. Allmennlæreren uten fordypning er mindre enig i utsagnet enn gjennomsnittet av samtlige lærere, det samme gjelder for lærere med universitetsutdanning (adjunkt eller lektor), men uten realfag i utdannelsen (jf. figur 3.57). Dette støtter opp om ovennevnte argument, at mangelen på spesialisering innenfor realfag virker inn på



Figur 3.58 I hvilken grad er du enig i utsagnet *Jeg er stolt av jobben min* – fordelt på kompetansenivå

lærerne i grunnskolen enn i videregående skole. Denne trenden skiller seg fra resultatene i avsnittet over, der det viser seg at gleden ved å undervise i realfag er større på videregående nivå enn på grunnskolenivå. Det er altså større samsvar mellom glede og stolthet på grunnskolenivå enn det er på videregående nivå.

Dersom man ser lærernes vurdering av stolthet i forhold til kompetansenivå ser man at det er lærere med universitetsutdanning uten realfag, i tillegg til allmennlærere uten fordypning i realfag som også her kommer dårligst ut. Dette tegner på en tendens der spesialisering og fagspesifikk kompetanse gir mer glede og stolthet over egen undervisning og jobb. Med kompetansenivå må man dermed forstå fagspesifikk kompetanse, og ikke generelt kompetansenivå.

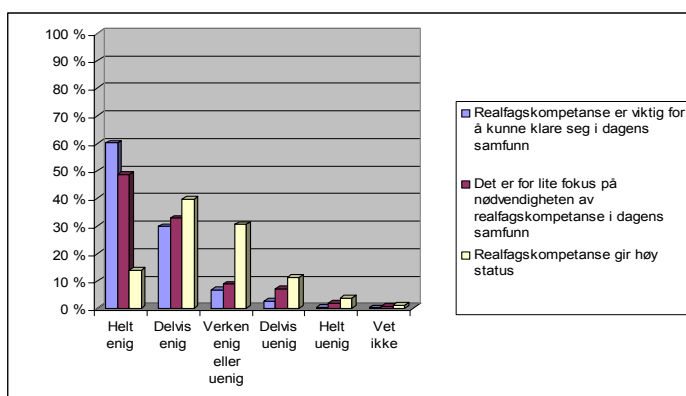
Lærerne liker altså å undervise i realfag, men er i mindre grad stolte av den jobben de gjør. Dette illustrerer hvor viktig strategiplanenes målsetning om å styrke lærernes kompetansenivå er på et mer emosjonelt plan for lærerne selv.

3.3.2

Vurdering av allmennhetens syn på realfagskompetanse

Et sentralt element for strategiplanen og dens mulige effekt er hvordan allmennheten ser på realfagskompetanse, da dette vil kunne påvirke i denne sammenheng lærernes beslutning for hvorvidt de ønsker å forfølge realfag som fagfelt eller ikke.

Figur 3.59 illustrerer i hvilken grad lærerne er enige utsagnene *Realfagskompetanse er viktig for å kunne klare seg i dagens samfunn*, *Det er lite fokus på nødvendigheten av realfagskompetanse i dagens samfunn* og *Realfagskompetanse gir høy status*.



Figur 3.59 I hvilken grad er du enig i følgende utsagn?

De samme positive holdningene kommer til uttrykk i lærernes vurdering av hvorvidt realfagskompetanse er viktig for elevene for å kunne klare seg i dagens samfunn (jf. figur 3.59). I overkant av 90 % er *helt enig* eller *delvis enig* i dette utsagnet. Lærernes positive holdninger til eget yrke kan derfor henge sammen med en tilfredshet ved å gjøre en jobb de selv vurderer som samfunnsnyttig.

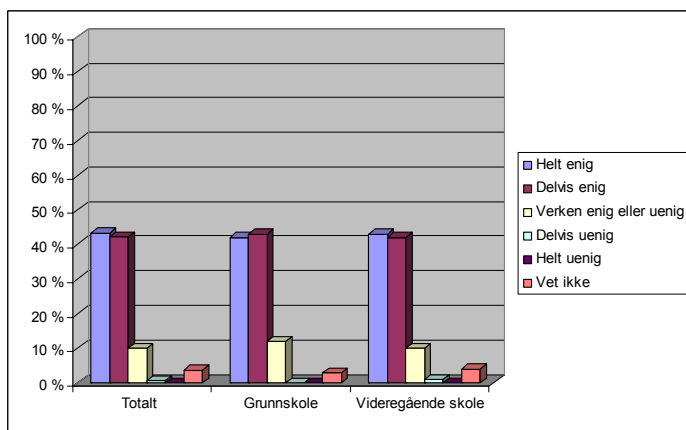
Samtidig er over 80 % av lærerne *helt* eller *delvis enig* i at det er for lite fokus på nødvendigheten av realfagskompetanse i dagens samfunn. Dette er et tegn på at lærerne mener at "samfunnet" ikke deler deres vurdering av hvor viktig realfagskompetanse er. Det er relevante funn, ettersom allmennheten er identifisert som målgruppe for strategiplanen.

Dette styrkes til en viss grad av lærernes vurdering av i hvilken grad realfagskompetanse gir status. Til tross for en positiv trend, der gjennomsnittet svarer at de er *delvis enig* i at realfagskompetanse gir høy status, skiller resultatene her seg relativt markant fra lærernes vurdering av viktigheten av realfag for å klare seg i dagens samfunn. Samfunnet deler dermed ikke denne vurderingen.

Analysen viser at forskjellene mellom grunnskole og videregående skoles lærere på ingen måte er store, og de er derfor ikke vurdert ytterligere her. De samme resultatene ser man i forhold til kompetansenivå, der dette ikke er utslagsgivende for lærernes vurderinger av allmennhetens syn på realfagskompetanse.

3.3.3 Vurdering av egne evner

Et sentralt poeng med hensyn til lærernes holdninger til realfagene er deres vurdering av egne evner. Figur 3.60 illustrerer hvordan vurderingen av utsagnet *Jeg er en god lærer* varierer mellom grunnskole og videregående skole.

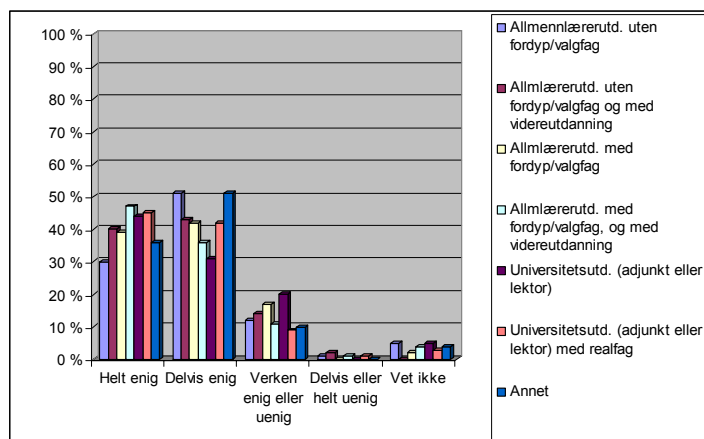


Figur 3.60 I hvilken grad er du enig i følgende utsagn? Jeg er en god lærer – fordelt på skoletype

Rundt 80 % av lærerne er *helt* eller *delvis enig* i utsagnet *Jeg er en god lærer* (jf. figur 3.56). Forskjellene mellom grunnskole og videregående skole er heller minimale, og har dermed liten relevans for lærernes vurdering av seg selv. Samlet sett for disse to svarkategoriene ser man at resultatene sammenfaller med både lærernes positive holdninger til egen undervisning, og stolthet ved jobben. Man kan imidlertid tenke seg at man i et så direkte utsagn er mer

selvkritisk og ikke nødvendigvis vil si seg helt enig.

Figur 3.61 illustrerer i hvilken grad lærerens kompetansenivå har noe å si for hvorvidt han eller hun er enig i utsagnet *Jeg er en god lærer*.



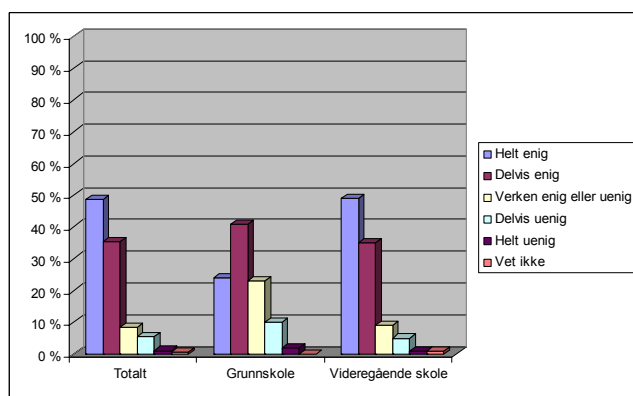
Figur 3.61 I hvilken grad er du enig i følgende utsagn? *Jeg er en god lærer* – fordelt på kompetansenivå

Kompetansenivået har heller ikke her en sentral betydning (jf. figur 3.61). Man ser noen variasjoner i forhold til hvorvidt lærerne har sett seg enige i dette utsagnet, men variasjonene er relativt små og ikke nødvendigvis av analytisk betydning.

3.3.4 Vurdering av fagmiljøet på skolen

Fagmiljøet på skolen er relevant for både glede og stolthet ved egen rolle, lærerens vurdering av allmennhetens syn på realfag, og ikke minst i hvilken grad læreren selv vurderer seg selv som en god lærer.

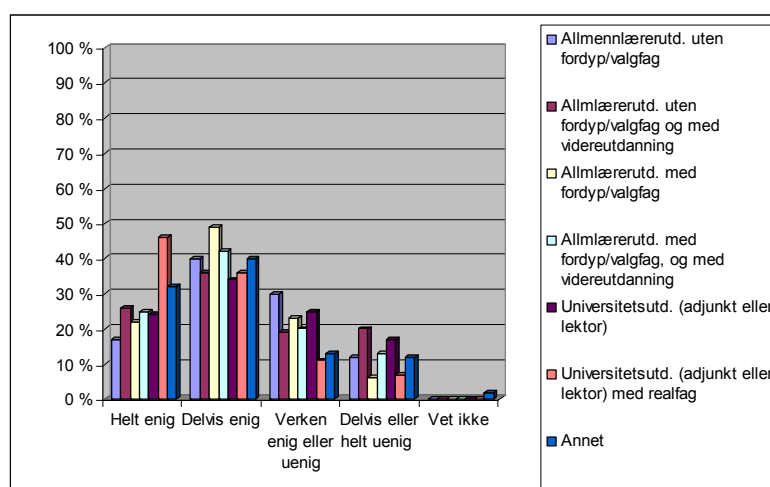
Figur 3.62 viser i hvilken grad lærerne vurderer at det er et godt realfagsmiljø på deres skole, både i grunnskolen og i videregående skole.



Figur 3.62 I hvilken grad er du enig i følgende utsagn? *Det er et godt realfagsmiljø på skolen min* – fordelt på skoletype

Lærernes vurdering av miljøet på egen arbeidsplass er også positiv (jf. figur 3.62). Over 80 % av det totale antallet lærere er *helt* eller *delvis enig* i at det er et godt realfagsmiljø på skolen. Her er imidlertid forskjellene større mellom grunnskole og videregående skole. Det er for eksempel langt flere på videregående nivå som ser seg *helt enig* i utsagnet enn på grunnskolenivå. Dette kan igjen settes i sammenheng med at lærere på videregående nivå har en større grad av faglig identitet som følge av hovedfag eller tilsvarende i realfag, og at det er et mer definert fagmiljø på dette nivået. Dette følger også logisk av ungdomsskolelærerens allmennlærerbakgrunn, og at fagmiljøene nødvendigvis blir mer udefinerte og mindre markante der den faglige identiteten er mindre i fokus.

Figur 3.63 viser i hvilken grad lærerens kompetansenivå er utslagsgivende for en slik vurdering.

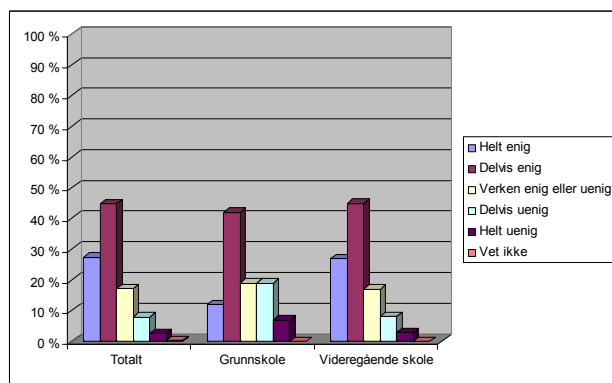


Figur 3.63 I hvilken grad er du enig i følgende utsagn? Det er et godt realfagsmiljø på skolen – fordelt på kompetansenivå

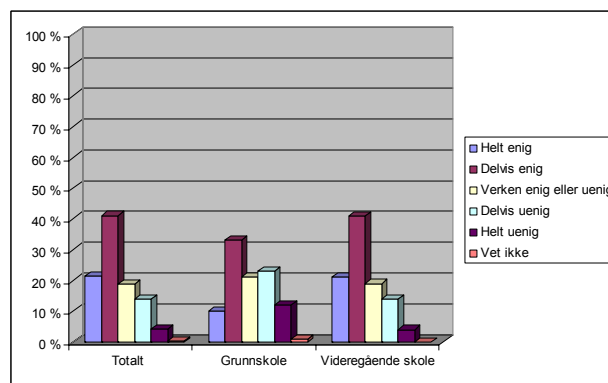
Kompetansenivået til lærerne som har vurdert seg *helt enig* i dette utsagnet styrker argumentet ytterligere (jf. figur 3.63). Det er den universitetsutdannende lærer med realfag som drar snittet opp for denne kategorien.

3.3.5 Vurdering av fasilitetene?

Et viktig premiss for å kunne fungere som en god lærer er tilfredsstillende fasiliteter for å kunne gjennomføre undervisningen på en adekvat måte. Figur 3.64 og 3.65 viser i hvilken grad lærerne vurderer at de har tilgang på godt undervisningsmaterieell i realfagene, og i hvilken grad de har tilgang på gode undervisningsfasiliteter.



Figur 3.64 I hvilken grad er du enig i følgende utsagn? Jeg har tilgang til godt læringsmaterieell i realfagene - fordelt på skoletype



Figur 3.65 I hvilken grad er du enig i følgende utsagn? Jeg har tilgang til gode undervisningsfasiliteter i realfagene - fordelt på skoletype

Lærernes vurdering av de mer praktiske rammene for opplæringen er ikke like positiv som holdninger til egen jobb, men det er fortsatt flere som vurderer situasjonen i positiv retning enn de som vurderer den i negativ retning (jf. figur 3.64 og 3.65). Lærere på de ulike nivåene vurderer situasjonen noe forskjellig, men generelt sett er de fysiske premissene mer eller mindre like for både grunnskole og videregående skole, om enn en noe mer negativ trend på grunnskolenivå.

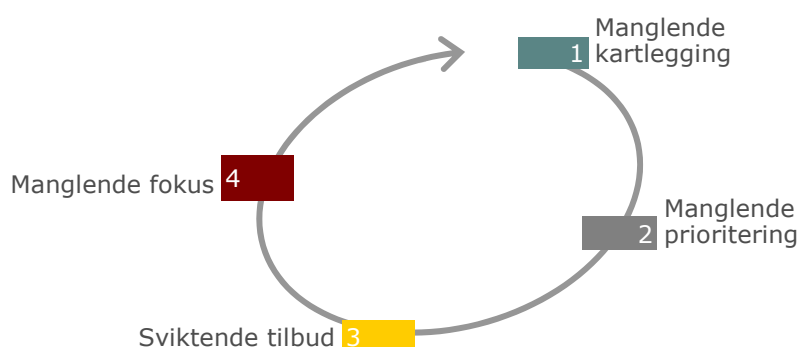
Uavhengig av skoletype mener lærere som anser seg selv som gode lærere at de har tilgang til godt læringsmateriell i realfagene.

3.4 Konklusjoner

3.4.1 Lærernes realfagskompetanse

Det er mange funn fra undersøkelsen det er verdt å sette fokus på med hensyn til strategiplanens implementering. For det første har vi identifisert en mulig styringssvikt primært mellom skoleeier og skoleleder med hensyn til implementeringen av strategiplanen. Skoleleders manglende kartlegging av realfagskompetansen blant egne lærere, og manglende prioritering av kompetanseheving av realfag på skolene, betyr at en hovedutfordring for strategiplanen er forankring. Sviktende forankring på skoleledernivå vil føre til at planens målsetninger ikke oppfylles.

Vi har illustrert utfordringene knyttet til styringssvikt på skoleledernivå i modellen nedenfor:



Figuren illustrerer at manglende kartlegging av lærernes kompetanse medfører logisk sett en manglende prioritering av kompetanseheving, slik resultatene viser. Manglende prioritering vil videre føre til sviktende tilbud om kompetanseheving til lærerne, og et sviktende tilbud fører til mindre fokus på kompetanseheving i miljøet på skolen. Dette vil igjen kunne forklare hvorfor skoleleder ikke nødvendigvis har gjennomført noen kartlegging i utgangspunktet.

Videre har undersøkelsen vist at strategiplanens fokus på kompetanseutvikling er relevant, og da særlig i grunnskolen. Resultatene viser at det på tvers av skoletrinnene er et definert behov for didaktisk kompetanse, hvilket underbygger blant annet viktigheten av de nasjonale fagsentrene og deres ressurspersoner. Behovet for faglig kompetanse for realfagslærere i grunnskolen er sentralt, og vil være en utfordring for lærerutdanningen fremover.

Undersøkelsen har også vist at det er et bekymringsfullt sviktende tilbud om kompetanseheving, både i form av etter- eller videreutdanning, til lærerne. Dersom de i det hele tatt får et tilbud om kompetanseheving er dette primært i form av kortvarig etterutdanning. Dette er interessant med tanke på at lærerne som har deltatt på etter- og/eller videreutdanning innenfor sitt fagfelt uttrykker at de er mindre tilfreds med etterutdanning enn videreutdanning. Videre er det sentralt moment at det primært er kompetanseheving innenfor matematikk lærerne får tilbud om, både som etter- og videreutdanning.

3.4.2

Rekruttering av nye realfagslærere

Resultatene viser at skolelederne ikke opplever noen rekrutteringskrise blant realfagslærere. Dette kan selvsagt henge sammen med manglende styringsdialog, der både strategiplanenes målsetninger og konkrete tiltak i mindre grad integreres i skolelederens handlingsrom. Med henhold til rekruttering henger dette sannsynligvis sammen med at skoleleder ikke oppfatter situasjonen som akutt, der det fortsatt er 5-15 år igjen til en stor andel av realfagslærerne går av med pensjon. Det er derfor mer fokus på kompetanseheving enn rekruttering av nye realfagslærere. Dette er ikke nødvendigvis en hensiktsmessig måte å takle den kommende rekrutteringskrisen på. Det er nødvendig med en balanse mellom nyrekruttering og kompetanseheving av ansatte lærere. Det er også nødvendig å erkjenne behovet for et langsiktig perspektiv for å imøtekomme utfordringene definert i strategiplanen. Et ensidig fokus på kompetanseheving av eksisterende lærere er et kortsiktig perspektiv, og vil ikke imøtekomme utfordringene på en tilfredsstillende måte.

I forlengelse av dette viser undersøkelsen at strategiplanens fokus på ekstra lønn som belønningstiltak for stimulering til rekruttering av realfagslærere ikke er et vellykket tiltak. Verken fylkeskommuner, kommuner eller skoler tilbyr ekstra lønn til lærere med særlig realfagskompetanse, og har heller ingen planer om å innføre dette som et belønningssystem. Her er det viktig å understreke at det fåtall aktører som tilbyr belønning i form av lønn belønner etter antall studiepoeng. Der undersøkelsen tidligere har vist at lærerne primært får tilbud om etterutdanning, som per definisjon ikke gir studiepoeng, er dette absolutt interessante funn.

Samtidig har ikke undersøkelsen gått inn på hvorvidt skoleleder gir lærere lønn under studietid, hvilket må kunne anses for et motiverende belønningstiltak.

Årsaken til at skoleledere ikke gir ekstra lønn til lærere med realfagskompetanse identifiseres som at det ikke er tilrettelagt for lønnsdifferensiering fra skoleeiers side. Det er Rambøll Managements oppfatning at dette i stor grad henger sammen med at verken skoleeier eller skoleleder ser på dette som et gunstig verktøy for å styrke realfagsinteressen, og dermed stimulere til rekruttering av realfagslærere, og at dette også er årsaken til at skoleeier ikke gir uttrykk for at lønnsdifferensiering for lærere med særlig realfagskompetanse er tilgjengelig for skoleledere.

3.4.3

Lærernes holdninger til realfag

Lærerrespondentene i undersøkelsen viser at de liker å undervise i realfag, og de er stolte av jobben sin. Det er imidlertid verdt å understreke at lærere uten realfaglig utdanning, uavhengig av om dette er universitetsutdanning eller allmennlærerutdanning, er mindre stolte over den jobben det gjør. Dette viser at fagspesifikk kompetanse gir stoltere lærere.

Generelt sett vurderer lærerne seg som gode lærere, og de synes det arbeider i et godt fagmiljø, særlig i videregående opplæring. Dette styrker igjen betydningen av fagspesifikk kompetanse for lærerens arbeidssituasjon.

Lærerne vurderer at allmennheten ikke verdsetter betydningen av realfagskompetanse for elevene i tilfredsstillende grad.

4. Elevenes kompetanse, rekruttering og holdninger

Tiltakene i strategiplanen 'Realfag, naturligvis!' retter seg mot mange forskjellige aktører på ulike nivåer. Samtidig er det klart at den på et overordnet nivå – gjennom summen av de konkrete tiltakene – har som formål å påvirke en bestemt målgruppe: elever i den norske grunnskolen og i videregående opplæring. Denne påvirkningen ønskes særlig vurdert i evalueringen i forhold til elevenes kompetanse, rekruttering og holdninger til realfagene.

Det er ikke mulig å måle en isolert effekt av strategiplanens tiltak i forhold til elevenes kompetanse, rekruttering og holdninger til realfagene. Samtidig har utgangspunktet for spørreundersøkelsen vært – grunnet fokuset på elevene som endelig målgruppe – at det vil være av avgjørende interesse for evalueringen å innhente informasjon om kompetansenivå, avgjørende faktorer for valg av videre utdanningsforløp, og ikke minst temaer som vurdering av arbeidsinnsats i realfagene, trivsel og tanker om fremtidige muligheter med realfaglig kompetanse. Dette har vi gjort blant annet ved å spørre elevene selv hva de mener om relevante temaer. Undersøkelsen er besvart av elever på 10. trinn i grunnskolen, samt av elever på grunnkurs og VKII i videregående skole. Der det er relevant beskrives de enkelte respondentgruppene hver for seg.

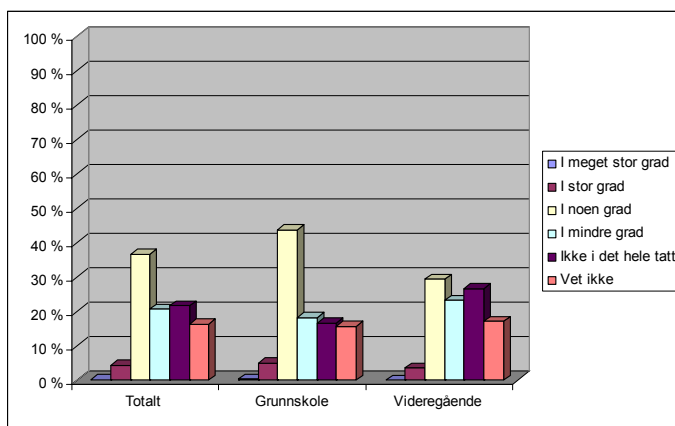
I tillegg vil lærernes besvarelser på undersøkelsen kunne gi verdifull data for denne delen evalueringen. Ettersom lærerne jobber direkte med elevene har de et meget godt grunnlag for å kunne uttale seg om deres opplevelse av elevenes kompetanse, rekruttering av elever til realfaglig fordypning eller høyere utdanning, og ikke minst elevers holdninger til realfag.

4.1 Elevenes kompetanse

4.1.1 *Vurdering av elevenes kompetanse*

Denne undersøkelsen har et treårig perspektiv på å kunne måle positiv eller negativ endring i elevenes kompetanse og forutsetninger for å kunne forfølge en realfaglig linje, det vil si om de er faglig sterkere i dag enn de var for tre år siden. Mangelen på en grunnlinje å sammenlikne undersøkelsens data med har gjort at vi bygger vår analyse på antakelsen om at lærerne ville gitt uttrykk for om de hadde opplevd en kraftig kompetanseheving blant elevene gjennom de siste årene dersom dette var tilfellet.

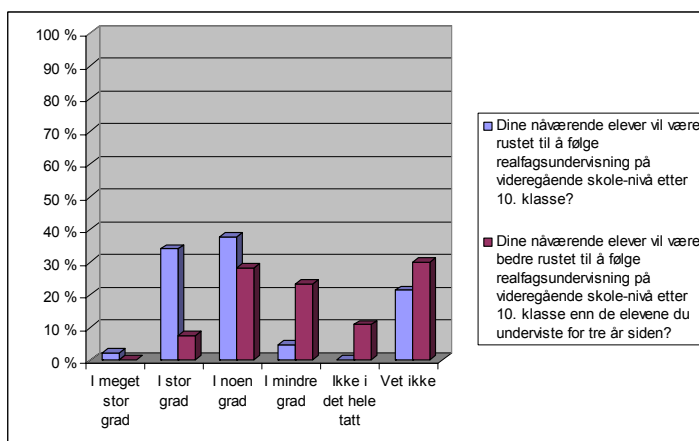
Figur 4.1 viser i hvilken grad lærerne vurderer at elevene de underviser har blitt faglig sterkere mot de elevene de underviste for tre år siden, og i hvilken grad en slik vurdering varierer mellom grunnskole og videregående skole. Vi gjør oppmerksom på at det kun er de lærere som har undervist tre år eller mer som er bedt om å sammenlikne dagens situasjon med slik de opplevde det for tre år siden.



Figur 4.1 I hvilken grad mener du at elevene du underviser i år blir faglige sterkere i et eller flere av realfagene i løpet av undervisningen sett i forhold til de elevene du underviste for tre år siden?

kan imidlertid bety at tiden tiltakene har virket ikke er lang nok til å kunne måle noen endring.

Vi har spurt lærerne i hvilken grad de mener elevene er rustet til å følge realfagsundervisningen på videregående skole etter 10. trinn, sammenliknet med elevene de underviste for tre år siden. Figur 4.2 nedenfor illustrerer disse resultatene.



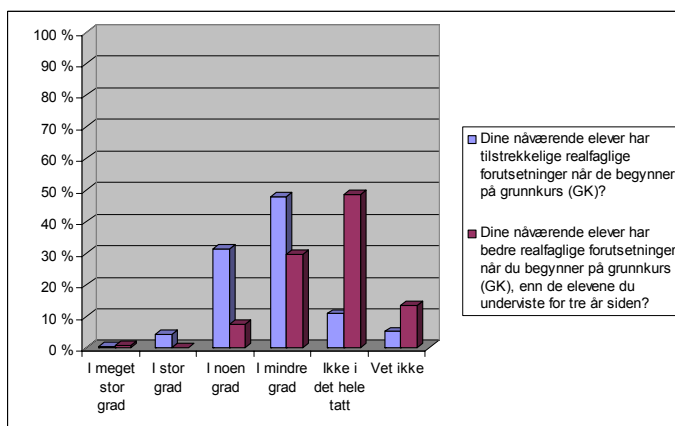
Figur 4.2 I hvilken grad mener du at ...

en positiv vurdering av elevenes faktiske kompetansenivå etter endt 10. trinn, men er mindre positiv til at elevene er bedre rustet i dag enn for tre år siden. Disse resultatene understøtter resultatene over, og viser at det er stor sannsynlighet for at det er for tidlig å se endringer i elevenes kompetansenivå som følge av strategiplanen.

Hvordan vurderes så elevenes kompetanse når de har begynt på grunnkurs? Vi har spurt realfagslærere i videregående skole i hvilken grad de mener at elevene har tilstrekkelige realfaglige forutsetninger når de begynner på grunnkurs, og i hvilken grad elever de underviser i dag hadde bedre realfaglige forutsetninger da de begynte på grunnkurs enn elevene de underviste for tre år siden. Figur 4.3 illustrerer disse resultatene.

Av figur 4.1 kan vi ikke se en utvikling som tilsier at elevkompetansen i realfag er høyere i dag enn for tre år siden. Analysen viser derimot at det er langt flere lærere som mener at elevene i mindre grad er faglig sterkere enn for tre år siden, enn de som mener at elevene i stor grad er faglig sterkere enn for tre år siden. Dette betyr ikke nødvendigvis at tiltakene ikke har hatt en betydning, og ikke vil ha noen betydning for elevenes kompetanser. Det

Nærmere en tredjedel av lærerne i grunnskolen vurderer at deres elever vil i meget stor grad eller i stor grad være rustet til å følge realfagsundervisningen på videregående skole etter endt 10. trinn (jf. figur 4.2). Over en tredjedel mener imidlertid at elevene kun i noen grad eller i mindre grad vil være bedre rustet på tidspunktet for undersøkelsen enn for tre år siden. Lærerne gir altså

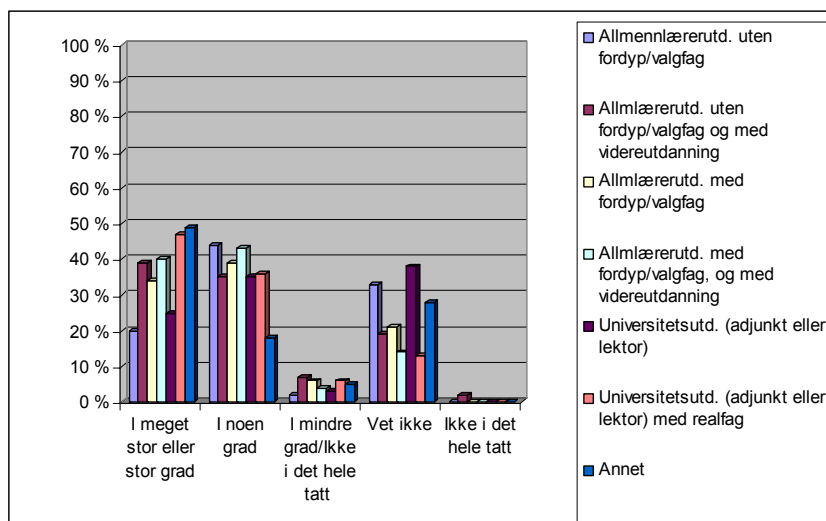


Figur 4.3 I hvilken grad mener du at ... (forts.)

Vi ser altså at det på grunnkursnivå er en langt mer negativ vurdering i videregående skole enn det er i grunnskolen. Nærmere 80 % av lærerne på grunnkurs mener at elevene de har nå *i mindre grad* eller *ikke i det hele tatt* har bedre realfaglige forutsetninger enn de elevene de hadde for tre år siden. I følge lærerne på grunnkurs har det med andre ord skjedd en negativ utvikling med hensyn til elevenes faglige forutsetninger de siste tre år.

Dette er viktige resultater. Det viser at det er en mangel på felles forståelse av nødvendige realfaglige kompetanser for å kunne følge undervisningen på grunnkurs, der lærere i grunnskolen vurderer sine elever som godt rustet mens lærere i videregående skole mener at deres elev bare *i mindre grad* har tilstrekkelige realfaglige forutsetninger når de begynner på grunnkurs. Dette kan igjen ha sammenheng med svakere fagidentitet blant lærere i grunnskolen, og ikke minst at det på flere nivåer vurderes at det i grunnskolen er et større behov for kompetanseheving av lærerne enn det vurderes i videregående skole.

I figur 4.4 har vi sett nærmere på hvorvidt grunnskolelærernes egen kompetanse har noe å si for deres vurdering av hvorvidt de mener elevene er rustet til å følge undervisningen på grunnkurs etter endt 10. trinn.



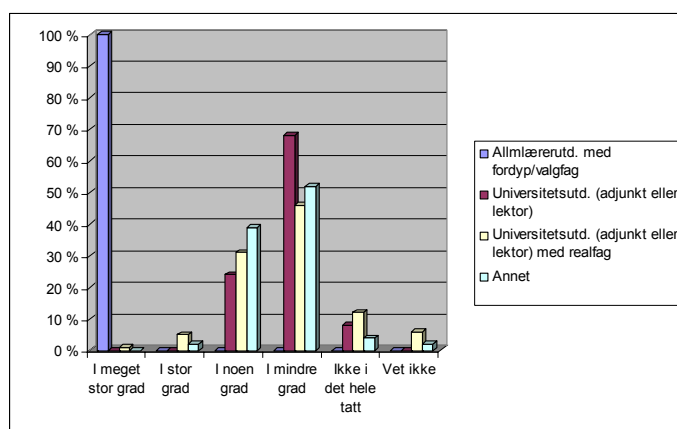
Figur 4.4 I hvilken grad er du enig at – Dine nåværende elever vil være rustet til å følge realfagsundervisningen på videregående skolenivå etter endt 10. trinn – fordelt på grunnskolelærerens kompetansenivå

En aktuell hypotese hadde vært å si at det er lærere uten særlig realfaglig kompetanse som vurderer elevenes kompetanse som tilfredsstillende for å begynne på grunnkurs når de går ut av 10. trinn. Ser vi nærmere på hvilken betydning deres kompetanse har for deres vurdering ser vi at denne hypotesen ikke holder mål (jf. figur 4.4). De fleste som svarer at de mener elevene *i stor grad* er rustet til å følge undervisningen på grunnkurs, er lærere med universitetsutdanning med realfag, allmennlærere med fordypning/

valgfag og videreutdanning, og allmennlærere med fordypning/valgfag. Det er langt færre av dem med lavere kompetanse som vurderer elevenes kompetanse som tilfredsstillende for å begynne på grunnkurs. Det er også en stor andel lærere som svarer at de ikke vet om deres nåværende elever vil være rustet til å følge realfagsundervisningen i videregående opplæring etter endt 10. trinn.

Det er dermed en mer plausibel forklaring at det handler om etablerte kulturer, og ikke minst forventet nivå ut fra definerte lærerplaner. Som figur 4.4 viser, vurderer lærere at elevene innenfor de definerte rammer de forholder seg til er godt nok rustet til å følge undervisningen på grunnkurs.

I figur 4.5 har vi sett nærmere på om lærernes kompetanse i videregående skole har noe å si for deres mer negative vurdering av elevenes kompetansenivå når de begynner på grunnkurs.



Figur 4.5 I hvilken grad er du enig at – Dine nåværende elever har tilstrekkelige realfaglige forutsetninger når de begynner på grunnkurs – fordelt på videregående lærerens kompetansenivå

respondentene har universitetsutdanning, med eller uten realfag. Ser vi nærmere på det fagspesifikke kompetansen, ser vi imidlertid at den universitetsutdannede læreren med realfag er noe mer positiv enn den universitetsutdannede læreren uten realfag (jf. figur 4.5). Samtidig er begge gruppene mer negative enn positive.

Forskjellene mellom grunnskolelærernes og videregående skoles lærere vurdering av elevenes kompetanse setter i like stor grad fokus på behovet for kompetanseheving også i videregående skole. Som skoleeierne tidligere har gitt uttrykk for handler det ikke nødvendigvis om faglig kompetanseheving, men om undervisningsmetoder. Det er klart at lærerne i den forstand ser en utfordring i å bevare elevenes interesse for realfag på grunnkurs. Med tanke på at gjennomsnittsalderen til realfagslæreren i grunnskolen, som tidligere nevnt, gjerne er over 50 år kan dette tyde på en mer tradisjonell undervisningsform, og dermed mer utfordrende for å bevare interessen for å følge en normalt undervisningsforløp. Lærere i videregående skole vil lett identifisere mindre tilfredsstillende forkunnskaper som årsaken til dette heller enn egen undervisningsmetode.

Vi ser at det ikke har skjedd store endringer for elevenes realfaglige kompetansenivå siste tre år. Det som er verdt å legge merke til her er at lærerne i grunnskolen i stor grad vurderer elevene som rustet til å følge undervisningen på grunnkurs etter endt 10. trinn mens lærerne i videregående skole i stor grad mener at elevene ikke hadde tilstrekkelig realfaglige forutsetninger da de begynte på grunnkurs. Lærernes kompetansenivå har lite å si for deres vurdering på begge trinn. Det er heller snakk om en manglende forventningsavklaring mellom realfagslærere i grunnskolen og i videregående opplæring. Her er det verdt å understreke at de nye læreplanene i

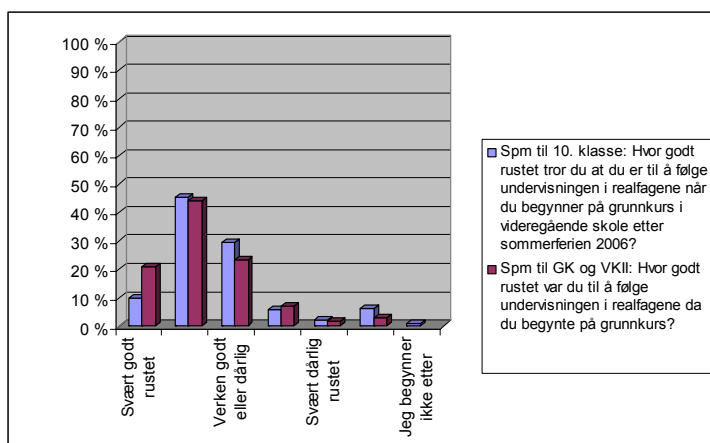
Kunnskapsløftet fremhever i større grad overgangen fra grunnskolen til videregående opplæring, og gir mer sammenheng mellom kravene i undervisningen.

4.1.2

Elevenes egen vurdering

I sammenheng med elevenes kompetansenivå er det relevant å se på hvordan elevene selv vurderer sin kompetanse til å kunne fortsette med realfag i videre utdanning. For elever på 10. trinn kan en vurdering av deres egne forutsetninger for å følge undervisningen i realfagene i videregående utdanning gi en indikasjon på de forhåpningene elevene har til å kunne følge undervisningen, og dermed også den lysten de har til å gjøre en aktiv innsats i disse fagene. For elever på grunnskurs og VKII kan en liknende vurdering gi en indikasjon på elevenes opplevelse av deres møte med krav som blir stilt deres deltakelse i realfagsundervisningen, og kan dermed vise om disse kravene blir oppfattet som rimelige eller urimelige i forhold til den kompetanse elevene har opparbeidet seg på lavere nivå.

I denne undersøkelsen har vi spurt elevene om deres vurdering av egne forutsetninger for å følge realfagsundervisningen i videregående skole. For elever på 10. trinn har vi spurt hvor godt rustet de tror de er til å følge undervisningen i realfagene når de begynner på grunnskurs i videregående skole etter sommerferien 2006, og for elever på grunnskurs og VKII har vi spurt hvor godt rustet de var til å følge undervisningen i realfagene da de begynte på grunnskurs. Figur 4.6 illustrerer disse resultatene.



Figur 4.6 Hvor godt rustet tror du at du er/var du til å følge undervisningen når du begynner/da du begynte på grunnskurs?

Elever på 10. trinn vurderer i stor grad at de er godt rustet til å følge realfagsundervisningen på grunnskurs etter sommerferien 2006 (jf. figur 4.6). Over 50 % av elevene mener de er *svært godt* eller *godt rustet* til å følge denne undervisningen, mens det var under 10 % som mente at de var *svært dårlig* eller *dårlig rustet*. Dette viser at elevrespondentene på

10. trinn generelt hadde høye forventninger om å kunne følge undervisningen i realfagene på grunnskurs, hvilket kan forstås som at de vurderer kvaliteten på realfagsundervisningen i grunnskolen som høy. Dette sier selvfølgelig ikke noe om det objektive nivået på realfagsundervisningen i grunnskolen, men at elevene opplever en overensstemmelse mellom kvaliteten på undervisningen og de krav som stilles i videregående utdanning. Dette samsvarer i så måte med lærernes vurdering av elevenes kompetanse etter endt 10. trinn.

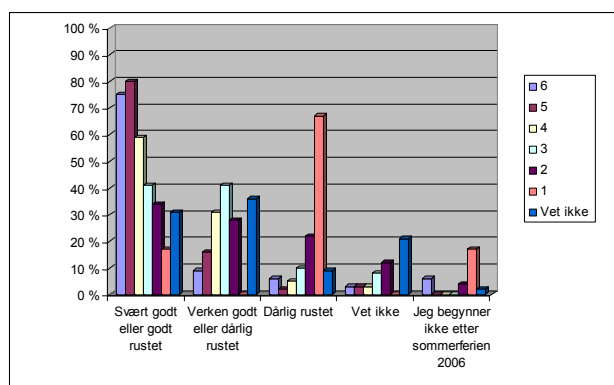
En dypere analyse viser ikke store forskjeller mellom jenter og gutter i denne sammenheng, selv om det er noen flere gutter som svarer at de mener de er *svært godt rustet* til å følge undervisningen i realfagene når de begynner på grunnskurs enn det er jenter.

Elevene i videregående skole mener de var *svært godt* rustet til å følge realfagsundervisningen da de begynte på grunnskurs. Sammenlagt svarer over 60 % av disse elevene at de enten var *svært godt* eller *godt rustet* til å følge denne undervisningen, jf figur 4.6. Under 10 % svarer at de var *dårlig* eller *svært dårlig rustet* til

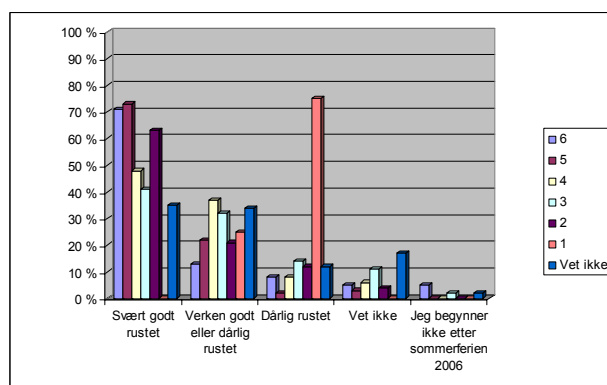
å følge undervisningen i realfagene da de begynte på grunnkurs. Lærernes vurdering av elevenes kompetanse på grunnkurs samsvarer altså ikke med elevenes egen vurdering. Elevene mener i høy grad at det er samsvar mellom det kompetansenivået de hadde oppnådd innenfor realfagene i grunnskolen, og de krav som ble stilt dem da de begynte på videregående skole. Det betyr at lærerne på videregående nivå forventer et høyere nivå på elevenes realfagskompetanse, men at denne mangel på kompetanse ikke er avgjørende for elevenes vurdering av egen kompetanse.

Dette er ikke overraskende resultater. De gamle læreplanene (jf. L97 og R94) har i stor grad hatt overlappende mål, og elevene vil i større grad kunne si at de er rustet til å begynne, eller at de var rustet da de begynte, på grunnkurs.

Vi har også sett på om elevenes eget karakternivå i realfagene har noe å si for deres vurdering av egne evner. Figur 4.7 og 4.8 viser hvorvidt 10. trinn elevenes karakterer fra 9. trinn har noe å si for deres vurdering av hvor godt rustet de mener selv de er for å begynne på grunnkurs etter sommerferien 2006.



Figur 4.7 Hvor godt rustet tror du at du er til å følge undervisning i realfagene når du begynner på grunnkurs i videregående skole etter sommerferien 2006? Fordelt på karakter i matematikk fra 9. trinn



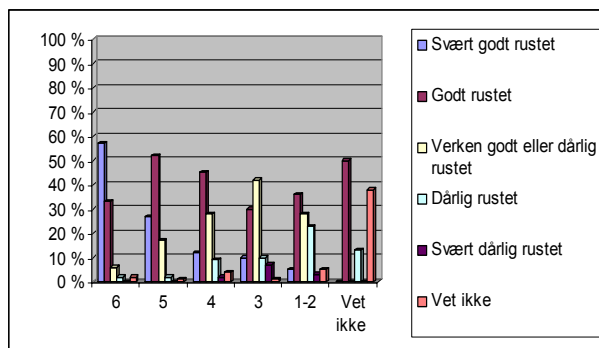
Figur 4.8 Hvor godt rustet tror du at du er til å følge undervisning i realfagene når du begynner på grunnkurs i videregående skole etter sommerferien 2006? Fordelt på karakter i naturfag fra 9. trinn

Det som er overraskende her i forhold til de ovennevnte argumenter om at elevene generelt sett vurderer seg som godt rustet til å følge undervisningen på grunnkurs, er at elevenes 9. trinn karakterer, både i matematikk og i naturfag, ikke nødvendigvis har så stor betydning for at elevene svarer at de føler seg *godt rustet*. Både de som svarer at de føler seg *svært godt rustet* og de som svarer at de føler seg *verken godt eller dårlig rustet* følger mer forventede mønstre, der førstnevnte gruppe avtar i forhold til synkende karakternivå, mens sistnevnte stiger med synkende karakternivå.

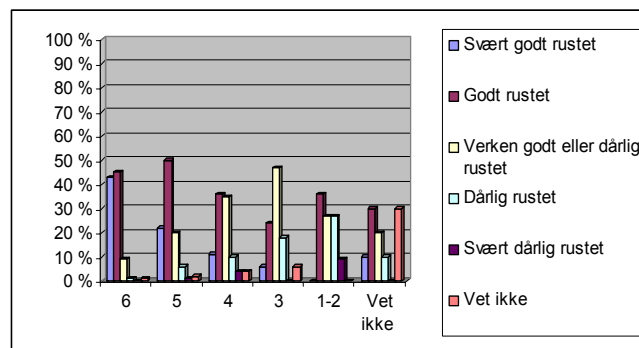
Gruppen som svarer *godt rustet* avtar i og for seg også med synkende karakternivå, men det er som her er bemerkelsesverdig er at det for eksempel er nærmere 30 % av elever med karakteren 2 i matematikk, og nærmere 50 % med samme karakter i naturfag, som svarer at de føler seg god rustet. Antallet respondenter i gruppen med karakternivå 1 og 2 er imidlertid ikke høy nok til at det er analytisk grunnlag for å uttale seg med statistisk sikkerhet. Dette gjelder også for påfølgende tabeller som ser på elevenes svar i forhold til deres karakternivå i de relevante fagene. Vi understreker at dette ikke er tilfellet for de andre kategoriene.

Figurene ovenfor viser at det er et misforhold mellom elevenes egen vurdering av sin realfagskompetanse, og lærernes vurdering av den samme kompetansen. Forskjellene mellom gutter og jenter er her ikke store, selv om det er flere gutter med karakter 1-3 som vurderer seg *svært godt* eller *godt rustet* til å begynne på grunnkurs etter sommerferien 2006. Figur 4.9 og 4.10 viser hva karakteren oppnådd i henholdsvis

matematikk og naturfag i 10. trinn for elever i videregående skole har hatt å si for deres vurdering av hvorvidt de mener de var godt rustet til å følge undervisningen da de begynte på grunnkurs.



Figur 4.9 Hvor godt rustet var du til å følge undervisningen i realfag da du begynte på grunnkurs? Fordelt på karakter i matematikk fra 10. trinn



Figur 4.10 Hvor godt rustet var du til å følge undervisningen i realfag da du begynte på grunnkurs? Fordelt på karakter i naturfag fra 10. trinn

Her ser vi et mer forventet mønster, der gruppen som svarer at de vurderer seg *svært godt rustet* og *godt rustet* primært avtar med synkende karakternivå, mens gruppen *verken godt eller dårlig rustet* og *dårlig rustet* stiger med avtagende karakternivå. Vurderingen gjort av elever i videregående skole er altså mer samstemt med lærernes vurdering, der høyere karakternivå gir mer positive resultater, og lavere karakternivå gir mer negative resultater.

Her er det flere jenter enn gutter med karakter 1-3 som svarer at de var *svært godt* eller *godt rustet* da de begynte på grunnkurs.

Elevene gir altså en positiv vurdering av deres kompetansenivå, både 10. trinn respondentene og respondentene på videregående. Det er her verdt å legge merke til at det for 10. klassingene har liten betydning hvilken karakter de oppnådde i de relevante fagene for deres vurdering av hvor godt rustet de mener de er til å begynne på grunnkurs etter sommerferien 2006.

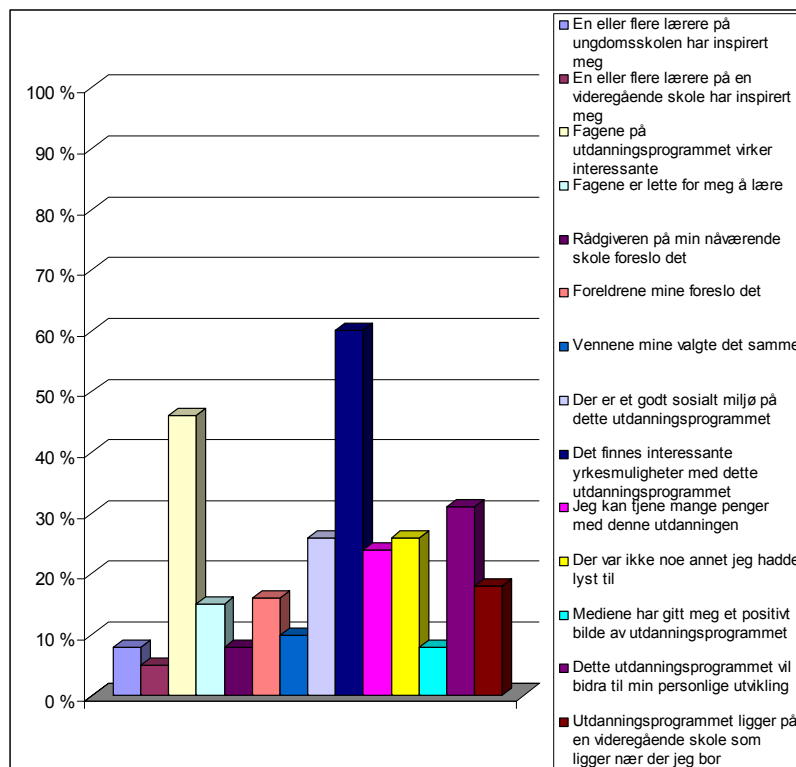
4.2 Rekruttering av elever

For å kunne sikre en fremtidig vekst av realfaglig kompetanse, er det viktig at elevene velger realfag på et tidlig tidspunkt for eventuell videre fordypning og høyere utdanning.

4.2.1

Hvorfor velger eventuelt elever realfag fremfor andre fag?

Vi har spurt elevene i grunnskolen hva som fikk dem til å velge det utdanningsprogrammet de har gjort for det kommende skoleåret etter 10. trinn. Vi gjør oppmerksom på at spørsmålet er stilt før reformen Kunnskapsløftet trådte i kraft, og at det her er elever i 10. trinn som har besvart spørsmålet. Figur 4.11 viser disse resultatene.



Figur 4.11 Hva var de tre viktigste grunnene til at du valgte dette utdanningsprogrammet?

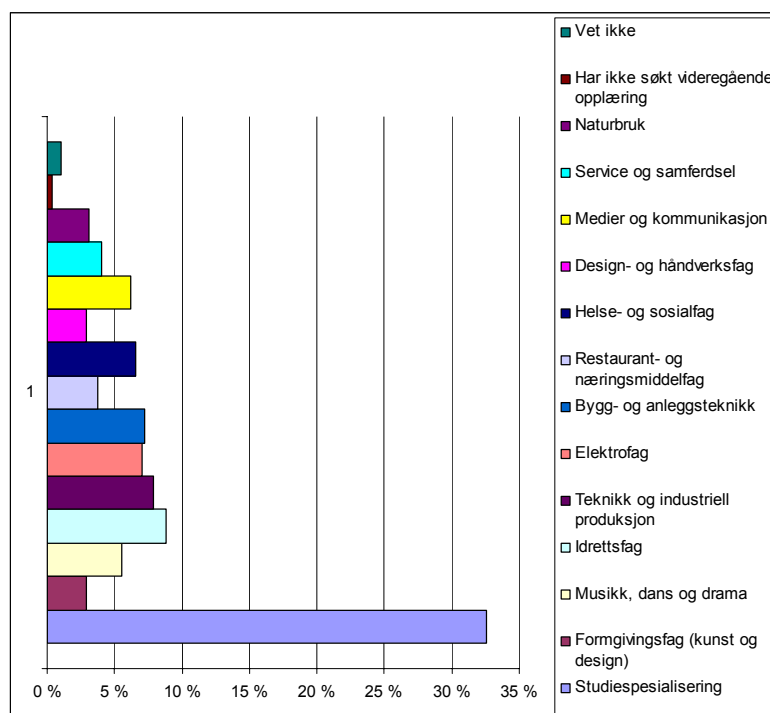
Her er det to årsaker som er fremtredende. Nærmere 60 % av respondentene oppgir at de mener det finnes interessante yrkesmuligheter med programmet de har valgt, og rundt 45 % av respondentene har oppgitt at de synes fagene på utdanningsprogrammet virker interessante (jf. figur 4.11). I tillegg har nærmere 30 % også oppgitt som grunn at det vil bidra til deres personlige utvikling.

Det som er viktig å legge merke til er også at under 10 % har svart at en eller flere lærere i grunnskolen har inspirert dem. Dette viser at behovet for kompetanseheving av lærerstanden i realfag også er stort fra elevenes side, ikke minst i form av gode, og dermed inspirerende, undervisningsopplegg. Dette relaterer seg direkte til det potensialet som ligger i å ytterligere styrke antallet som vil kunne svare *fagene på utdanningsprogrammet virker interessante*. Det er også interessant å se at elevene selv vurderer medias rolle som så lite relevant. Under 10 % av elevrespondentene har identifisert media som en viktig årsak til deres fagvalg. Dette betyr imidlertid ikke at media ikke spiller en sentral rolle under strategiplanens målsetninger, men at elevene ikke nødvendigvis isolerer media som en årsak til deres valg. Media spiller gjerne en mer holdningsbyggende rolle enn direkte inspirasjon.

En dypere analyse viser at det er interessante forskjeller mellom gutter og jenter. Gutter vektlegger i større grad spesielt det at faget er lett å lære, og at man kan tjene gode penger med den valgte yrkesbakgrunnen i langt større grad enn det jenter gjør.

Jentene på sin side vurderer det at faget vil bidra til personlig utvikling som viktigere enn det gutter gjør.

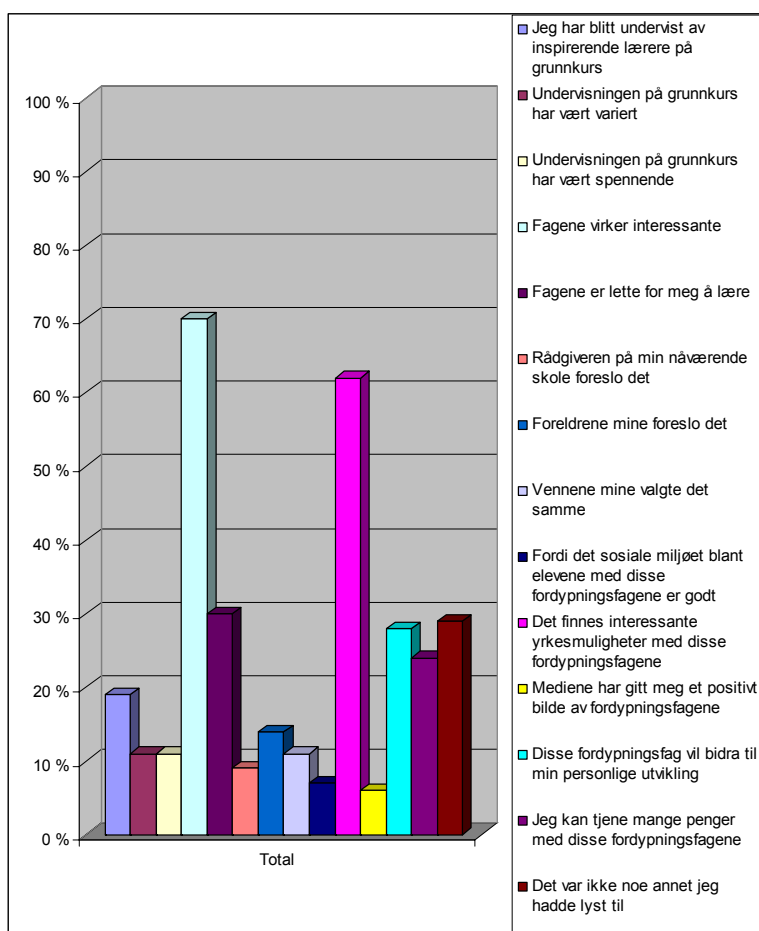
Hva velger så elevene? Figur 4.12 viser hvordan deres valg fordeler seg på de ulike utdanningsprogrammene. Vi gjør oppmerksom på at spørsmålet er stilt før reformen Kunnskapsløftet trådte i kraft, og at det her er elever i 10. trinn som har besvart spørsmålet.



Figur 4.12 Hvilket utdanningsprogram har du valgt for VG1 det kommende skoleåret 2006/2007?

Undersøkelsen viser at fag som bygg- og anleggsteknikk, elektrofag og teknikk og industriell produksjon alle bemerker seg som relativt store grupper etter hovedgruppen *studiespesialisering* (jf. figur 4.12). Går man dypere i dataene ser man også at elever som velger disse utdanningsprogrammene oppgir de samme årsakene som i figur 4.9 for disse valgene. I tillegg er det en relativt stor andel av elever som har oppgitt disse valgene som også oppgir *jeg kan tjene mange penger med denne utdanningen* som en relevant begrunnelse for deres valg.

Vi har så spurt elever på grunnkurs hva som har vært de tre viktigste grunnene til at de har valgt de fordypningsfag de har gjort på VKI for det kommende skoleåret 2006/2007. Figur 4.13 viser disse resultatene.



Figur 4.13 Hva er de tre viktigste grunnene til at du valgte disse fordypningsfagene?

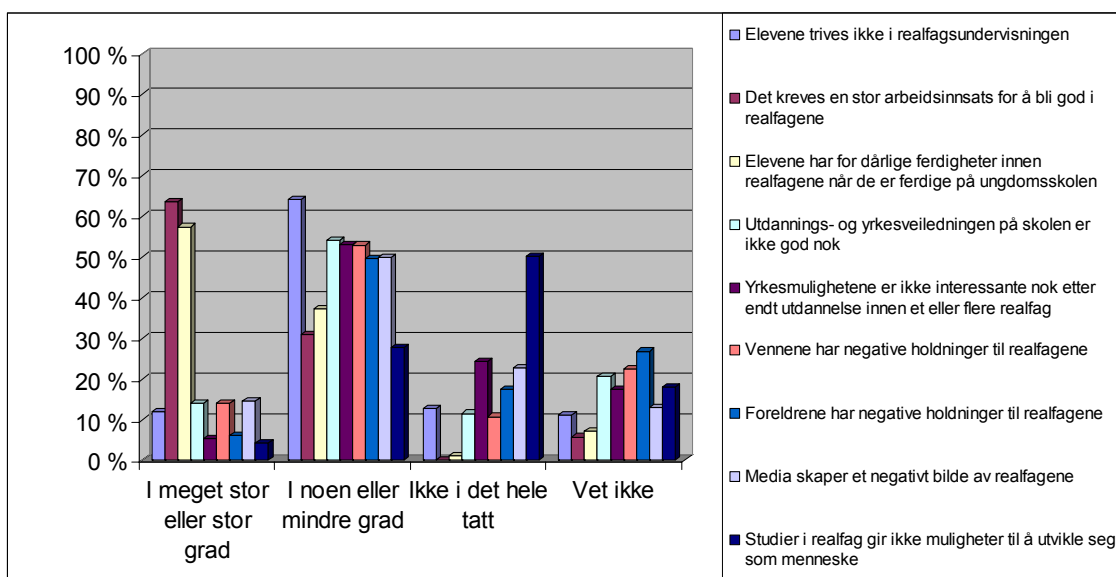
På grunnkursnivå svarer nærmere 70 % av elevene at grunnen til at de har valgt det fordypningsfaget de har valgt er fordi de mener fagene virker interessante, og at det finnes interessante yrkesmuligheter med disse fordypningsfagene (jf. figur 4.13). Det er dermed sammenfallende med den vurderingen elever i 10. trinn gjør for sine valg av utdanningsprogrammer, men her er forskjellene mellom jenter og gutter langt mindre. Det styrker imidlertid argumentasjonen om at det er viktig å sette fokus på undervisningsmetoder og lærerkompetanse for å stimulere interessen. Dette vil kunne styrke rekrutteringen til realfag i fremtiden.

Elevenes identifiserer dermed det at fagene er interessante og yrkesmuligheter som avgjørende faktorer for deres valg av videre utdannings- og yrkesforløp. Dette understreker strategiplanens betydning for å styrke interessen for realfag gjennom heving av realfagskompetansen blant både lærere og elever i skolen.

4.2.2

Hvorfor velger de eventuelt ikke realfag?

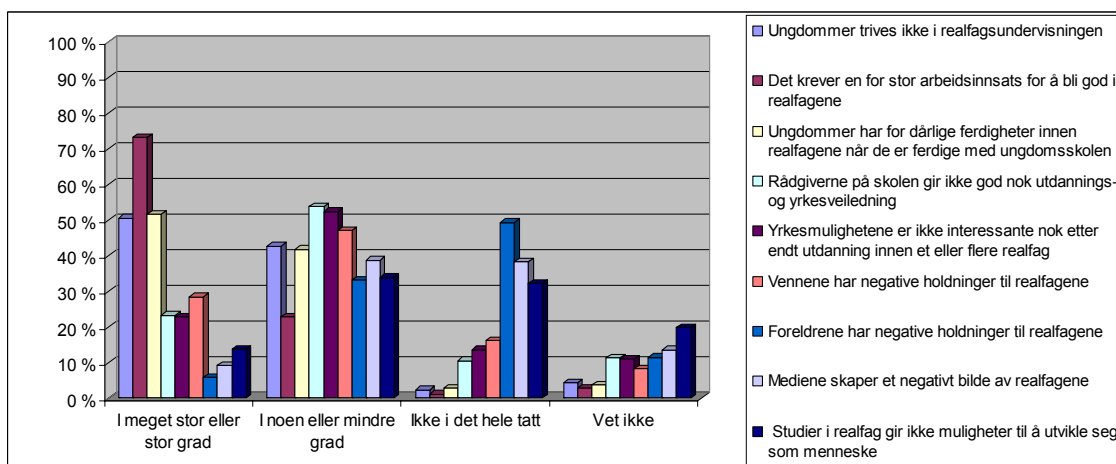
For å styrke rekrutteringen til realfag både i grunnskolen og i videregående skole er det sentralt å avdekke hvorfor elevene eventuelt ikke velger realfag i sitt utdanningsforløp. Figur 4.14 viser hva lærerne vurderer som avgjørende faktorer for at elever velger bort realfag i videre utdannings- og yrkesvalg.



Figur 4.14 I hvilken grad mener du at følgende faktorer er avgjørende for at elevene velger bort realfag i deres videre utdannings- og yrkesvalg?

Figur 4.14 viser at lærerne primært identifiserer krav om arbeidsinnsats som hovedårsak til at elevene eventuelt ikke velger realfag, der over 60 % av lærerrespondentene *i meget* eller *stor grad* er enige i utsagnet. Samtidig er det tilnærmet like mange som mener at elevene har for dårlige ferdigheter i realfag når de er ferdige på ungdomsskolen. Det siste samsvarer med tidligere resultater, som viser at lærere i videregående skole *i mindre grad* vurderer at elevene hadde tilfredsstillende kompetanse til å kunne følge undervisningen da de begynte på grunnkurs.

Hva oppgir så elevene som årsak til et eventuelt fravalg av realfag? Figur 4.15 viser disse resultatene.



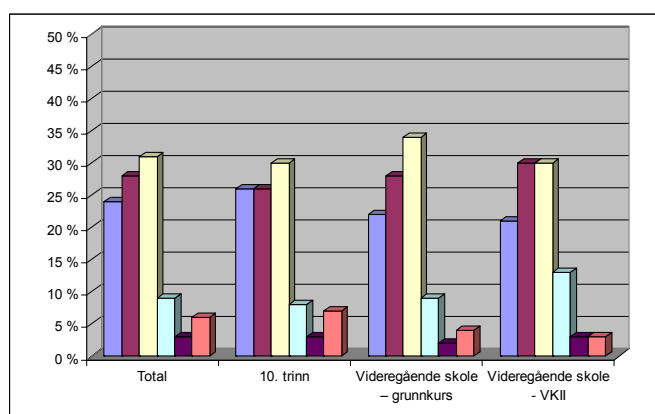
Figur 4.15 I hvilken grad mener du at følgende faktorer er avgjørende for at ungdommer ikke velger realfag i sine videre utdannings- eller yrkesvalg?

Vi ser at de samme resultatene går igjen for elevenes egen vurdering av hvorfor man ikke velger realfag i videre utdannings- og yrkesvalg (jf. figur 4.15). 70 % av alle elever vurderer at det *i meget stor* eller *stor grad* kreves for stor arbeidsinnsats, og 50 % vurderer at det *i meget stor* eller *stor grad* er fordi ungdommer har for dårlige ferdigheter når de er ferdige med ungdomsskolen. Det som er oppsiktsvekkende når det

kommer til disse resultatene, er at det i tillegg er nesten 50 % av elevene som *i meget* eller *stor grad* er enige at ungdommer ikke trives i realfagsundervisningen. Dette er et viktig funn.

En dypere analyse viser i tillegg at det er flere gutter enn jenter som vurderer årsaker som at venner, foreldre eller media har negative holdninger til realfagene som utslagsgivende for at ungdommer ikke velger realfag i sine videre utdannings- eller yrkesvalg, men at dette ikke er primære årsaksfaktorer for fravalg.

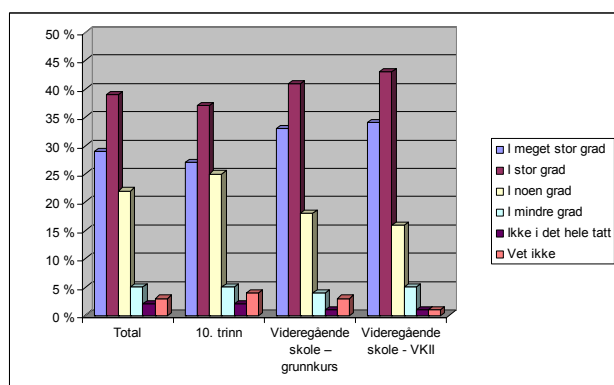
Figur 4.16 viser hvordan elever på de ulike trinnene vurderer at ungdommer ikke trives i realfagsundervisningen er en hovedårsak til fravalg av realfag.



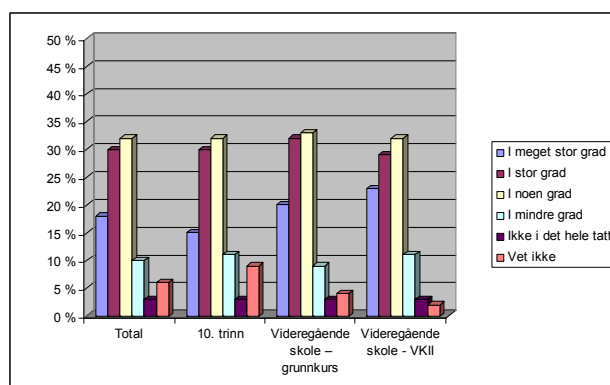
Figur 4.16 Ungdommer trives ikke i realfagsundervisningen – fordelt på skoletrinn

Det viser seg at dette er mest relevant for elever på 10. trinn, der hele 25 % vurderer at dette i *meget stor grad* er tilfelle, mot 20 % på grunnkurs og VKII (jf. figur 4.16). Dette viser at trivsel i undervisningen er spesielt viktig på grunnskolenivå, som igjen vil kunne legge gode premisser for videre valg av realfag for utdanning og yrkesretning.

Vi har også sett nærmere på hvordan de to andre sentrale årsaksfaktorene fordeler seg på de ulike trinn. Figur 4.17 og 4.18 illustrerer elevens vurdering av utsagnene *Det krever for stor arbeidsinnsats for å bli god i realfagene* og *Ungdommer har for dårlige ferdigheter i realfagene når de er ferdig med ungdomsskolen*.



Figur 4.17 Det krever for stor arbeidsinnsats å bli god i realfagene – fordelt på skoletrinn

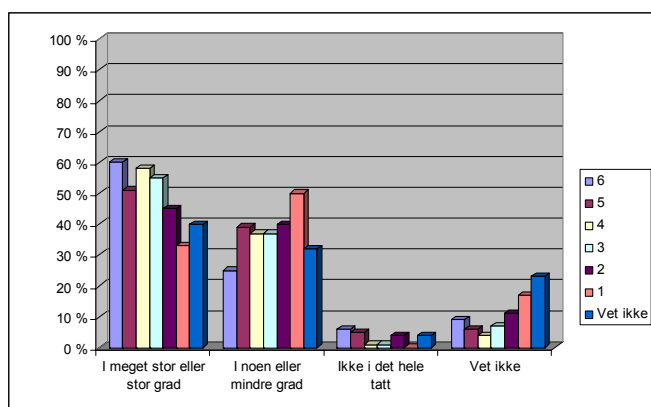


Figur 4.18 Ungdommer har for dårlige ferdigheter for innen realfagene når de er ferdige med ungdomsskolen – fordelt på skoletrinn

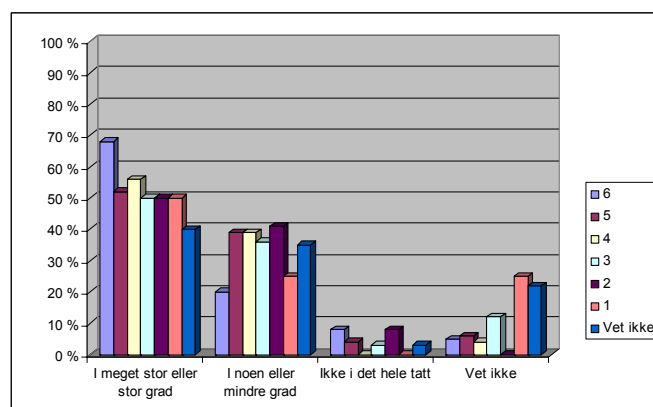
Vi ser altså her at det er elever på grunnkurs og VKII som i større grad mener krav om arbeidsinnsats er en sentral årsak til fravalg av realfag i videre utdannings- og yrkesvalg (figur 4.17). Det er altså ikke arbeidsinnsatsen som er direkte årsak til at elever i

grunnskolen ikke trives i undervisningen. Videre ser vi at det er elever på grunnkurs, og i enda større grad på VKII som mener at ungdommer har for dårlige ferdigheter i realfagene når de er ferdige med ungdomsskolen (jf. figur 4.18). Dette er viktige funn å relatere til hverandre, ettersom det viser at manglende basis først blir fremtredende med fordypning, og at arbeidsinnsatsen nødvendigvis vokser i takt med avdekning av manglende kompetanse.

Vi snakker dermed om to hovedutfordringer. For det første handler det om at elever i grunnskolen ikke trives i realfagsundervisningen, uavhengig av krav om arbeidsinnsats og kompetansenivå. For å se nærmere på dette funnet er det viktig å se om elevenes karakternivå har noe å si for at de oppgir manglende trivsel som årsak til fravalg av realfag i videre utdannings- og yrkesvalg. Figur 4.19 og 4.20 viser disse resultatene, med utgangspunkt i elevenes karakterer fra 9. trinn i henholdsvis matematikk og naturfag.



Figur 4.19 Ungdommer trives ikke i realfagsundervisningen - fordelt på karakternivå i matematikk fra 9. trinn



Figur 4.20 Ungdommer trives ikke i realfagsundervisningen - fordelt på karakternivå i naturfag fra 9. trinn

Her finner vi betydningsfulle resultater, selv om antallet respondenter innen den enkelte svarkategori ikke er høyt nok til å si noe med statistisk sikkerhet. De største svargrupperne som er enige at ungdom ikke trives i undervisningen, ligger i ytterpunktene på karakterskalaen, både i matematikk og naturfag. Elever med enten 6 eller 1 fra 9. trinn er de som er mest enige i utsagnet. Gruppene i mellom sprer seg mer jevnt over vurderingsskalaen. Det er vår vurdering at årsaken til denne polariseringen i henhold til karakterskalaen skyldes manglende fleksibilitet i undervisningen, der individuell tilpasning er en hovedutfordring. De sterkeste elevene trives ikke fordi de ikke blir faglig stimulert. Her er det nærmere 60 % av elever med 6 i matematikk på 9. trinn, og bortimot 70 % av elever med samme karakter i naturfag som mener manglende trivsel i *meget stor* eller *stor grad* er årsaken til fravalg av realfag. De svakeste elevene trives ikke fordi de ikke mestrer faget, hvilket er spesielt relevant i naturfag der nærmere 50 % av elevene med karakteren 1 i faget fra 9. trinn oppgir at de i *meget stor* eller *stor grad* er enige at manglende trivsel er årsaken til fravalg av realfag.

For det andre handler det om at elever i videregående skole oppdager manglende kompetanse fra grunnskolen som mer og mer fremtredende ettersom de fordyper seg i fagene. Sannsynligheten for at dette faktisk er tilfelle styrkes av vurderingen lærere i videregående skole gjør av elevenes kompetansenivå når de begynner på grunnkurs, der de vurderer at elevene i *mindre grad* har tilstrekkelige realfaglige forutsetninger når de begynner på grunnkurs.

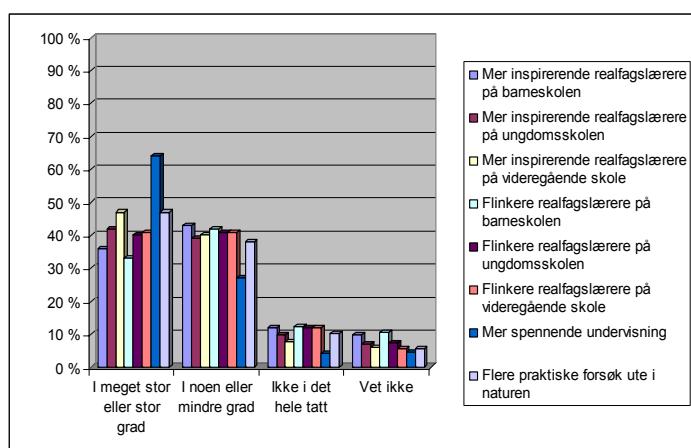
Det er ingen avgjørende forskjeller mellom gutter og jenter her, selv om det er flere av de flinkeste guttene enn de flinkeste jentene som vurderer dette som en årsak til fravalg av realfag i videre utdannings- og yrkesvalg. For de elever i videregående opplæring er det

imidlertid flere av de flinkeste både gutter og jenter som identifiserer dette som årsak til fravalg.

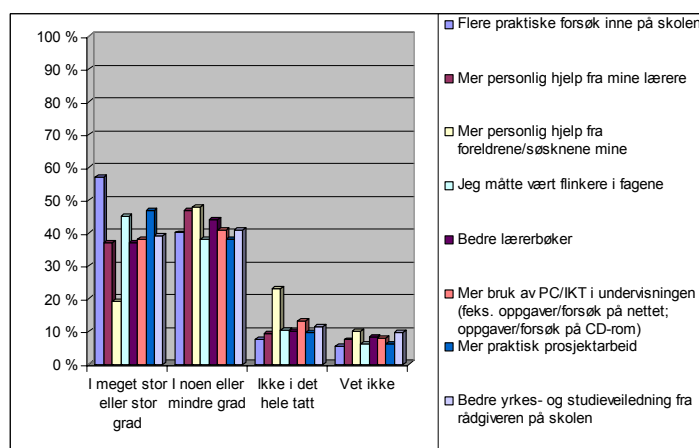
Dermed kan vi konkludere med at både lærere og elever identifiserer arbeidsinnsats og for dårlige ferdigheter i realfag som hovedårsaker til at elever ikke velger realfag, og da særlig på VKII. I tillegg trekker elever frem det at ungdom ikke trives i realfagsundervisningen som en viktig årsak til fravalg.

4.2.3 Hva skal til for at elevene skal velge mer realfag?

Hva mener så elevene ville være utslagsgivende for at de skulle kunne velge mer realfag i videre utdanning enn de gjør i dag? Figurene nedenfor viser hva elevene vurderer som mest relevant for at de skulle velge mer og/eller flere realfag.



Figur 4.21 Hva skulle til for at du hadde valgt mer og/eller flere realfag? Sett ett kryss i hver linje ut i fra hvor viktig du synes hvert forhold har vært for ditt valg av mer og/eller flere realfag



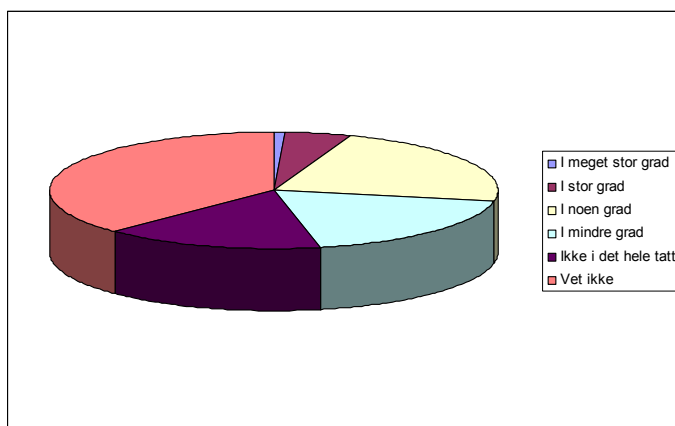
Figur 4.22 Hva skulle til for at du hadde valgt mer og/eller flere realfag? Sett ett kryss i hver linje ut i fra hvor viktig hvert forhold har vært for ditt valg av mer og/eller flere realfag (forts.)

Elevene etterlyser mer spennende undervisning, i tillegg til flere praktiske forsøk inne på skolen og mer praktisk prosjektarbeid (jf. figur 4.21 og 4.22). Dette gir oss en god forståelse av at elevene savner praksis i undervisningen, og et større fokus på dette ville kunne gjøre undervisningen mer interessant og mer relevant for elevene, og inspirere dem til å fortsette med realfaglig utdanning. Dette styrker argumentet om at manglende trivsel i undervisningen ikke nødvendigvis har med karakternivået å gjøre, men at undervisningen i seg selv ikke er tilfredsstillende nok. Skoleeier, skoleleder og elever er dermed enige om at det er behov for didaktisk kompetanseheving for lærerne.

Ved dypere analyse ser vi at gutter synes det er viktigere med mer inspirerende og flinkere lærere på barne- og ungdomsskolen enn jenter, og at gutter også i større grad etterspør flere praktiske forsøk både ute i naturen og inne på skolen, i tillegg til mer bruk av PC/IKT og mer praktisk prosjektarbeid.

4.2.4 Hva velger elever i fremtiden?

For å kunne si noe om hva elevene eventuelt vil velge i fremtiden er lærerne en viktig informasjonskilde i den forstand at de kan vurdere hvorvidt man i forbindelse med strategiplanenes tiltak ser en endring i denne situasjonen sammenliknet med for tre år siden. Figuren nedenfor illustrerer disse resultatene.



Det er selvsagt en stor andel lærere som svarer at de ikke vet om elever vil velge realfag i fremtiden sammenliknet med for tre år siden, da det sikkert er mange lærere som ikke føler at de har et grunnlag for å svare på dette utover meget generelle inntrykk (jf. figur 4.23).

Figur 4.23 Vil de elevene du i dag underviser i et eller flere realfag i større grad velge realfag i deres videre utdannings- og yrkesvalg, sammenliknet med de elevene du underviste for tre år siden?

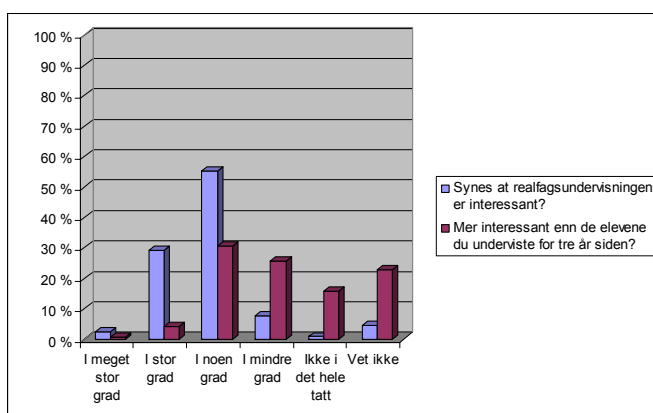
Ser man så på de resterende resultater er det viktige funn som kommer frem i undersøkelsen. Det er en klar negativ tendens som gjør seg gjeldende, der de fleste svarer at elevene *i mindre grad* eller *ikke i det hele tatt* vil velge realfag i fremtiden i forhold til situasjonen slik lærerne vurderte den tre år tilbake.

4.3 Elevenes holdninger

4.3.1 Elevenes interesse for realfag og utviklingen av denne

Ettersom det ikke har vært mulig å forholde seg til en "baseline" i analysen av elevenes holdninger til realfag, har vi primært spurt lærerne om deres vurdering av utviklingen av elevenes holdninger for å kunne avdekke eventuelle endringer. Ved bruk av denne metoden er det selvfølgelig en begrensning i hvilke konklusjoner som kan trekkes om utviklingen av elevenes holdninger. Resultatene vil allikevel kunne brukes til å si noe om lærernes vurdering av den generelle utviklingen innenfor realfagene, da lærerne gjennom spørsmålene får anledning til å gi uttrykk for en positiv eller negativ utvikling.

Figur 4.24 viser i hvilken grad lærerne mener elevenes synes realfagsundervisningen er interessant, og i hvilken grad de nåværende elevene synes undervisningen er mer interessant enn de elevene de underviste for tre år siden.

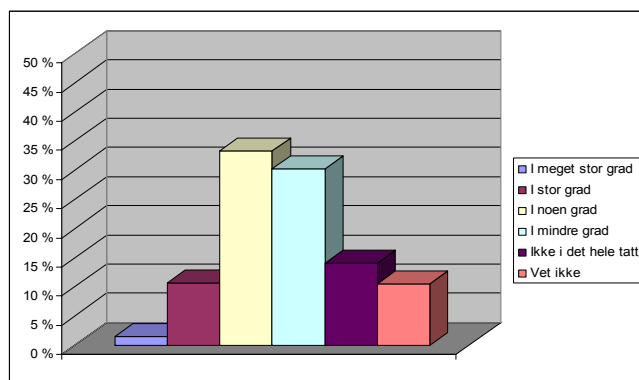


Figur 4.24 I hvilken grad mener du at elevene som du underviser i et eller flere realfag dette skoleåret ...

Lærerne gir alt i alt et positivt bilde av elevenes interesse og i realfags-undervisningen (jf. figur 4.24). Under 10 % mener at elevene *i mindre grad* eller *ikke i det hele tatt* synes at undervisningen er interessant. Samtidig er det en stor majoritet av respondentene som svarer at elevene *i noen grad* synes at realfags-undervisningen er interessant. Dette betyr at lærerne vurderer at det helt klart er en interesse for realfag, men at denne har et forbedringspotensial.

Det er verdt å legge merke til at lærerne gir en langt mer negativ vurdering på hvorvidt deres nåværende elever er mer interesserte enn elevene de underviste for tre år siden. Her finner vi en klar negativ tendens, der rundt 50 % vurderer at elevene *i mindre grad* eller *ikke i det hele tatt* er mer interesserte i dag enn de elevene de underviste for tre år siden.

Figur 4.25 viser i hvilken grad skoleledere er enige med lærerne om elevenes interesse for realfag, og om denne har økt de siste tre årene.

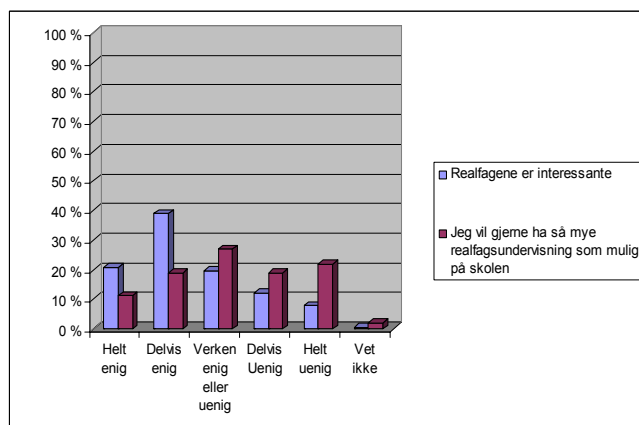


Figur 4.25 I hvilken grad er du enig i følgende påstander? Elevenes interesse for realfag har økt de siste tre årene

Lærernes negative vurdering av i hvilken grad elevenes interesse for realfag har økt siste tre år sammenfaller med skolelederes vurdering for samme utsagn, selv om skoleledere gir en noe mer positiv vurdering av situasjonen (jf. figur 4.25). Der nærmere 50 % av respondentene i målgruppen svarer at elevenes interesse for realfag *i mindre grad* eller *ikke i det hele tatt* har økt de siste tre årene kan man med rette konkludere med at

strategiplanen så langt ikke har satt dype spor på elevenes interessenivå, i henhold til skoleledere og lærere. Det er tidligere nevnt at det er for tidlig å vurdere strategiplanens effekt i større grad, da planen ikke har vært i virke lenge nok for å kunne gi en slik vurdering.

Hva mener så elevene selv? Figur 4.26 viser i hvilken grad elever på samtlige trinn er enige utsagnet *Realfagene er interessante* og *Jeg vil gjerne ha så mye realfagsundervisning som mulig på skolen*.



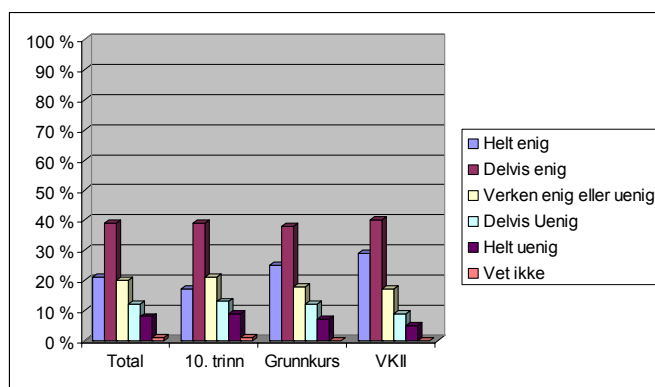
Figur 4.26 Hvor enig er du i følgende utsagn?

Totalt sett finner vi en klar positiv tendens til at elevene synes at realfagene er interessante, der nærmere 60 % svarer at de enten er *helt* eller *delvis enig* i utsagnet (jf. figur 4.26). Ettersom man i elevenes tilfelle ikke har noe sammenligningsgrunnlag er det vanskelig å si i hvilken grad dette har endret seg over de siste tre år, men man kan i det minste dokumentere en relativt stor interesse for realfag blant elevene.

Ettersom andre undersøkelser har dokumentert et altfor lav rekrutterings- og interessenivå generelt blant elever i forhold til realfag, er det vanskelig å tenke seg at lærernes vurdering av at elevenes interesse ikke har økt kan settes opp mot enda bedre resultater dersom man hadde stilt de samme spørsmålene for tre år siden. Det tyder heller på at det ikke nødvendigvis er en felles forståelse mellom lærere og elever, og at elevenes interessedepotensial er større en lærerne i utgangspunktet vurderer.

Elevene vurderer imidlertid i mindre grad at de vil benytte seg av så mye realfagsundervisning som mulig på skolen. Dette er et sentralt poeng, og viser at den høye andelen av elever som oppgir manglende trivsel som årsak til fravalg av realfag ikke nødvendigvis har med interessen for faget å gjøre. Eksempelvis er det hele 20 % av elevene som er enige at realfag er interessante som samtidig oppgir at manglende trivsel i undervisningen er *i meget stor grad* en årsak til fravalg av realfag i videre utdannings- og yrkesvalg. En dypere analyse viser også at det i større grad er gutter som synes realfagene er interessante og som gjerne vil ha så mye realfagsundervisning som mulig på skolen.

Figur 4.27 illustrerer i hvilken grad elevenes interesse varierer mellom de ulike skoletrinnene.



Figur 4.27 Hvor enig er du i følgende utsagn? Realfagene er interessante – fordelt på skoletrinn

Her ser vi at interessen for realfag er sterkere jo høyere skoletrinn elevene er på, der nærmere 30 % av elevene på VKII er *helt enige* i utsagnet, mot bare 15 % på 10.trinn (jf. figur 4.27). Dette viser igjen at behovet for å gjøre undervisningen mer interessant for elevene er sterkere i grunnskolen enn det er i videregående skole.

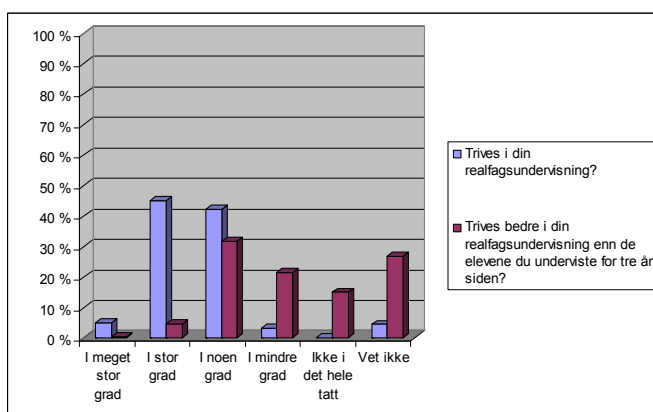
Lærerne vurderer altså at elevene i stor eller noen grad er interessert i realfag, men

ikke mer enn de elevene de hadde for tre år siden. Dette understøttes av skoleleders vurdering av det ikke nødvendigvis er en større interesse for realfag nå enn for tre år siden. Elevene på sin side vurderer realfagsundervisningen som interessant, og jo høyere skolenivå, og dermed jo mer fordypning, jo mer synes de realfagene er interessante. Dette betyr imidlertid ikke at de nødvendigvis ønsker mer realfag, men heller at de ønsker en mer spennende form for undervisning.

4.3.2

Trivsel i realfagsundervisningen

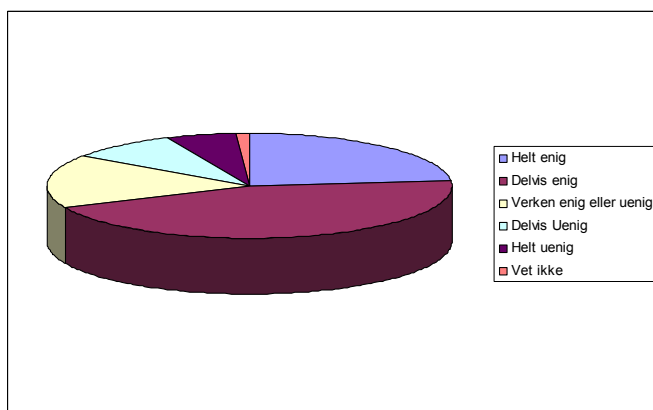
Elevene har tidligere identifisert manglende trivsel i undervisningen som en hovedårsak til at flere elever velger bort realfag i videre utdannings- og yrkesforløp, slik figur 4.13 viser. Figuren nedenfor viser i hvilken grad lærerne vurderer at deres elever trives i deres realfagsundervisning, og hvorvidt de nåværende elever trives bedre enn elevene de underviste for tre år siden.



Figur 4.28 I hvilken grad mener du at elevene som du underviser i et eller flere realfag dette skoleåret...

Lærerne vurderer i stor grad at elevene trives i deres realfagsundervisning (jf. figur 4.28). Det er dermed sammenfall mellom elevenes trivsel og interesse i lærernes perspektiv. Det er imidlertid en relativt mye mer negativ tendens i henhold til de endringene som har skjedd de siste tre år, der over en tredjedel av lærerne mener at elevene *i mindre grad* eller *ikke i det hele tatt* trives bedre i dag enn de elevene de underviste for tre år siden.

Vi har så spurt elevene i hvilken grad de trives i realfagundervisningen, slik figur 4.29 viser.



Figur 4.29 Hvor enig er du i følgende utsagn? Jeg trives i realfagstimene

Elevene selv vurderer i stor grad at de er *helt enige* eller *delvis enige* i at de trives i realfagstimene, hvilket igjen sammenfaller med deres vurdering av interesse for realfag (jf. figur 4.29). Det er derfor interessant at samtidig som de fleste elevene sier at de trives i realfagsundervisningen, men at en stor andel elever identifiserer manglende trivsel som årsak til fravalg av realfag. Det er også verdt å legge merke til at det er flere gutter enn jenter som

sier de trives i realfagstimene.

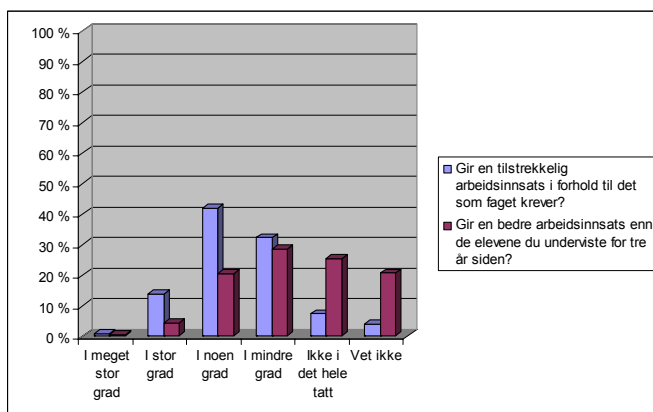
Her er det imidlertid verdt å legge merke til at en stor andel av de elever som identifiserer manglende trivsel i realfagsundervisningen som hovedårsak til fravalg sier seg delvis enige at de selv trives i undervisningen. Dette kan henge sammen med at de selv mestrer faget og blir faglig stimulert med den undervisningsformen de får i dag, mens de samtidig ser at dette ikke er tilfelle for andre elever.

Både elever og lærere viser dermed at interessen for realfag er til stede hos elevene, om enn ikke mer enn for tre år siden.

4.3.3

Arbeidsinnsats

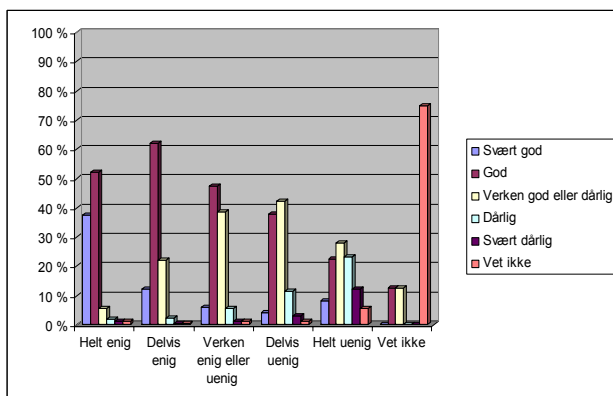
Elevene viser dermed en relativt stor interesse for realfag generelt. Det er derfor interessant å se i hvilken grad lærerne vurderer at elevene gir tilstrekkelig med arbeidsinnsats i forhold til det som faget krever, og hvorvidt de nåværende elever gir en bedre arbeidsinnsats enn de elevene de underviste for tre år siden. Figur 4.30 viser disse resultatene.



Figur 4.30 I hvilken grad mener du at elevene som du underviser i et eller flere realfag dette skoleåret...

sentral faktor for å gjøre undervisningen mer interessant. Mer praksis i undervisningen vil kanskje gi elevene en større følelse av mestring, og dermed ikke fullt så uoverkommelig arbeidsinnsats utenfor klasserommet. Dette vil vi komme tilbake til i avsnittet nedenfor med henhold elevenes vurdering av fagenes vanskelighetsgrad.

Men elevene selv vurderer i stor grad sin arbeidsinnsats som god. Dette står i kontrast til lærernes vurdering av elevenes innsats i realfagene. Figur 4.31 viser i hvilken grad dette har sammenheng med i hvilken grad elevene vurderer realfagene som interessante.



Figur 4.31 Hvordan vurderer du arbeidsinnsatsen din i realfagene? – fordelt på - Hvor enig er du i følgende utsagn? Realfagene er interessante

realfagene krever mer. På den annen side kan dette ha sammenheng med at elevene gir en relativt god arbeidsinnsats, men ikke har en spesiell interesse for realfag ettersom undervisningen har behov for å endres til en mer praktisk orientert og engasjerende form. Arbeidsinnsatsen kan være god, uten at man nødvendigvis får en enorm interesse for faget.

For å oppsummere: mens lærerne vurderer elevenes arbeidsinnsats bare i noen grad som god, vurderer elevene selv at denne er god. Her er det viktig å understreke at selv de som vurderer realfagene som mindre interessante mener de selv gir en god arbeidsinnsats.

Det er en mindre positiv vurdering lærerne gir av elevenes arbeidsinnsats i realfagene, og de vurderer også at denne arbeidsinnsatsen ikke har bedret seg sammenliknet med de elevene de underviste for tre år siden (jf. figur 4.30). Arbeidsinnsats er et sentralt tema og en utfordring for å stimulere elevene til å velge realfag i fremtiden.

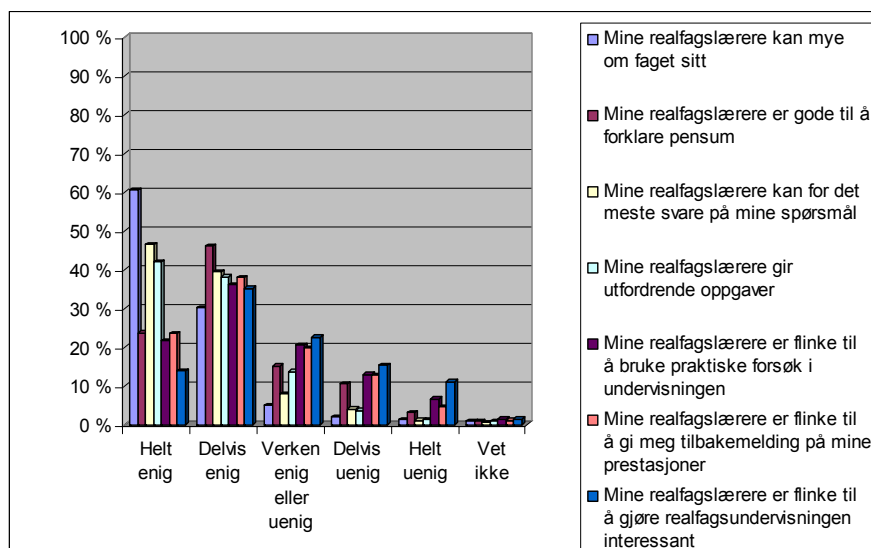
Dette kan ha sammenheng med elevenes ovennevnte fokus på mer praksis som en

Vi ser dermed at synkende arbeidsinnsats tilsvarer synkende interesse for realfag (jf. figur 4.31). Det er imidlertid interessant å legge merke til at selv de som er helt uenige at realfagene er interessante, fortsatt vurderer sin arbeidsinnsats som god. Dette kan forklares ved flere forskjellige måter. Det kan skyldes at ettersom det generelt kreves mer arbeidsinnsats i realfag enn i andre fag at elever vurderer sin arbeidsinnsats som god når den er på lik linje med andre fag, til tross for at

4.3.4

Vurdering av realfagslærerne

Vi har spurt samtlige elever om deres vurdering av realfagsundervisningen ved å stille en rekke spørsmål om hvordan de vurderer sine realfagslærere. Elever på 10. trinn, på grunnkurs og på VKII med realfag har blitt spurt om hvordan de vurderer den eller de lærere som underviser dem i ett eller flere realfag, mens elever på VKII uten realfaglig fordypning har fått spørsmål om deres vurdering av den eller de lærere som underviste dem i ett eller flere realfag på grunnkurs. Figur 4.32 viser disse resultatene.



Figur 4.32 I hvilken grad er du enig i følgende utsagn om den eller de lærer som underviser deg i et eller flere realfag? Med realfag menes det i dette spørsmålet naturfag, matematikk, biologi, fysikk og kjemi

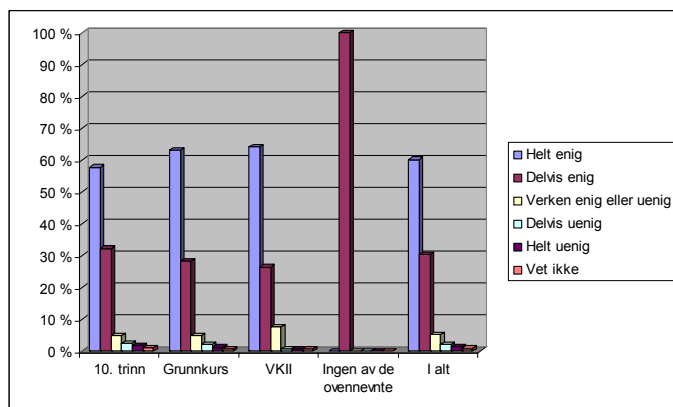
Resultatene viser at elevene i undersøkelsen på 10. trinn, på grunnkurs og på VKII med realfag primært er tilfredse med sine realfagslæreres realfaglige kompetanse. Så mye som rundt 60 % svarer at de er *helt enige* i at deres realfagslærere kan mye om faget sitt. At realfagslærerne kan mye om faget sitt kommer også tydelig frem ved at det store flertallet av disse elevene mener at realfagslærerne for det meste kan svare på elevens spørsmål, og de gir utfordrende oppgaver. Med hensyn til kjønn er gutter generelt sett noe mer positive enn jenter i sin vurdering.

Det er samtidig interessant at elevene i mindre grad mener at lærerne er gode til å forklare pensum, selv om det totalt sett er en betydelig andel. Tilsvarende mener elever i mindre grad at realfagslærerne er flinke til å gi tilbakemeldinger på elevens prestasjoner. Det er også interessant å legge mer til at disse elevene vurderer lærerne som minst flinke til å gjøre undervisningen interessant, selv om andelen som har svart at de er *delvis* eller *helt uenige* er relativt liten tatt i betraktning.

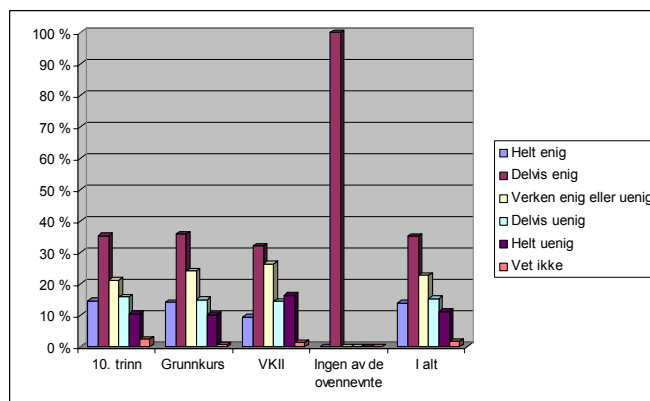
Ut fra de svar som er gitt tegnes det dermed et bilde av elevenes realfagslærere som faglige sterke, men mindre dyktige til å formidle pensum og prestasjoner i realfagene, og i desto mindre grad i stand til å gjøre undervisningen interessant. Dette viser at utfordringen for realfagslærerne – sett fra elevens perspektiv – er størst i forhold til å tilegne seg og anvende nye undervisningsmetoder, som nettopp kan gjøre undervisningen mer interessant. Dette viser også at skoleeierne har relativt god innsikt i dagens situasjon i skolen, der de samme temaene er fokus for deres resultater.

Vi har så sett på om skoletrinn har noen relevans for vurderingen elevene har gjort, eksempelvis i hva elevene identifiserer som det beste ved sine lærere, nemlig at de kan mye om faget sitt, og hva der minst flinke til, nemlig å gjøre realfagsundervisningen interessant. Figur 4.33 og 4.34 nedenfor viser hvordan elevenes oppfatning av at lærere

kan mye om faget sitt, og av at lærerne er flinke til å gjøre realfagsundervisningen interessant varierer mellom de ulike trinnene.



Figur 4.33 I hvilken grad er du enig i følgende utsagn om den eller de lærere som underviser deg i ett eller flere realfag? Mine realfagslærere kan mye om faget sitt – fordelt på skoletrinn

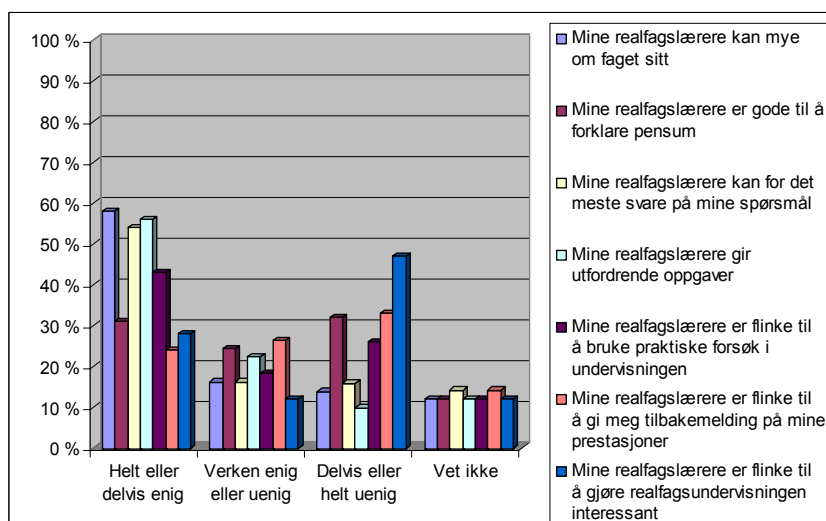


Figur 4.34 I hvilken grad er du enig i følgende utsagn om den eller de lærere som underviser deg i ett eller flere realfag? Mine realfagslærere er flinke til å gjøre undervisningen interessant – fordelt på skoletrinn

Variasjonene med henhold til om elevene synes lærerne kan mye om faget sitt er relativt små mellom de ulike trinnene. Det er imidlertid mulig å kjenne igjen en tendens til at det på de høyere trinn er noen flere som er helt enige i utsagnet (jf. figur 4.33). Når vi så ser på om elevenes lærere er flinke til å gjøre realfagsundervisningen interessant ser vi også her at variasjonene er små mellom de ulike trinnene (jf. figur 4.34). Det er imidlertid noen flere som er helt uenige i utsagnet, hvilket setter fokus på at de i videregående skole er fra skoleeier og skoleleders side identifisert et større behov for kompetanseheving for utvikling av gode undervisningsopplegg og –metoder.

Ved å ha stilt de samme spørsmålene til elever på VKII uten realfag, på bakgrunn av deres vurdering av lærerne som underviste dem i realfag på grunnkurs, gir undersøkelsen samtidig mulighet for å avdekke hvorvidt det er tydelige ulikheter i besvarelsen mellom elever på VKII som har valgt realfag og de som ikke har valgt det, og dermed finne en forklaring på hvorfor disse elevene ikke har valgt realfag på høyere nivå. Selv om det samlet sett kun dreier seg om 49 elever på VKII som ikke har valgt realfag mener vi at resultatene er tilstrekkelig interessante til å bli beskrevet ytterligere.

Figur 4.35 viser hva elever som ikke har valgt realfag fordypning synes om sine realfagslærere fra grunnkurs, slik at man om mulig kan gi et bredere perspektiv på hva som er årsaken til at elever ikke velger realfag på dette nivået.



Figur 4.35 I hvilken grad er du enig i følgende utsagn om den eller de lærere som underviste deg i ett eller flere realfag på GK?

Resultatene viser et tydelig fall i andelen elever på VKII uten realfag som enten er *helt enige* eller *delvis enige* i de syv utsagnene (jf. figur 4.35). I overkant av 50 % av elevene i undersøkelsene på VKII uten realfag er *helt enige* eller *delvis enige* at deres realfagslærere på grunnkurs kunne mye om sitt fag, mot 60 % av den tidligere nevnte gruppen. Videre ser man også et markant fall i hvilken grad elever på VKII uten realfag vurderer om deres lærere er gode til å forklare pensum. Med hensyn til kjønn har vi funnet at gutter generelt sett er noe mer positive i sin vurdering enn jenter.

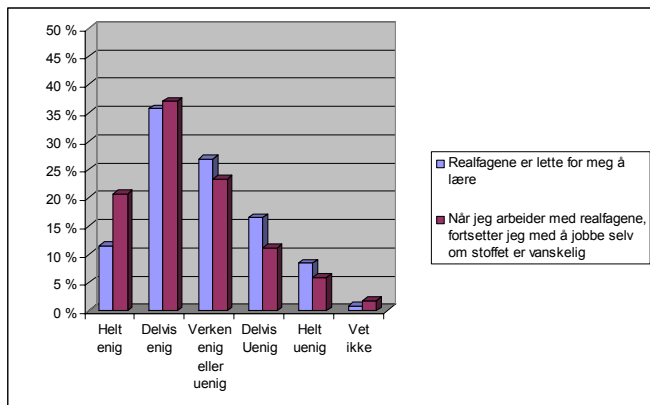
Mest markant er imidlertid elevenes vurdering av realfagslærernes evne til å gjøre undervisningen interessant. Over en tredjedel av denne respondentgruppen er *helt uenige* i dette utsagnet. Ser man dette i sammenheng med de som svarer at de er *delvis uenige* er det så mye som nærmere 50 % som er uenige i dette utsagnet. Det er altså tydelig at elever som går på VKII uten realfag vurderer sin realfagsundervisning på grunnkurs som markant dårligere enn hvordan elever på VKII med realfag har vurdert sin nåværende realfagsundervisning.

Dette sammenfaller med det behovet for kompetanseheving som identifiseres av både skoleledere og skoleeiere. Ettersom det på videregående nivå er identifisert et særskilt behov for kompetanseheving når det kommer til utvikling av gode undervisningsopplegg, er det interessant å se at elever på VKII som ikke valgte realfag etter grunnkurs identifiserer det samme behovet ved i stor grad si seg *helt uenige* i at deres lærere var flinke til å gjøre undervisningen interessant. Årsaken til dette har elevene selv identifisert allerede, og skyldes da primært manglende trivsel i undervisningen og vurderingen av at arbeidsinnsatsen er for stor.

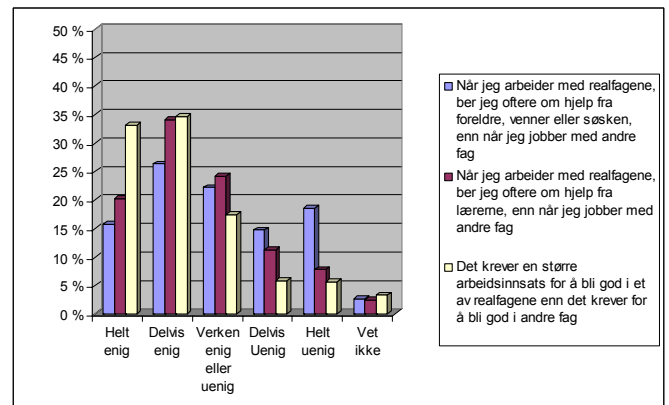
4.3.5

Vurdering av realfagenes vanskelighetsgrad

Relevant for elevenes vurdering av realfagsundervisningen er også hvor vanskelig de anser realfagene. Figur 4.36 og 4.37 viser hvor vanskelig elevene anser realfagene å være. Vi gjør oppmerksom på at figurene her går til 50 % for å synliggjøre resultatene.



Figur 4.36 Hvor enig er du i følgende utsagn?



Figur 4.37 Hvor enig er du i følgende utsagn? (forts.)

På figur 4.36 ser vi at elevene gir en relativ positiv vurdering der rundt 45 % svarer at de er *helt* eller *delvis enig* i at realfagene er lette å lære. Nærmere 55 % svarer det samme i forhold til om de fortsetter å jobbe med realfagene selv om stoffet er vanskelig. En dypere analyse av undersøkelsens materiale viser i så måte at det er liten forskjell mellom de ulike trinnene i deres vurdering av de to ovennevnte utsagn, men at det er flere gutter enn jenter som anser realfagene som lette å lære.

Hvorvidt elevene ber om støtte, både fra foreldre, venner, søsken eller lærere er også relativt jevnt besvart av de ulike trinnene (jf. figur 4.37). Med hensyn til kjønn er det her verdt å merke seg at analysen finner flere jenter enn gutter som sier at de oftere ber om hjelp enn når de jobber med andre fag.

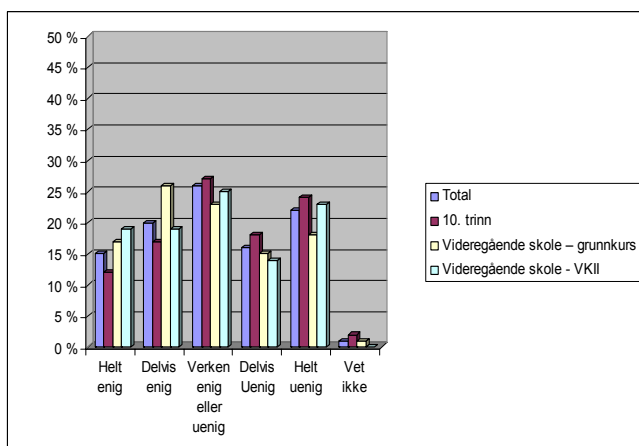
Det er ikke store forskjeller mellom de ulike trinnene. Man kan imidlertid merke seg at elever på VKII i mindre grad ber om hjelp fra foreldre, venner eller søsken enn på de lavere trinnene. Dette er logisk sammenfallende med at alle elevene som har besvart dette spørsmålet ser ut til i større grad be om hjelp fra lærerne enn fra foreldre, venner og søsken, og at det er dermed læreren som har kjerne-rollen i forhold til elevenes mestring av faget. Det er interessant at over 55 % av elevene sier seg *helt* eller *delvis enig* i at de oftere ber om hjelp fra lærerne enn når de jobber med andre fag. På den ene siden er det positivt at de ber om hjelp dersom behovet er tilstede, på den annen side viser det at utfordringene i realfagene oppfattes som større for elevene enn i andre fag.

Dette underbygges av at nærmere 70 % ser seg *helt* eller *delvis enig* i at det krever en større arbeidsinnsats for å bli god i et av realfagene enn det krever for å bli god i andre fag. Dypere analyse viser også at det er elever som identifiserer at krav om arbeidsmengde er årsaken til at elever eventuelt ikke velger realfag som også svarer at de oftere ber om hjelp enn i andre fag.

Dette viser at gode undervisningsopplegg som vedlikeholder elevenes motivasjon og pågangsmot i forhold til faglige utfordringer er ekstra sentralt for realfagene.

4.3.6 Interesse for realfag fremfor andre fag

I hvilken grad har så elevene interesse for realfag fremfor andre fag? Figur 4.38 viser hva elever på de ulike trinnene har svart på dette spørsmålet. Vi gjør oppmerksom på at figuren her går til 50 % for å synliggjøre resultatene.

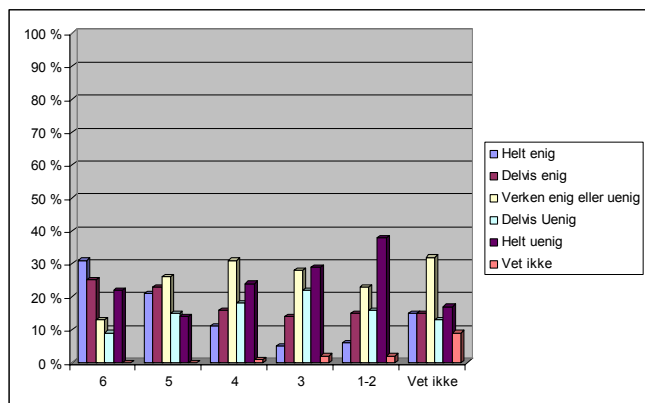


Figur 4.38 Hvor enig er du i følgende utsagn? Jeg liker realfagene bedre enn andre fag – fordelt på skoletrinn

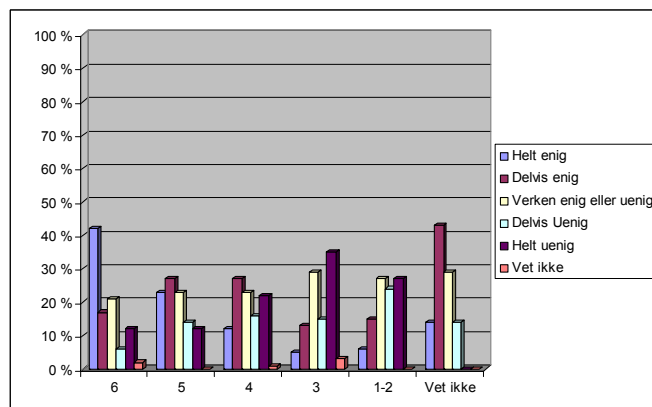
er *helt enig* i utsagnet, men det er fortsatt en markant del av respondentene i denne gruppen som er *helt uenig*.

Figur 4.39 og 4.40 viser i hvilken grad karakternivået i matematikk i henholdsvis 9. og 10. trinn har å si for deres vurdering av hvorvidt de liker realfag bedre enn andre fag. Karakternivået relateres så måte til respondentgruppene elever på 10.trinn og på grunnkurs.

Det er langt flere som sier at de *verken er enig eller uenig, delvis uenig eller helt uenig* i at de liker realfag bedre enn andre fag (jf. figur 4.38). Det er bare i overkant av en tredjedel som er positive til realfag spesielt. Det er imidlertid verdt å legge merke til at det er elevene på grunnkursnivå som er mest positive til realfag fremfor andre fag. 10.trinn kommer dårligst ut av de tre respondentgruppene, der godt over halvparten gir en negativ eller passiv vurdering. Det er flest elever på VKII nivå som



Figur 4.39 Hvor enig er du i følgende utsagn? Jeg liker realfagene bedre enn andre fag – fordelt på karakternivå i matematikk fra 9. trinn



Figur 4.40 Hvor enig er du i følgende utsagn? Jeg liker realfagene bedre enn andre fag – fordelt på karakternivå matematikk fra 10. trinn

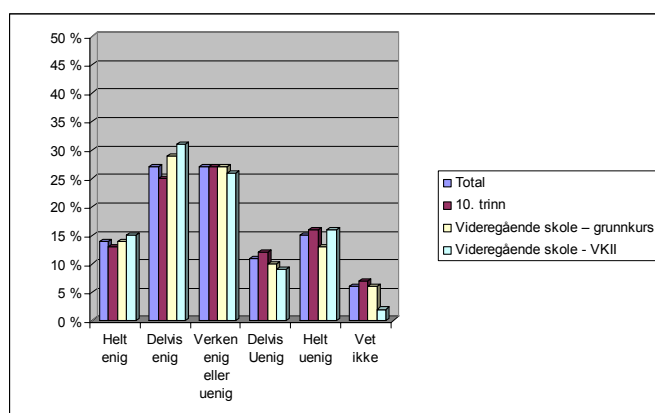
Som vi kan se i figur 4.39 og 4.40 ser karakternivået ut til å ha betydning for elevers vurdering av hvorvidt de liker realfagene bedre enn andre fag, uavhengig av skoletrinn. Vi har her valgt å illustrere argumentene ved hjelp av elevenes karakternivå i matematikk som en indikator på mestringsnivå i realfag. Elever på 10. trinn med beste karakter etter 9. trinn er i henhold til både resultatene, og til logiske slutninger, mer tilbøyelige til å si seg enige i utsagnet. Tilbøyeligheten avtar så med karakternivået, og kulminerer med at majoriteten av respondentene med 1-2 i karakter i matematikk sier at de er *helt uenig* i at de liker realfagene bedre enn andre fag. Det interessante er at nærmere 20 % av elever med karakteren 6 etter 9.trinn også vurderer at de er *helt uenig* i at de liker realfagene bedre enn andre fag. Med tanke på at elever med 6 i matematikk generelt kanskje er mer skoleflinke enn elever med dårligere karakterer kan denne forskjellen forklares med interesseforskjeller, dette er kanskje elever som er meget bevisst på sine egne interessefelt, og realfag er ikke nødvendigvis en del av dette.

De samme tendensene gjør seg gjeldende med hensyn til elevenes karakternivå i matematikk etter 10. trinn. Jo bedre karakterer elevene har, jo mer er de enige i utsagnet. Men samtidig er det flere nyanser etter 10. trinn enn det er etter 9. trinn, der for eksempel de som ser seg i størst grad *helt uenig* har karakteren 3. Dette vil si at karakternivået har mindre å si for elever på grunnkurs og VKII og deres vurdering av hvorvidt de liker realfag bedre enn andre fag, enn det gjør for elever i 10. trinn.

4.3.7

Vurdering av allmennhetens syn på realfagskompetanse

Lærerne gir en positiv vurdering av hvorvidt realfagskompetanse er viktig for elevene for å kunne klare seg i dagens samfunn. Lærernes positive holdninger til eget yrke er tidligere nevnt som en relevant grunn til at vurdering av egen jobb som samfunnsnyttig. Hva mener så elevene selv om hvordan realfag anses av allmennheten? Vi har spurt elevene om det gir høy status å være god i realfag. Figur 4.41 viser disse resultatene. Vi gjør oppmerksom på at figuren her går til 50 % for å synliggjøre resultatene.



Figur 4.41 Hvor enig er du i følgende utsagn? Det å være god til ett eller flere av realfagene gir høy status – fordelt på skoletrinn

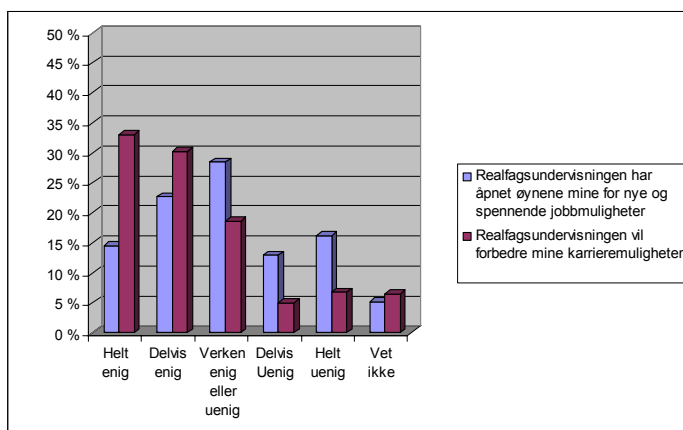
Totalt sett er rundt 40 % *helt* eller *delvis enig* i dette utsagnet (jf. figur 4.41). Det er imidlertid i overkant av en fjerdedel som er *verken enig eller uenig* og da tydelig ikke har gjort seg opp en mening om realfag gir høy status. Dette kan ha sammenheng med lærernes tidligere nevnte vurdering av at det i stor grad er for lite fokus på nødvendigheten av realfagskompetanse i dagens samfunn, og en ikke overvektig positiv trend i forhold til hvorvidt de anser at realfagskompetanse gir høy status.

Vi kan konkludere med at strategiplanens fokus på allmennhetens syn på realfag er av sentral betydning. Dersom elevene mener at faget er arbeidskrevende, og at man i tillegg ikke nødvendigvis får så mye igjen for å gjøre det godt i realfag, vil dette utfordre rekrutteringspotensialet betraktelig.

4.3.8

Sammenhengen mellom realfagskompetanse og jobbmuligheter

Valg av realfag i videre utdannings- og yrkesforløp har selvsagt sammenheng med de jobbmuligheter som realfagskompetanse tilbyr. Figur 4.42 viser elevers vurdering av deres jobbmuligheter med realfagskompetanse. Vi gjør oppmerksom på at figuren her går til 50 % for å synliggjøre resultatene.



Figur 4.42 Hvor enig er du i følgende utsagn?

Selv om realfagsundervisningen ikke nødvendigvis åpner elevenes øyne for nye og spennende jobbmuligheter, vurderer over 60 % av dem at realfagsundervisning vil kunne forbedre deres karrieremuligheter (jf. figur 4.37). Av hensyn til resultatene ovenfor kan disse forskjellene forklares i at det man med realfaglig utdanning utdanner seg til et konkret yrke, og at dette kan relateres til karrieremuligheter. Også her gir guttene mer positive svar enn jentene.

4.4 Konklusjoner

Elevene velger altså realfag på bakgrunn av interesse og yrkesmuligheter. Det er interessant å se at årsaken til at elevene eventuelt ikke velger realfag identifiseres som manglende ferdigheter, krav om arbeidsinnsats og manglende trivsel.

Elevene etterlyser mer spennende undervisning, flere praktiske forsøk og mer prosjektarbeid. Det er interessant at elevenes behov sammenfaller med både skoleleder og skoleeiers definerte behov for didaktisk kompetanse blant lærerne, og støtter dermed nyere tiltak slik som Newtonrom, regionale besøkssentre i matematikk med læringsutbytte som overordnet formål.

Lærerne i grunnskolen mener at elevene er rustet til å følge undervisningen på grunnkurs etter endt 10. trinn, mens lærerne i videregående skole i stor grad mener at elevene ikke hadde tilstrekkelig realfaglige forutsetninger da de begynte på grunnkurs. Dette skyldes en manglende forventningsavklaring mellom realfaglærere i grunnskolen og i videregående opplæring.

Generelt sett synes elevene at realfag er interessant, men ikke nødvendigvis mer interessant enn andre fag. De vurderer sin arbeidsinnsats som god, selv om lærerne ikke er like positive. Dette kan knyttes til at elevene synes realfag er vanskeligere enn andre fag. Der kravet om arbeidsinnsats blir større vil elevene i større grad heller vurdere sin egen innsats i forhold til innsats i andre fag heller enn mot kravene i realfag. Kjønnsforskjellene er til stede, men resultatene er ikke overraskende. Gutter har en større interesse for realfag, de trives bedre og synes fagene er enklere å lære enn jenter. De etterlyser også i større grad praktiske forsøk, prosjektarbeid og bruk av PC/IKT i undervisningen.

5. Har strategiplanen nådd frem til den endelige målgruppen?

Et viktig premiss i evalueringen av strategiplanen 'Realfag, Naturligvis!' er selvsagt å vurdere i hvilken grad tiltakene i strategiplanen har nådd frem til den endelige målgruppen, elevene. Vi har derfor stilt en rekke spørsmål til både lærere og elever om kjennskap til og bruken av spesifikke hjelpemidler og konkurranser som nevnes eksplisitt i strategiplanen.

5.1 Kjennskap til og bruk av ulike tiltak

5.1.1 Lærernes kjennskap til strategiplanens tiltak

Det har vært et bestemt formål for spørreundersøkelsen å avdekke i hvilken grad tiltakene under strategiplanen er kjent for lærerne og i hvilken grad de blir benyttet i opplæringen.

Tabell 5.1 viser hvilke læremidler, konkurranser, ressursentre og -personer, kurs, etter- og videreutdanningstilbud lærerne kjenner til.

	Antall	Prosent
Nettstedet www.velgriktig.no	55	5,6%
Læremidler fra nettstedet www.naturfag.no	468	48,0%
Læremidler fra nettstedet www.parabel.no	275	28,2%
Læremidler fra nettstedet www.viten.no	530	54,4%
Læremidler fra nettstedet www.matematikk.org	691	70,9%
Tidsskriftet "Naturfag"	251	25,8%
"Nordina", nordisk tidsskrift i naturfagdidaktikk	15	1,5%
Konkurransen First Lego League	124	12,7%
Konkurransen KappAbel	677	69,5%
Konkurransen Årets Nysgjerrigper	538	55,2%
Abelkonkurransen	677	69,5%
Internasjonal matematikkolympiade	396	40,7%
Norsk kjemiolympiade	296	30,4%
Den internasjonale fysikkolympiade	273	28,0%
Norsk informatikkolympiade	68	7,0%
Konkurransen "Unge Forskere"	544	55,9%
Abel-prisen	557	57,2%
Forskningsdagene	511	52,5%
Holmboe-prisen	145	14,9%
Verdens Fysikk-år	295	30,3%
Ressurspersoner ved en av de 16 høyskolene som har særlig fokus på rekrutteringen av elever til realfagsstudier (både i VGS og på høyere nivå).	120	12,3%
Kurs/foredrag/seminar avholdt av Nysgjerrigpers ressurslærere	42	4,3%
Kurs/foredrag/seminar avholdt av Matematikksenterets lokale ressurspersoner	186	19,1%
Didaktisk mastergrad i naturfagdidaktikk ved Norgesuniversitetet	34	3,5%

Matematikkssenteret - Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen	488	50,1%
Naturfagsenteret - Nasjonalt senter for naturfag i opplæringen	313	32,1%
RENATE – Nasjonalt senter for kontakt med arbeidslivet om rekruttering til realfag	159	16,3%
Ressursspakken Matematikk i praksis: 1-4 trinn	32	3,3%
Eksperimentboka – 191 forsøk fra fysikk på roterommet (Naturfagsenteret)	183	18,8%
Ingen av de ovennevnte	12	1,2%
Total	974	

Tabell 5.1 Hvilke av følgende læremidler, konkurranser, ressursentre- og personer, kurs, og etter- og videreutdanningstilbud kjenner du til? (Prosentene summeres ikke nødvendigvis til 100, da det har vært mulig å sette flere kryss i spørsmålet)

Lærerne har altså relativt god kjennskap til flere mulige læremidler, kompetansehevingstilbud for egen undervisning og konkurranser elever kan delta i (jf. tabell 5.1). Nettbaserte læremidler har lærerne i utgangspunktet god kjennskap til, og da spesielt fra nettstedene www.matematikk.org (70,9 %), www.viten.no (54,4 %) og www.naturfag.no (48 %), som alle profileres både mot grunnskolen (primært ungdomsskolen) og videregående skole. Dette skulle tilsi at til tross for manglende kompetansehevingstilbud spesielt i form av etter- og videreutdanning, at lærerne har tilgang på ressurser som vil kunne gjøre undervisningen med aktiv og interessant for elevene.

I tillegg er det mange lærere som også kjenner til konkurranser som Kapp Abel og Abelkonkurransen (69,5 %), Unge Forskere (55,9 %), Årets Nysgjerriger (55,2 %) og Internasjonal Matematikkolympiade (40,7 %). Dette er konkurranser som rettes mot ulike trinn i skolen, der Kapp Abel er en matematikkonkurranse for 9. klassinger, Abelkonkurransen er en matematisk problemløsningskonkurranse som retter seg mot elever i videregående skole og Unge Forskere som har definert elever i videregående skole og unge studenter som sin målgruppe. At så mange lærere kjenner til konkurransen Årets Nysgjerriger er også interessant, ettersom dette er en konkurranse som retter seg primært mot grunnskolen. Alt i alt er det en relativ god kjennskap til konkurranser på tvers av skoletrinnene, om enn primært i matematikk.

5.1.2 Elevenes kjennskap til strategiplanens tiltak

Strategiplanen inneholder en rekke tiltak som består av konkrete aktiviteter rettet mot elever, enten i form av læremidler på nettet eller konkurranser. I denne undersøkelsen har vi spurt elevene om hvorvidt de kjenner til disse aktivitetene. Vi har ikke spurt om aktiviteter som inngår i strategiplanen, men som de aktuelle respondentgruppene ikke har forutsetninger for å kjenne til, for eksempel ressursspakken *Matematikk i praksis: 1-4 trinn*, som er rettet mot lærere på lavere trinn.

Tabell 5.2 viser hvor mange av elevene som kjenner til nevnte nettsteder, konkurranser og priser.

	Samlet		10. trinn		Grunnkurs		VKII	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent
Nettstedet www.velgriktig.no	145	10,3%	91	11,8%	34	7,8%	20	9,6%
Læremidler fra nettstedet www.naturfag.no	201	14,2%	91	11,8%	88	20,2%	22	10,6%
Læremidler fra nettstedet www.parAbel.no	111	7,9%	40	5,2%	51	11,7%	20	9,6%

Læremidler fra nettstedet www.viten.no	453	32,1%	179	23,3%	227	52,2%	47	22,6%
Læremidler fra nettstedet www.matematikk.org	368	26,1%	221	28,7%	115	26,4%	32	15,4%
Konkurransen First Lego League	69	4,9%	46	6,0%	16	3,7%	7	3,4%
Konkurransen KappAbel	485	34,3%	272	35,4%	159	36,6%	54	26,0%
Konkurransen Årets Nysgjerriger	243	17,2%	146	19,0%	68	15,6%	29	13,9%
Abelkonkurransen	403	28,5%	89	11,6%	178	40,9%	136	65,4%
Internasjonal matematikkolympiade	96	6,8%	28	3,6%	22	5,1%	46	22,1%
Norsk kjemiolympiade	95	6,7%	24	3,1%	10	2,3%	61	29,3%
Internasjonal fysikkolympiade	71	5,0%	16	2,1%	13	3,0%	42	20,2%
Norsk informatikkolympiade	30	2,1%	15	2,0%	8	1,8%	7	3,4%
Konkurransen "Unge Forskere"	195	13,8%	104	13,5%	54	12,4%	37	17,8%
Abel-prisen	370	26,2%	133	17,3%	139	32,0%	98	47,1%
Forskningsdagene	129	9,1%	54	7,0%	34	7,8%	41	19,7%
Verdens fysikk-år 2005	116	8,2%	36	4,7%	27	6,2%	53	25,5%
Ingen av de ovennevnte	307	21,7%	217	28,2%	58	13,3%	32	15,4%
Total (N)	1412		769		435		208	

Tabell 5.2 Kjenner du til følgende nettsteder, konkurranser og priser? Prosentene blir ikke nødvendigvis 100 sammenlagt, ettersom det har vært mulig å krysse av flere svaralternativer.

Med hensyn til nettressurser er det flest elever som kjenner til læremidlene fra *www.viten.no* (jf. tabell 5.2). En oppdeling av resultatene i forhold til respondentgrupper viser videre at det er betydelige forskjeller blant de tre elevgruppene i kjennskap til læremidlene fra *www.viten.no*. Hele 52,2 % av elevene på grunnkurs kjenner til disse læremidlene, mens det kun er henholdsvis 23,3 % av elevene på 10. trinn og 22,6 % av elevene på VKII som kjenner til disse.

26,1 % av elevene kjenner til læremidler fra nettstedet *matematikk.org*. Også her er der betydelige forskjeller mellom de forskjellige respondentgruppene. Flest elever på 10. trinn kjenner til læremidler fra *matematikk.org* (28,7 %), mens færrest elever på VKII kjenner til de samme læremidlene (15,4 %).

Dette viser at det er grunnleggende forskjeller i elevenes kjennskap til nettbaserte læremidler mellom grunnskole og videregående skole. Der elever i videregående skole som nevnt tidligere i større grad vurderer arbeidsinnsatsen som en utfordring, er dette sentrale resultater å sette fokus på. Det viser at strategiplanens tiltak ikke nødvendigvis har nådd frem til den endelige målgruppen, elevene.

Ser man på konkurransene i strategiplanen, er det flest elever som kjenner til konkurransen KappAbel (34,3 %). Ettersom KappAbel er rettet mot elever på 9. trinn, er det ikke overraskende at det er flest elever på grunnkurs (36,6 %) og på 10. trinn (35,4 %) som kjenner til denne konkurransen, mot kun 26,0 % av elevene på VKII.

28,2 % av elevene i undersøkelsen kjenner til Abelkonkurransen, en konkurranse rettet mot elever i videregående skole. Det er derfor heller ikke overraskende at Abelkonkurransen er spesielt kjent blant elever på videregående skole. 65,4 % av undersøkelsens elever på VKII kjenner til Abelkonkurransen, mens 40,9 % av elevene på grunnkurs kjenner til denne konkurransen.

Vender man blikket mot aktiviteter som retter seg mot de litt eldre elevene, for eksempel *Forskningsdagene*, konkurransen *Unge Forskere*, og kjemi-, fysikk- og matematikkolympiadene, er det også her størst andel av elever på VKII som kjenner til disse.

5.1.3

Lærernes bruk av læremidler

Behovet for gode undervisningsopplegg er verdt å se i sammenheng med i hvilken grad lærerne benytter seg av tilgjengelige læremidler, i form av nettressurser og tidsskrift. Tabell 5.3 dokumenterer lærernes bruk av de ulike læremidlene som er tilgjengelige gjennom tiltakene.

		Alltid	Ofte	Noen ganger	Sjeldent	Aldri	Vet ikke	Total
Lærermidler fra nettstede www.naturfag.no - I realfagstimene	Prosent	0,2%	2,4%	25,6%	37,2%	32,7%	1,9%	100,0%
	Antall	1	11	120	174	153	9	468
Lærermidler fra nettstede www.naturfag.no - Som forberedelse til realfagstimene	Prosent	0,4%	7,5%	40,2%	32,9%	17,5%	1,5%	100,0%
	Antall	2	35	188	154	82	7	468
Lærermidler fra nettstedet www.parabel.no - I realfagstimene	Prosent	0,0%	1,8%	12,7%	30,2%	54,9%	0,4%	100,0%
	Antall	0	5	35	83	151	1	275
Lærermidler fra nettstedet www.parabel.no - Som forberedelse til realfagstimene	Prosent	0,4%	2,9%	20,7%	33,5%	41,8%	0,7%	100,0%
	Antall	1	8	57	92	115	2	275
Lærermidler fra nettstedet www.viten.no - I realfagstimene	Prosent	0,2%	9,2%	36,0%	29,1%	24,3%	1,1%	100,0%
	Antall	1	49	191	154	129	6	530
Lærermidler fra nettstedet www.viten.no - Som forberedelse til realfagstimene	Prosent	0,2%	8,3%	42,1%	32,5%	15,5%	1,5%	100,0%
	Antall	1	44	223	172	82	8	530
Lærermidler fra nettstedet www.matematikk.org - I realfagstimene	Prosent	0,6%	6,2%	30,5%	37,6%	23,7%	1,3%	100,0%
	Antall	4	43	211	260	164	9	691
Lærermidler fra nettstedet www.matematikk.org - Som forberedelse til realfagstimene	Prosent	0,0%	8,2%	41,1%	33,4%	15,9%	1,3%	100,0%
	Antall	0	57	284	231	110	9	691
Tidsskriftet "Naturfag" - I realfagstimene	Prosent	0,0%	1,2%	15,1%	32,7%	48,6%	2,4%	100,0%
	Antall	0	3	38	82	122	6	251
Tidsskriftet "Naturfag" - Som forberedelse til realfagstimene	Prosent	0,0%	4,8%	22,7%	36,3%	34,3%	2,0%	100,0%
	Antall	0	12	57	91	86	5	251
"Nordina", nordisk tidsskrift i naturfagdidaktikk - I realfagstimene	Prosent	0,0%	0,0%	6,7%	20,0%	66,7%	6,7%	100,0%
	Antall	0	0	1	3	10	1	15
"Nordina", nordisk		0,0%	0,0%	6,7%	40,0%	53,3%	0,0%	100,0%

tidsskrift i naturfagdidaktikk - Som forberedelse til realfagstimene	Prosent						
	Antall	0	0	1	6	8	0

Tabell 5.3 Hvor ofte bruker du følgende læremidler i din realfagsundervisning?

Tabell 5.3 viser at de hyppigst brukte læremidlene i undervisningen er nettstedene www.viten.no, www.matematikk.org og www.naturfag.no. Nettstedene brukes ikke like hyppig i realfagstimene som i forberedelser til undervisningen. Dette kan ha sin årsak i at mange skoler mangler tilstrekkelig IKT – infrastruktur på skolen til å benytte nettressurser i undervisningen, eller at lærerne ikke har tilstrekkelig kompetanse i pedagogisk bruk av IKT til å tilrettelegge for denne type undervisning. Det er imidlertid verdt å understreke at de fleste lærere kun bruker disse nettressursene *noen ganger* eller *sjeldent*. Dette styrker argumentasjonen over at tilgjengelige tiltak ikke brukes optimalt, og at dette kan ha sammenheng med tradisjonsbundet undervisningsform i både grunnskolen og videregående skole.

5.1.4 Elevenes bruk av læremidler

Én ting er om elevene kjenner til de ulike konkrete aktivitetene i strategiplanen, noe det ikke har vært visshet om før nå. Samtidig har det for en del av disse aktivitetene vært ønskelig å finne ut om elevene rent faktisk bruker og deltar i disse aktivitetene. For de forskjellige konkurransene i strategiplanen finnes det tall som viser det reelle antall deltakere. Dette har imidlertid ikke vært tilfellet i forbindelse med de nettbaserte læremidlene.

Derfor har vi spurt de elevene som har kjennskap til læremidler fra de fire nettstedene om de også bruker læremidlene i skolearbeidet, enten det er på skolen eller hjemme. Tabell 5.4 viser disse resultatene.

	Prosent	Ca. én	Ca. én	Ca. én	Vet		Total
		gang i uken	gang i måneden	gang i året	Aldri	ikke	
Læremidler fra nettstedet www.naturfag.no		5,0%	24,9%	23,4%	25,9%	20,9%	100,0%
	Antall	10	50	47	52	42	201
Læremidler fra nettstedet www.parAbel.no		7,1%	8,9%	23,2%	45,5%	15,2%	100,0%
	Antall	8	10	26	51	17	112
Læremidler fra nettstedet www.viten.no		9,7%	31,1%	29,5%	15,0%	14,8%	100,0%
	Antall	44	141	134	68	67	454
Læremidler fra nettstedet www.matematikk.org		4,9%	19,5%	30,4%	30,4%	14,9%	100,0%
	Antall	18	72	112	112	55	369

Tabell 5.4 Hvor ofte bruker du følgende læremidler i ditt skolearbeid, enten på skolen eller hjemme?

Her viser vår undersøkelse at 70,3 % av de elevene som har kjennskap til læremidlene fra [viten.no](http://www.viten.no) også bruker disse i sitt skolearbeid (jf. tabell 5.4). 9,7 % bruker det ca. en gang i uken, 31,1 % ca. en gang i måneden. Resten bruker det ca. en gang i året. Dermed, i tillegg til at læremidlene fra [viten.no](http://www.viten.no) er de mest kjente nettbaserte læremidlene blant elever, er de også de læremidlene som flest elever bruker.

De nettbaserte læremidlene som færrest med kjennskap til samtidig bruker i sitt skolearbeid, er læremidler fra nettstedet [parAbel.no](http://www.parAbel.no). Disse læremidlene brukes samlet sett av 39,2 % av elevene med kjennskap til disse i deres skolearbeid, om enn for de fleste vedkommende kun en gang i året.

Det er samtidig interessant at selv om det er store forskjeller i elevenes kjennskap til læremidler fra henholdsvis [matematikk.org](http://www.matematikk.org) og [naturfag.no](http://www.naturfag.no), så er det en nesten lik andel av dem med kjennskap som bruker læremidlene i sitt skolearbeid.

Ser man på de ulike elevgruppene er den samlede andelen elever som bruker disse nettbaserte læremidlene størst blant elever på grunnkurs og lavest for elever på VKII. Det er samtidig verdt å legge merke til at hele 79,2 % av elevene på grunnkurs som har kjennskap til *viten.no* også bruker læremidlene i sitt skolearbeid. Hele 41,2 % av dem svarer at de bruker læremidler fra *viten.no* ca. en gang i måneden, hvilket er den største andelen for samtlige elevgrupper.

Dette betyr at de mest kjente nettressursene også brukes av elevene så fremt de har kjennskap til dem. Det er imidlertid verdt å sette fokus på at elevene ikke nødvendigvis bruker ressursene så ofte. Dette kan også ha sammenheng med at lærerne i stor grad ikke benytter seg av læremidler fra disse nettsidene, og at nettressurser dermed ikke er en eksplisitt og integrert del av undervisningen, verken i grunnskolen eller videregående skole. Dette henger selvsagt sammen med forrige avsnitts konklusjon om at det ikke er tilgjengelig IKT-utstyr for å gjennomføre dette.

5.1.5 Deltakelse i konkurranser

Man kunne forvente at kjennskapet til konkurransene også medførte at et stort antall elever som deltar i disse konkurransene. Tabell 5.5 viser hvor mange av lærerne som har hatt noen eller alle av elevene med i konkurransene som nevnes i tabellen mens de underviste dem.

	Antall	Prosent
Konkurransen First Lego League	13	1,4%
Konkurransen KappAbel	168	18,4%
Konkurransen Årets Nysgjerrigper	13	1,4%
Abelkonkurransen	243	26,6%
Internasjonal matematikkolympiade	16	1,8%
Norsk kjemiolympiade	71	7,8%
Den internasjonale fysikkolympiade	55	6,0%
Norsk informatikkolympiade	1	0,1%
Konkurransen "Unge Forskere"	13	1,4%
Ingen av de ovennevnte	426	46,7%
Vet ikke	39	4,3%
Total	912	100,0%

Tabell 5.5 Hvilke av følgende konkurranser har noen eller alle elevene dine deltatt i løpet av de siste tre årene, mens du underviste dem? Prosentene summeres ikke nødvendigvis til 100, da det har vært mulig å sette flere kryss i spørsmålet.

Tabell 5.5 viser imidlertid at kun et fåtall av lærerne har hatt elever som har deltatt i disse konkurransene de siste tre årene. Unntakene er Abelkonkurransen og Konkurransen KappAbel hvor henholdsvis 26,6 % og 18,4 % av lærerne oppgir at de har hatt deltakende elever. 46,7 % av lærerne oppgir å ikke ha hatt noen elever deltagende på noen av konkurransene.

Dette betyr at lærerne, til tross for at de har relativ god kjennskap til konkurransene, ikke har elever som deltar. Årsaken til dette verdt å sette i søkelyset, og relateres nok til lærernes manglende kompetanse for mer utradisjonelle undervisningsopplegg og – metoder. Resultatene fra undersøkelsen viser i den forstand at undervisningen i stor grad er lærebokfokusert, og at det dermed er lite som gjøres for å stimulere elevene til å delta på disse konkurransene.

5.2 Vurdering av nytte

5.2.1 Hva betyr det at lærerne bruker tilgjengelige læremidler?

Hvordan lærerne vurderer strategiplanens tiltak, og deres vurdering av effekten av disse tiltakene på deres egen undervisning er verdifull informasjon for evalueringen. Dette har vært formulert slik at lærerne har kunnet vurdere i hvilken grad de mener at bruken av tiltakene har gitt uttelling i form av bedre resultater og økt interesse for realfagene blant elevene.

Lærernes bruk av nettressurser særlig i forbindelse med planlegging av undervisningen, kan tyde på at de henter informasjon og ideer der som er nyttig i forbindelse med deres egen gjennomføring av undervisningen. Det er i forlengelsen av dette interessant å vite i hvilken grad lærerne vurderer at deres bruk av nettressurser i undervisningen gir uttelling på elevenes prestasjoner, slik tabell 5.6 illustrerer.

		I stor grad bedre prestasjoner	I noen grad bedre prestasjoner	Påvirker ikke elevenes prestasjoner	I noen grad dårligere prestasjoner	Vet ikke	Total
Læremidler fra nettstedet www.naturfag.no	Prosent	0,3%	36,2%	23,7%	0,3%	39,6%	100,0%
	Antall	1	139	91	1	152	384
Læremidler fra nettstedet www.parabel.no	Prosent	0,0%	26,4%	30,1%	0,0%	43,6%	100,0%
	Antall	0	43	49	0	71	163
Læremidler fra nettstedet www.viten.no	Prosent	5,7%	47,0%	18,5%	0,4%	28,5%	100,0%
	Antall	26	216	85	2	131	460
Læremidler fra nettstedet www.matematikk.org	Prosent	2,3%	37,7%	25,0%	0,2%	34,8%	100,0%
	Antall	14	225	149	1	208	597
Tidsskriftet "Naturfag"	Prosent	0,6%	21,3%	31,7%	0,0%	46,3%	100,0%
	Antall	1	35	52	0	76	164
"Nordina", nordisk tidsskrift i naturfagdidaktikk	Prosent	0,0%	12,5%	25,0%	0,0%	62,5%	100,0%
	Antall	0	1	2	0	5	8

Tabell 5.6 I hvilken grad mener du at bruk av følgende læremidler i din egen undervisning har påvirket elevenes prestasjoner i realfagene?

Resultatene viser at det for de tre nettstedene www.viten.no, www.matematikk.org og www.naturfag.no er flere lærere som vurderer at bruken av nettstedene i undervisningen i stor grad bedrer elevenes prestasjoner og i noen grad gir bedre elevprestasjoner enn lærere som vurderer at bruken av nettstedene eller ikke påvirker elevenes prestasjoner og i noen grad gir dårligere prestasjoner.

Resultatene viser også at en relativt stor andel av lærerne ikke vet om bruken av læremidlene påvirker elevenes prestasjoner. En forklaring på dette kan være at lærerne mangler tilbakemeldinger på effekten av bruk av nettbaserte læremidler på elevens læring. Dette kan igjen ha sin årsak i en mer generell utfordring, nemlig at det er vanskelig å isolere effekt av bruk av enkelte læremidler.

Sett bort fra utfordringene knyttet til å isolere en eventuell effekt av strategiplanens tiltak viser disse resultatene en positiv trend med hensyn til elevenes prestasjoner. Knytter man dette til kravet om arbeidsinnsats i realfag er dette verdifulle resultater. Dersom tiltakene

har en positiv effekt på elevenes prestasjoner, vil det av konsekvens også ha en effekt for elevenes kompetansenivå. Uten å si noe om i hvilken grad man kan dokumentere en slik effekt kan vi allikevel si at tiltakene virker positivt for strategiplanens målsetninger, og da spesielt i forhold til å heve elevenes kompetansenivå.

Knyttet til dette er også elevenes interesse for realfag. Vi har spurt lærerne i hvilken grad de mener at bruken av nevnte læremidler i deres egen undervisning har påvirket elevenes interesse for realfagsundervisningen. Tabell 5.7 viser disse resultatene.

		Meget større interesse	Større interesse	Samme interesse	Mindre interesse	Vet ikke	Total
Læremidler fra nettstedet www.naturfag.no	Prosent	1,0%	33,3%	31,5%	0,8%	33,3%	100,0%
	Antall	4	128	121	3	128	384
Læremidler fra nettstedet www.parabel.no	Prosent	0,6%	23,9%	31,9%	0,6%	42,9%	100,0%
	Antall	1	39	52	1	70	163
Læremidler fra nettstedet www.viten.no	Prosent	2,4%	53,7%	19,6%	0,7%	23,7%	100,0%
	Antall	11	247	90	3	109	460
Læremidler fra nettstedet www.matematikk.org	Prosent	1,2%	37,5%	32,5%	0,3%	28,5%	100,0%
	Antall	7	224	194	2	170	597
Tidsskriftet "Naturfag"	Prosent	0,0%	19,6%	35,6%	0,0%	44,8%	100,0%
	Antall	0	32	58	0	73	163
"Nordina", nordisk tidsskrift i naturfagdidaktikk	Prosent	0,0%	12,5%	25,0%	0,0%	62,5%	100,0%
	Antall	0	1	2	0	5	8

Tabell 5.7 I hvilken grad mener du at bruk av følgende læremidler i din egen undervisning har påvirket elevenes interesse for realfagsundervisningen?

Resultatene i tabell 5.7 viser at det er flere lærere som mener at bruken av de tre nevnte nettstedene har medført *større interesse* fra elevene i realfagsundervisningen, enn de som mener at elevenes interesse ikke er påvirket, det vil si at elevene viser *samme interesse*. Dette gjelder i særdeleshet læremidler fra nettstedet www.viten.no hvor hele 53,7 % av lærerne mener at bruken av nettstedet har *medført større interesse* blant elevene for realfagsundervisningen.

Også her skal vi ta med at en betydelig andel lærere *ikke vet* hvorvidt bruken av læremidlene påvirker elevenes interesse for realfagsundervisningen.

Dermed vil vi også konkludere med at nevnte tiltak, forutsatt at de er kjent og brukes, har en effekt på elevenes interessenivå, og at de dermed er med på å styrke strategiplanens målsetninger.

Vi har så spurt lærerne om på hvilken måte deres bruk av de ulike ressurser og læremidler som er etablert under strategiplanen har endret deres undervisning. Vi har her valgt å illustrere potensialet i kompetansehevingstiltak i form av læremidler ved hjelp av læremidler fra nettstedet www.viten.no.

Læremidler fra nettstedet www.viten.no		
	Antall	Prosent
Jeg har tatt i bruk nye undervisningsmetoder	154	33,7%
Jeg forbereder undervisningen på en helt ny måte	45	9,8%

Jeg har blitt bedre til å engasjere elever i min undervisning	131	28,7%
Jeg differensierer i høyere grad undervisningen etter elevene	89	19,5%
Ingen av delene	163	35,7%
Total	457	100,0%

Tabell 5.8 På hvilken måte har din deltakelse i følgende kompetansehevingstiltak eller bruk av følgende læremidler endret din realfagsundervisning? Prosentene summeres ikke nødvendigvis til 100, da det har vært mulig å sette flere kryss i spørsmålet.

Bruken av læremidler fra nettstedet www.viten.no har for lærernes del ført til at en tredjedel av respondentene i denne gruppen svarer at de har tatt i bruk nye undervisningsmetoder (jf. tabell 5.8). Nærmere 30 % svarer også at de har blitt bedre til å engasjere elever i sin undervisning. Selv om det er flest respondenter som svarer at det ikke har hatt noen betydning for deres undervisning i det hele tatt, at nærmere to tredjedeler svarer at det har hatt en betydning, og bidratt til å endre deres realfagsundervisning på en av de nevnte måtene. Dette betyr at tiltaket har en effekt for lærernes undervisning, og basert på resultatene over, også har en effekt på både elevenes prestasjoner og interesse for realfag.

5.2.2

Elevens nytteverdi av egen bruk av læremidler

For å undersøke om bruk av læremidlene har betydning for elevenes oppfatning av realfagene, har vi spurt de elevene som bruker de nettbaserte læremidlene i hvilken grad bruken har gjort ett eller flere av realfagene mer interessante. Tabell 5.9 viser disse resultatene.

		I svært høy grad	I høy grad	I noen grad	I mindre grad	Ikke i det hele tatt	Vet ikke	Total
Læremidler fra nettstedet www.naturfag.no	Prosent	11,2%	14,0%	36,4%	19,6%	13,1%	5,6%	100,0%
	Antall	12	15	39	21	14	6	107
Læremidler fra nettstedet www.parabel.no	Prosent	18,6%	7,0%	39,5%	23,3%	7,0%	4,7%	100,0%
	Antall	8	3	17	10	3	2	43
Læremidler fra nettstedet www.viten.no	Prosent	12,2%	25,4%	36,4%	14,7%	6,9%	4,4%	100,0%
	Antall	39	81	116	47	22	14	319
Læremidler fra nettstedet www.matematikk.org	Prosent	8,4%	8,9%	35,6%	25,2%	14,4%	7,4%	100,0%
	Antall	17	18	72	51	29	15	202

Tabell 5.9 I hvilken grad har din bruk av følgende læremidler gjort ett eller flere av realfagene mer interessante?

Elevene svarer generelt sett at bruken av læremidler fra de ulike nettstedene kun i noen grad har gjort ett eller flere av realfagene mer interessante. For så å få et tydeligere bilde av resultatene, har vi valgt å slå sammen kategoriene *i svært høy grad* og *i høy grad*, og tilsvarende sammenslå kategoriene *i mindre grad* og *ikke i det hele tatt*.

På denne måten fremgår det at det spesielt er bruken av læremidler fra [viten.no](http://www.viten.no) som gjør realfagene mer interessante. 37,6 % av elevene som bruker disse læremidlene svarer at bruken enten *i svært høy grad* eller *i høy grad* har gjort ett eller flere av realfagene mer interessante. 21,6 % svarer at bruken enten *i mindre grad* eller *ikke i det hele tatt* har gjort ett eller flere av realfagene mer interessante.

På samme måte fremgår det at læremidlene fra [matematikk.org](http://www.matematikk.org) er de som i minst grad gjør ett eller flere av realfagene mer interessante, ifølge elevene som bruker dem. 17,3 % av disse elevene svarer at bruken enten *i svært høy grad* eller *i høy grad* gjør ett eller flere av realfagene mer interessante, og 39,6 % av elevene svarer at bruken enten *i mindre grad* eller *ikke i det hele tatt* gjør dette.

5.3 Konklusjoner

Lærerne har kjennskap til både nettressurser og konkurranser, men det er primært nettressursene som benyttes, og da i forberedelsene til undervisningen heller enn i klasserommet. Dette dreier seg sannsynligvis både om klasserommets fasiliteter, men også om en IKT-barriere, der det krever både en trygghet med fagkompetanse og IKT-kompetanse for å overstige barrieren og ta i bruk eksempelvis nettressursene i klasserommet. Dette kan forklare at elevene ikke er like godt kjent med ressursene som lærerne.

Lærerne mener bruken av nettressurser har en effekt for deres undervisning, og da spesielt i form av nye undervisningsmetoder, og at de blir bedre til å engasjere elevene i undervisningen.

På elevsiden er det interessant å se at 70 % av dem som kjenner til Viten.no, som er den mest kjente nettressursen for elevene, bruker det i sitt skolearbeid. 40 % bruker det oftere enn en gang i måneden. Dette viser at så fremt elevene har kjennskapen benytter de seg til en viss grad av de mulighetene tiltaket tilbyr. Elevene synes ikke nødvendigvis bruken av nettressursene gjøre realfagene mer interessante. Dette kan ha sammenheng med at lærerne ikke nyttiggjør nettressursene aktivt i undervisningen, og at elevene dermed ikke føler bruken nødvendigvis har noen direkte relevans for deres lærings situasjon.

6. Metode

I dette kapittelet gjør vi rede for de metodiske valgene som ligger til grunn for datainnsamlingen i breddeundersøkelsen.

6.1 Utvikling av spørreskjemaer

Det har blitt utarbeidet fire forskjellige spørreskjemaer; ett til hver gruppe av respondenter. Spørsmålene på hvert spørreskjema har blitt utviklet av Rambøll Management på bakgrunn av metodenotat presentert for oppdragsgiver, og har blitt forelagt Utdanningsdirektoratet før utsendelse.

I utviklingen av spørsmål ble det lagt vekt på to forhold. For det første var ønsket å sikre at de enkelte respondentgrupper ble stilt spørsmål som de hadde forutsetninger for å svare på. For det andre ville man sikre at det var høy grad av overensstemmelse i temaene som de ulike respondentenes spørreskjemaer inneholdt, slik at en eventuell sammenlikning mellom de forskjellige respondentgruppene ville være mulig på disse temaene.

6.2 Rekruttering og utvelgelse av respondenter

Utgangspunktet for breddeundersøkelsen har vært at den skulle inkludere fire overordnede respondentgrupper:

- Skoleeiere: kommuner og fylkeskommuner
- Skoleledere ved grunnskoler og videregående skoler
- Lærere som underviser i realfagene i grunnskolen og i videregående skole
- Elever på 10. trinn i grunnskolen og elever på grunnkurs og VKII i videregående opplæring

Skoleeiere

Vi har valgt å gjennomføre en totalundersøkelse av skoleeierne, det vil si at alle kommuner og fylkeskommuner har blitt bedt om å delta i undersøkelsen:

- 432 kommuner
- 19 fylkeskommuner

Undersøkelsen blant skoleeierne ble foretatt med den utdanningsansvarlige i kommunene og fylkeskommunene. Det er likevel en mulighet for at saksbehandlere også kunne svare på undersøkelsen. For kommunenes vedkommende kunne også rådmannen svare på spørsmålene.

Skoleledere

Vi valgte også å gjennomføre en totalundersøkelse blant skolelederne på alle grunnskoler med elever på 10. trinn og på alle videregående skoler. Dette vil si at alle skoleledere på disse skolene ble bedt om å delta i undersøkelsen, i alt 1693 skoleledere fordelt på:

- 1193 grunnskoler med 10. trinn (med e-postadresse)
- 500 videregående skoler (med e-postadresse)

På bakgrunn av vår kontakt med skolene, ble skolelederne på de deltakende skoler spurt om de var villige til å delta i både lærer- og elevundersøkelser.

Lærere

For de skolelederne på grunnskolenivå som var villige til å delta i lærerundersøkelsen, ba vi om navn og e-postadresse til de lærerne som det aktuelle skoleåret underviste i et eller flere av de følgende fagene: matematikk, naturfag eller teknologi og design (forsøksfag) på skolen. For de skolelederne på videregående skoler som var villige til å delta i lærerundersøkelsen, ba vi på samme måte om navn og e-postadresse til de lærerne som det aktuelle skoleåret underviste i matematikk, kjemi, fysikk, biologi eller teknologi og design (forsøksfag) på skolen.

På bakgrunn av denne forespørselen mottok vi i alt 1598 gyldige e-postadresser for lærere i realfag. Disse var oppdelt på følgende måte:

- 857 lærere på grunnskolen
- 741 lærere på videregående skoler

Vi hadde i utgangspunktet regnet med å gjennomføre undersøkelsen med til sammen 2000 lærere, fordelt likt på grunnskoler og videregående skoler. Dette ønsket vi for å sikre en så liten statistisk usikkerhet som mulig. Som nevnte oppnådde vi ikke et så høyt antall respondenter, men vi mener likevel at tallet er godt nok sett i forhold til undersøkelsens formål.

Elever

For de skolelederne som var villige til å delta i elevundersøkelsen, ba vi om navn og kontaktinformasjon på opp til to klasser på hver skole. For grunnskolene ba vi om denne informasjonen for én klasse på 10. trinn, og for videregående skoler ba vi om informasjonen for to klasser, én på grunnkurs og én på VKII.

Informasjonen vi ba om fra skolelederne, var opplysninger om klassenavn, antall elever per klasse og kontaktopplysninger for en kontaktperson på skolen. Kontaktpersonen kunne være en lærer, og kontaktopplysningene for denne personen var navn, e-postadresse og telefonnummer.

På bakgrunn av denne forespørselen, mottok vi kontaktinformasjon for:

- 213 klasser på 10. trinn
- 115 klasser på grunnkurs
- 113 klasser på VKII

Etter dette valgte Rambøll Management ved tilfeldig utvelgelse ut – blant de skolene som ønsket å delta i elevundersøkelsen – 60 skoler til å delta: 40 grunnskoler og 20 videregående skoler. Slik besto den endelige utvalget av elever i 40 klasser i grunnskolen (10. trinn) og 40 klasser i videregående opplæring (20 klasser på grunnkurs og 20 klasser på VKII). De eneste kravene til utvelgelsen var at det måtte være mellom 20 og 40 elever i hver klasse, og at skoler i samtlige fylker skulle inkluderes i utvalget.

På bakgrunn av denne utvelgelsen, besto utvalget av totalt:

- 1046 elever fra 40 grunnskoler med ett 10. trinn hver
- 1065 elever fra 20 videregående skoler (én klasse på grunnkurs og én klasse på VKII på hver skole), til sammen
 - 567 elever på grunnkurs
 - 498 elever på VKII

Det ble så sendt ut en pakke med lukkede konvolutter til hver deltakende skole der kontaktlærerens rolle var å ha ansvar for å dele ut en konvolutt til hver av elevene i de deltakende klassene. Hver konvolutt inneholdt et invitasjonsbrev til undersøkelsen som samtidig inneholdt den webadressen elevene skulle bruke i sin besvarelse, i tillegg til en

unik kode til hver elev. Samtidig ble kontaktlærerne oppfordret til å fastsette et tidspunkt til å samle klassen for å besvare spørreskjemaene.

6.3 Gjennomføringen av datainnsamlingen

Datainnsamlingen foregikk over to perioder. 10. mars til 31. mars 2006 ble datainnsamlingen for skoleeiere og skoleledere gjennomført, og fra 18. april til 5. mai ble datainnsamlingen for lærere og elever gjennomført.

Rambøll Management brukte et eget web-basert datainnsamlingsverktøy i gjennomføringen av de fire spørreskjemaene. Dette tillot at den enkelte respondents svar på visse spørsmål var bestemmende for de etterfølgende spørsmålene respondenten ble bedt om å svare på. På den måten har vi kunnet stille målrettede spørsmål til godt avgrensede grupper, noe som har vist seg svært hensiktsmessig, særlig i forhold til å sikre at respondentene ikke ble bedt om å svare på spørsmål de ikke hadde forutsetninger for å kunne svare på.

Skoleeiere, skoleledere og lærere mottok en invitasjon til å delta per e-post. Invitasjonen inneholdt en personlig link til det relevante spørreskjemaet. Som beskrevet over, mottok elevene en personlig link i konvolutten de mottok av kontaktlæreren.

For å sikre høre svarprosjenter, har vi gjennomført et omfattende oppfølgingsarbeid for hver undersøkelse.

Til de deltakende skoleeierne og skolelederne som i datainnsamlingsperioden ennå ikke hadde besvart spørreskjemaet, sendte vi ut en purremail i to omganger, første gang etter én uke etter at invitasjonene var sendt ut, og for andre gang to uker etter. Samtidig ble det gjennomført oppfølging per telefon i løpet av de to siste ukene det samtlige i stikkprøven ble kontaktet én gang og invitert til å delta.

Det ble på samme måte, og med samme intervaller, sendt ut en purremail til de deltakende lærerne, men disse ble ikke oppringt.

Kontaktlærerne mottok på samme måte to purremail, dersom de deltakende klassene ennå ikke hadde besvart spørreskjemaet, og i løpet av den siste uken fulgte man opp hver av kontaktlærerne på telefon.

6.4 Svarprosent

Det store oppfølgingsarbeidet har ført til tilfredsstillende svarprosjenter for samtlige respondenttyper, jf. figur 6.1.

Tabell 6.1 Antall respondenter og svarprosent

Respondenttype	Størrelse på utvalg	Antall respondenter	Svarprosent
Skoleeiere i alt	451	359	79,60 %
Kommuner	432	344	79,63 %
Fylkeskommuner	19	15	78,95 %
Skoleledere i alt	1693	1103	65,15 %
Ved grunnskoler	1193	742	62,20 %
Ved videregående skoler	500	361	72,20 %
Lærere i alt	1598	974	60,95 %
Ved grunnskoler	857	505	58,93 %
Ved videregående skoler	741	469	63,29 %
Elever i alt	2111	1412	66,89 %
I grunnskolen 10. trinn	1046	769	73,52 %
I videregående skole samlet	1065	645	60,56 %
I videregående skole - grunnkurs	567	437	77,07 %
I videregående skole - VKII	498	208	41,77 %

Som det fremgår av tabell 6.1, har samtlige spørreskjemaundersøkelser oppnådd en svarprosent på over 60. Særlig høyt ligger skoleeierne, der nesten 80 % av utvalget har svart.

Svarprosenten på gjennomsnittlig 66,89 prosent for elevundersøkelsen må anses som høyt. Det er særlig elever på grunnkurs i videregående opplæring som har deltatt. Dette kan skyldes at de – i motsetning til elevene på 10. trinn i grunnskolen og elevene på VKII – ikke har hatt avgjørende prøver å ta hensyn til i perioden undersøkelsene ble gjennomført.

6.5 Fordelinger

I de følgende avsnittene gir vi en kort beskrivelse av respondentene for hvert av de fire spørreskjemaene på nøkkelvariablene.

6.5.1 Skoleeiere

De deltakende kommunene fordeler seg på følgende måte:

Tabell 6.2 Fordeling av deltakende kommuner etter antall innbyggere?

	Antall	Prosent
1 - 2.000	76	22,1%
2.001 – 4.000	79	23,0%
4.001 - 10.000	101	29,4%
Over 10.000	88	25,6%
Total	344	100,0%

Tabell 2.2 viser at kommunene i undersøkelsen er jevnt fordelt i forhold til antall innbyggere, dog med en mindre overvekt av svar fra kommuner med mellom 2.001 –

4.000 innbyggere. Det betyr at spørreskjemaundersøkelsen blant kommunene inneholder svar både fra kommuner med relativt få innbyggere og fra kommuner med relativt mange innbyggere.

Samtidig viser tabell 6.3 at de deltagende kommunene fordeler seg jevnt på samtlige fylkeskommuner, dog med en mindre overvekt av kommuner beliggende i Møre og Romsdal og Nordland fylkeskommuner.

Kolonnen til høyre, antall kommuner i fylkeskommunen, viser at svarprosenten er representativ i forhold til antall mulige respondenter i fylkeskommunen.

Tabell 6.3: Skoleeierens geografiske plassering etter fylkeskommune

	Antall	Prosent
Østfold fylkeskommune	17	4,7%
Akershus fylkeskommune	19	5,3%
Oslo fylkeskommune	1	0,3%
Hedmark fylkeskommune	18	5,0%
Oppland fylkeskommune	23	6,4%
Buskerud fylkeskommune	18	5,0%
Vestfold fylkeskommune	10	2,8%
Telemark fylkeskommune	12	3,3%
Aust-Agder fylkeskommune	12	3,3%
Vest-Agder fylkeskommune	14	3,9%
Rogaland fylkeskommune	21	5,8%
Hordaland fylkeskommune	27	7,5%
Sogn og Fjordane fylkeskommune	20	5,6%
Møre og Romsdal fylkeskommune	34	9,5%
Sør-Trøndelag fylkeskommune	16	4,5%
Nord-Trøndelag fylkeskommune	21	5,8%
Nordland fylkeskommune	34	9,5%
Troms fylkeskommune	23	6,4%
Finnmark fylkeskommune	19	5,3%
Total	359	100,0%

Tabell 6.4 viser at det i stor grad er de utdanningsansvarlige i kommunene som har besvart spørreskjemaet. Kun 4,7 % av respondentene er rådmenn.

Tabell 6.4: Hvilken funksjon har du?

	Antall	Prosent
Utdanningsansvarlig i kommunen	225	65,4%
Saksbehandler i kommunen	45	13,1%
Rådmann	16	4,7%
Annet:	58	16,9%
Total	344	100,0%

De 16,9 % som har en annen funksjon enn enten utdanningsansvarlig, saksbehandler eller rådmann, svarer at de er:

- Rådgiver
- Pedagogisk konsulent
- Kommunalsjef

Det tyder på at det i stor grad er personer med oversikt over de kommunale prioriteringene som har besvart spørreskjemaet.

Omvendt viser tabell 6.5 at 60 % av de respondentene som har besvart spørreskjemaet som representant for en fylkeskommune, er saksbehandlere i fylkeskommunen. Kun én er utdanningsansvarlig.

Tabell 6.5: Hvilken funksjon har du?

	Antall	Prosent
Utdanningsansvarlig i fylkeskommunen	1	6,7%
Saksbehandler i fylkeskommunen	9	60,0%
Annet:	5	33,3%
Total	15	100,0%

De resterende fem respondentene er henholdsvis:

- Prosjektleder
- Senterleder, opplæringscenteret i fylkeskommunen
- Fylkesmann
- Avdelingssjef for pedagogisk utvikling
- Opplæringsdirektør

Det tyder på at det i fylkeskommunene, i mindre grad enn blant kommunene, er de direkte utdanningspolitiske ansvarlige som har besvart spørreskjemaet.

Tabell 6.6 viser at over halvparten av de kommunene som har besvart spørreskjemaet har mellom en og fem grunnskoler i kommunen.

Tabell 6.6: Hvor mange grunnskoler er det i din kommune?

	Antall	Prosent
1 – 5	189	54,9%
6 – 10	94	27,3%
11 – 15	33	9,6%
16 – 50	24	7,0%
Over 50	3	0,9%
Vet ikke	1	0,3%
Total	344	100,0%

6.5.2

Skoleledere

Ettersom man kan anta at det kan være store forskjeller i skoleledernes besvarelser alt ettersom hvor mange elever det går på den enkelte skolen, har vi undersøkt fordelingen av skoleledere i forhold til antall elever på deres skole. Dette har vi kun gjort for

skoleledere på grunnskolenivå, da vi antar at variasjonen i antall elever ved videregående skoler er mindre, og at resultatene av spørreskjemaundersøkelsen blant skoleledere ved videregående skoler dermed i mindre grad kan være påvirket av slike strukturelle forskjeller.

Tabell 6.6 viser at 37,7 % av skolelederne (grunnskoler) jobber på skoler med mellom 201 og 400 elever.

Tabell 6.6: Skoleledere (grunnskoler) fordelt etter antall elever på skolen

	Antall	Prosent
1-100	182	24,6%
101-200	167	22,5%
201-400	279	37,7%
Over 400	113	15,2%
Total	741	100,0%

Tabell 6.7 viser at skolelederne (grunnskoler) i overveidende grad jobber på skoler som ligger i kommuner med over 10.000 innbyggere. Det betyr at svarene til skoleledere i kommuner med få innbyggere gjennomsnittlig veier mindre enn svarene til skoleledere i store kommuner.

Tabell 6.7: Fordeling av deltakende skoleledere (grunnskoler) etter antall innbyggere i den kommunen skolen tilhører

	Antall	Prosent
1-2.000	87	11,7%
2.001-4.000	101	13,6%
4.001-10.000	171	23,1%
Over 10.000	382	51,6%
Total	741	100,0%

Tabell 6.8 viser at skolelederne jobber på skoler som fordeler seg jevnt i de 19 fylkeskommuner.

Tabell 6.8: Skolenes geografiske plassering etter fylkeskommune

	Antall	Prosent
Østfold fylkeskommune	39	3,5%
Akershus fylkeskommune	85	7,7%
Oslo fylkeskommune	76	6,9%
Hedmark fylkeskommune	35	3,2%
Oppland fylkeskommune	39	3,5%
Buskerud fylkeskommune	50	4,5%
Vestfold fylkeskommune	38	3,4%
Telemark fylkeskommune	31	2,8%
Aust-Agder fylkeskommune	31	2,8%
Vest-Agder fylkeskommune	39	3,5%
Rogaland fylkeskommune	84	7,6%
Hordaland fylkeskommune	111	10,1%
Sogn og Fjordane	42	3,8%

fylkeskommune		
Møre og Romsdal fylkeskommune	80	7,3%
Sør-Trøndelag fylkeskommune	65	5,9%
Nord-Trøndelag fylkeskommune	42	3,8%
Nordland fylkeskommune	106	9,6%
Troms fylkeskommune	59	5,3%
Finnmark fylkeskommune	51	4,6%
Total	1103	100,0%

Tabellen viser samtidig at skoleledere ved skoler i Hordaland og Nordland fylkeskommuner i forhold til gjennomsnittet av de endelige resultatene veier tyngre enn skoleledere ved skoler i andre fylkeskommuner. Skoleledere ved skoler i Telemark og Aust-Agder fylkeskommuner veier minst.

Tabell 6.9 viser at 78,7 % av respondentene er rektorer. Det er altså i overveiende grad personer med det overordnede ansvar for skolens undervisning som har besvart spørreskjemaet.

Tabell 6.9: Hvilken funksjon har du?

	Antall	Prosent
Rektor	868	78,7%
Inspektør	168	15,2%
Annet	67	6,1%
Total	1103	100,0%

Samtidig viser tabell 6.10 at skoleledere som har besvart spørreskjemaet fordeler seg jevnt i forhold til hvor mange år de har jobbet som skoleleder.

Tabell 6.10: Hvor mange år har du arbeidet som skoleleder (rektor eller inspektør) på denne skolen?

	Antall	Prosent
Mindre enn 3 år	251	22,8%
3-5 år	189	17,1%
6-10 år	277	25,1%
11-15 år	171	15,5%
16 år eller mer	214	19,4%
Vet ikke	1	0,1%
Total	1103	100,0%

Mer enn 77 % av skolelederne har jobbet tre år eller mer som skoleleder på deres skole. Det betyr at respondentene i høy grad burde ha erfaring og innsikt nok i skolens utfordringer til å kunne gi kvalifiserte svar på spørsmålene, også i forhold til de spørsmålene som omhandler utviklingen innenfor realfagene.

Tabell 6.11 viser at svarene til skoleledere ved skoler med mange elever veier tyngre i forhold til gjennomsnittet enn svarene til skoleledere ved skoler med få elever.

Tabell 6.11: Hvor mange elever går på din skole?

	Antall	Prosent
1 - 50	91	8,3%
51-100	125	11,3%
101-200	234	21,2%
201-500	476	43,2%
Flere end 500	177	16,0%
Total	1103	100,0%

6.5.3

Lærere

På samme måte har vi sett på fordelingene av de realfaglærerne som har deltatt i undersøkelsen.

Tabell 6.12 viser at flertallet av lærerne jobber på skoler med over 200 elever. Forklaringen på denne overvekten av større skoler ligger i at tabellen inkluderer både grunnskoler og videregående skoler, og at de videregående skolene ofte har flere elever enn grunnskolene. Det er viktig å legge merke til at lærere ved skoler med mellom 1-200 elever også har svart på undersøkelsen.

Tabell 6.12: Lærere fordelt etter antall elever på skolen

	Antall	Prosent
1-100	117	12,0%
101-200	168	17,3%
201-400	335	34,4%
Over 400	353	36,3%
Total	974	100,0%

Tabell 6.13 viser at det i overveiende grad er lærere (ved grunnskoler) i større kommuner med over 10.000 innbyggere som har deltatt i undersøkelsen.

Tabell 6.13: Fordeling av lærere etter størrelse på kommunen skolen tilhører

	Antall	Prosent
1-2.000	52	10,3%
2.001-4.000	52	10,3%
4.001-10.000	112	22,3%
Over 10.000	287	57,1%
Total	503	100,0%
Videregående skoler	471	48,4%

Svarene fra lærere i mindre kommuner, som man kan anta har dårligere tilgang på ressurser og kompetanse, veier dermed mindre enn svarene fra lærere i større kommuner, som man tilsvarende kan anta har bedre tilgang på det samme.

Tabell 6.14 viser at lærere som har deltatt i undersøkelsen er jevnt fordelt på skoler i samtlige fylkeskommuner i landet, dog med en overvekt av lærere ved skoler i Hordaland og Møre og Romsdal fylkeskommuner. Det er samtidig markant at kun 0,8 % av de deltakende lærerne jobber på skoler i Telemark fylkeskommune.

Tabell 6.14: Fordeling av lærere etter skolenes geografiske plassering

	Antall	Prosent
Østfold fylkeskommune	28	2,9%
Akershus fylkeskommune	68	7,0%
Oslo fylkeskommune	81	8,3%
Hedmark fylkeskommune	20	2,1%
Oppland fylkeskommune	36	3,7%
Buskerud fylkeskommune	44	4,5%
Vestfold fylkeskommune	38	3,9%
Telemark fylkeskommune	8	0,8%
Aust-Agder fylkeskommune	27	2,8%
Vest-Agder fylkeskommune	25	2,6%
Rogaland fylkeskommune	84	8,6%
Hordaland fylkeskommune	103	10,6%
Sogn og Fjordane fylkeskommune	51	5,2%
Møre og Romsdal fylkeskommune	91	9,3%
Sør-Trøndelag fylkeskommune	40	4,1%
Nord-Trøndelag fylkeskommune	68	7,0%
Nordland fylkeskommune	48	4,9%
Troms fylkeskommune	58	6,0%
Finmark fylkeskommune	56	5,7%
Total	974	100,0%

Tabell 6.15 viser at det er en klar overvekt av mannlige lærere som har deltatt i undersøkelsen.

Tabell 6.15: Kjønn:

	Antall	Prosent
Kvinne	354	36,3%
Mann	620	63,7%
Total	974	100,0%

Tabell 6.16 viser at 46,3 % - nesten halvparten - av lærerne som har deltatt er 50 år eller mer.

Tabell 6.16: Alder:

	Antall	Prosent
18-29 år	54	5,5%
30-39 år	254	26,1%
40-49 år	212	21,8%
50-59 år	336	34,5%
60 år eller mer	115	11,8%
Ønsker ikke å opplyse	3	0,3%
Total	974	100,0%

Tabell 6.17 viser at 92,7 % av lærerne i undersøkelsen, har jobbet som lærer i tre år eller mer, noe som burde gi dem en god forutsetning for å vurdere realfagenes situasjon.

Tabell 6.17: Hvor mange år har du arbeidet som lærer?

	Antall	Prosent
Mindre enn 3 år	71	7,3%
3-5 år	87	8,9%
6-10 år	175	18,0%
11-15 år	114	11,7%
16 år eller mer	527	54,1%
Total	974	100,0%

Tabell 6.18 gir en oversikt over kompetansen til lærerne som har deltatt i undersøkelsen. Tabellen viser at 8,7 % av disse er allmennlærere uten verken fordypning/valgfag eller videreutdanning innenfor realfagene. 6,4 % er universitetsutdannede uten realfag i fagkombinasjonen. Slår man disse kategoriene sammen, ser man at 84,7 % av lærerne som har deltatt har en eller annen form for fordypning/valgfag/spesialisering/videreutdanning innenfor realfagene.

Tabell 6.18: Hvilken kompetanse har du?

	Antall	Prosent
Ufaglært	2	0,2%
Allmennlærerutdanning uten fordypning/valgfag innen realfagene	85	8,7%
Allmennlærerutdanning uten fordyp/valgfag inne realfagene, men med videreutdanning (som gir ekstra studiepoeng) innen realfagene	43	4,4%
Allmennlærerutdanning med fordypning/valgfag innen realfagene	89	9,1%
Allmennlærerutdanning med fordypning/valgfag innen realfagene, og med videreutdanning (som gir ekstra studiepoeng) innen realfagene	98	10,1%
Universitetsutdanning (adjunkt eller lektor)	62	6,4%
Universitetsutdanning (adjunkt eller lektor) med et eller flere realfag i fagkretsen	510	52,4%
Annet, hva:	85	8,7%
Total	974	100,0%

Tabell 6.18 viser videre at 52,4 % av lærerne i undersøkelsen er universitetsutdannet med ett eller flere realfag i fagkretsen. Det er spesielt tilfellet for lærere som underviser i videregående skole. Hele 84,7 % av disse er universitetsutdannet, med ett eller flere realfag i fagkretsen. Tilsvarende er 22,1 % av lærerne som underviser i grunnskolen, universitetsutdannet med ett eller flere realfag i fagkretsen.

Tabell 6.19 viser at 91,2 % av lærerne i undersøkelsen som underviser på grunnskolenivå, underviser i matematikk. 70,3 % underviser i naturfag, og kun 2,4 % underviser i teknologi og design.

Tabell 6.19: Hvilke realfag underviser du i dette skoleåret? (Grunnskole)

	Antall	Prosent
Matematikk	464	91,9%
Naturfag	355	70,3%
Teknologi & design (forsøksfag)	12	2,4%
Andre realfag, hvilke:	10	2,0%
Jeg underviser ikke i realfag dette skoleåret		
Total	505	100,0%

Prosentene blir ikke nødvendigvis 100 sammenlagt, da det har vært mulig å krysse av flere svaralternativer.

Tilsvarende viser tabell 6.20 at flertallet av lærerne i undersøkelsen som underviser på videregående skole, underviser i matematikk. Mens 80,8 % underviser i matematikk, underviser 52,7 i naturfag, 24,5 % i fysikk, 21,3 % i kjemi, og 19,0 % i biologi.

Tabell 6.20: Hvilke realfag underviser du i dette skoleåret? (Videregående skole)

	Antall	Prosent
Naturfag	247	52,7%
Matematikk	379	80,8%
Biologi	89	19,0%
Fysikk	115	24,5%
Kjemi	100	21,3%
Andre realfag, hvilke:	44	9,4%
Jeg underviser ikke i realfag dette skoleåret		
Total	469	100,0%

Prosentene blir ikke nødvendigvis 100 sammenlagt, da det har vært mulig å krysse av flere svaralternativer.

Av de 9,4 % som underviser i andre realfag, fordeler de seg på følgende fag:

- Geografi (9)
- IT (8)
- Informatikk (4)
- Data (4)
- IKT (3)
- Økonomi (2)
- Elektronikk (2)
- Byggfag (1)
- Teknologi og design (1)
- Humanbiologi (1)
- Naturforvaltning (1)
- Hagebruk (1)
- Plantelære (1)
- Diverse (7)

6.5.4

Elever

Tabell 6.21 viser at i motsetning til lærerne i undersøkelsen, er elever ved små skoler kun i svært begrenset omfang representert i undersøkelsen. Forklaringen for dette ligger i vår datainnsamlingsstrategi, der vi valgte klasser med minimum 20 elever. Dette har

tydeligvis resultert i at skoler med få elever, og derfor antageligvis også med få store klasser, ikke har deltatt i undersøkelsen.

Tabell 6.21: Fordeling av elever etter størrelse på skolene

	Antall	Prosent
1-100	8	0,6%
101-200	276	19,5%
201-400	456	32,3%
Over 400	672	47,6%
Total	1412	100,0%

Tabell 6.22 viser samtidig at 62,5 % av elevene i undersøkelsen går på skoler som ligger i kommuner med over 10.000 innbyggere. Elever som bor i kommuner med 2000 eller færre innbyggere, utgjør kun 7,5 % av det samlede antall respondenter.

Tabell 6.22: Fordeling av elever etter størrelse på kommunen skolen tilhører

	Antall	Prosent
1-2.000	58	7,5%
2.001-4.000	85	11,0%
4.001-10.000	146	19,0%
Over 10.000	481	62,5%
Total	770	100,0%
Videregående skoler	642	45,5%

Tabell 6.23 viser at elevene i undersøkelsen er jevnt fordelt på skoler i samtlige 19 fylkeskommuner. Samtidig har elever på skoler i Oslo fylkeskommune deltatt i større grad enn elever på skoler i andre fylkeskommuner. Det utmerker seg spesielt at elever ved skoler i Finnmark fylkeskommune kun utgjør 1,9 % av elevene i undersøkelsen totalt.

Tabell 6.23: Fordeling av elever etter skolenes geografiske plassering

	Antall	Prosent
Østfold fylkeskommune	66	4,7%
Akershus fylkeskommune	121	8,6%
Oslo fylkeskommune	183	13,0%
Hedmark fylkeskommune	56	4,0%
Oppland fylkeskommune	121	8,6%
Buskerud fylkeskommune	67	4,7%
Vestfold fylkeskommune	49	3,5%
Telemark fylkeskommune	76	5,4%
Aust-Agder fylkeskommune	35	2,5%
Vest-Agder fylkeskommune	99	7,0%
Rogaland fylkeskommune	83	5,9%
Hordaland fylkeskommune	55	3,9%
Sogn og Fjordane fylkeskommune	44	3,1%
Møre og Romsdal fylkeskommune	102	7,2%

Sør-Trøndelag fylkeskommune	71	5,0%
Nord-Trøndelag fylkeskommune	49	3,5%
Nordland fylkeskommune	72	5,1%
Troms fylkeskommune	36	2,5%
Finnmark fylkeskommune	27	1,9%
Total	1412	100,0%

Tabell 6.24 viser at det i elevundersøkelsen er en nesten lik fordeling mellom jenter og gutter.

Tabell 6.24: Er du gutt eller jente?

	Antall	Prosent
Jente	722	51,1%
Gutt	690	48,9%
Total	1412	100,0%

Det er samtidig viktig å legge merke til at nesten samtlige av elevene i videregående skole tilhører studieretningen *allmenne, økonomiske og administrative fag*, som vist i tabell 6.25.

Tabell 6.25: Hvilken studieretning tilhører du (videregående skole)?

	Antall	Prosent
Allmenne-, økonomiske- og administrative fag	622	96,7%
Byggfag	1	0,2%
Idrettsfag	11	1,7%
Kjemi- og prosessfag	1	0,2%
Naturbruk	8	1,2%
Total	643	100,0%

6.6 Representativitet

For målgruppene skoleeiere og skoleledere er samtlige mulige respondenter invitert til å delta i undersøkelsen.

Med hensyn til målgruppene lærere og elever har breddeundersøkelsen vist at variabler slik som kjønn, alder, utdanningsbakgrunn og geografisk tilhørighet (kommune/fylke) samsvarer med den totale populasjonen.

Figurindeks

Figur 3.1 Hvilken kompetanse har du?	13
Figur 3.2 Lærernes alder fordelt på grunnskole og videregående opplæring	14
Figur 3.3 Grunnskolelærernes alder fordelt på vanligste kompetansebakgrunn	15
Figur 3.4 Har fylkeskommunen/kommunen i løpet av de siste tre årene kartlagt kompetansen blant lærere i videregående opplæring/grunnskolen?	16
Figur 3.5 Kartlegging av lærerkompetanse i kommunen kryssset med antall grunnskoler i kommunen	16
Figur 3.6 Kartlegging av lærerkompetanse i fylkeskommunen kryssset med antall videregående skoler i fylkeskommunen	16
Figur 3.7 I hvilken grad har fylkeskommunen/kommunen oversikt over andelen lærer i videregående opplæring/grunnskolen som har fordypning i realfag?	17
Figur 3.8 Kommunen/fylkeskommunen har et tilstrekkelig antall kompetente lærere som underviser i realfag	17
Figur 3.9 Kvaliteten på realfagsopplæringen i min kommune/fylkeskommune er høy	17
Figur 3.10 Kommunenes vurdering av tilstrekkelig antall realfaglærere kryssset med antall grunnskoler i kommunen	18
Figur 3.11 Fylkeskommunens vurdering av tilstrekkelig antall realfaglærere kryssset med antall videregående skoler i fylkeskommunen.....	18
Figur 3.12 Skolen anvender systematisk kartlegging av samtlige lærere	18
Figur 3.13 Det er behov for kompetanseheving blant lærere som underviser i realfag på min skole.....	20
Figur 3.14 Kvaliteten av realfagsundervisningen på min skole er høy.....	20
Figur 3.15 Hvilken kompetanseheving har realfagslærerne på din skole behov for, for å kunne tilby høy kvalitet i undervisningen?	20
Figur 3.16 Heving av lærernes egne faglige ferdigheter og forståelse av realfagene fordelt på skoletype.....	21
Figur 3.17 Heving av kompetanse innen utvikling og bruk av gode undervisningsopplegg/metoder innen realfagene fordelt på skoletrinn.....	21
Figur 3.18 På hvilken måte har kommunens prioritering av realfagene endret seg sammenlignet med for tre år siden	22
Figur 3.19 På hvilken måte har fylkeskommunens prioritering av realfagene endret seg sammenlignet med for tre år siden	22
Figur 3.20 Kommunen avsetter tilstrekkelig med ressurser	23
Figur 3.21 Fylkeskommunen avsetter tilstrekkelig med.....	23
Figur 3.22 Skolens eier avsetter tilstrekkelig ressurser til kompetanseheving av realfagslærere	24
Figur 3.23 Det er overensstemmelse mellom skolens og eierens prioritering av kompetanseheving	24
Figur 3.24 I hvilken grad har skolen dette året prioritert særlig kompetanse i realfag ved ansettelse av lærere?	24
Figur 3.25 I hvilken grad har skolen prioritert kompetanseheving av lærere i realfagene?..	24
Figur 3.26 Ledelsen på min skole prioriterer kompetanse Utvikling i realfagsundervisningen	25
Figur 3.27 Det er ikke nok penger til kompetanseutvikling i realfagene på skolen min	25
Figur 3.28 Hvilke kompetansehevingstiltak tilbys lærere ved skoler i kommunen, og hvilket omfang har disse?.....	26
Figur 3.29 Hvilke kompetansehevingstiltak tilbys lærere ved skoler i fylkeskommunen, og hvilket omfang har disse? (Etterutdanning).....	27
Figur 3.30 Hvilke kompetansehevingstiltak tilbys lærere ved skoler i fylkeskommunen, og hvilket omfang har disse? (Videreutdanning).....	27
Figur 3.31 Samarbeider kommunen/fylkeskommunen særlig med høgskoler/universiteter vedrørende kompetansehevingstiltak i realfag?	28

Figur 3.32 Samarbeider kommunen særlig med høyskoler/universiteter vedrørende kompetansehevingstiltak i realfag? Fordelt på antall grunnskoler i kommunen	28
Figur 3.33 Hvilke høyskoler/universitet samarbeider kommunen/fylkeskommunen med? ...	29
Figur 3.34 Samarbeider din skole med høyskoler/universiteter vedrørende kompetansehevingstiltak i realfag? Fordelt på skoletype	30
Figur 3.35 Samarbeider din skole med høyskoler/universiteter vedrørende kompetansehevingstiltak i realfag? Fordelt på antall elever på skolen	30
Figur 3.36 Hvor stor andel av realfaglærerne ved skolen har benyttet seg av følgende kompetansehevingstilbud i løpet av de siste tre år?	31
Figur 3.37 Andel lærere som har deltatt på etterutdanningskurs ved høyskole/universitet fordelt på skoletype	32
Figur 3.38 Andel lærere som har deltatt på videreutdanningskurs ved høyskole/universitet fordelt på skoletype	32
Figur 3.39 I hvilket omfang har du deltatt i etterutdanning i løpet av de siste tre årene innenfor de fagene du underviser i?	33
Figur 3.40 I hvilket omfang har du deltatt i videreutdanning i løpet av de siste tre årene innenfor de fagene du underviser i?	33
Figur 3.41 I hvilket omfang har du deltatt i videreutdanning i løpet av de siste tre årene innenfor de fagene du underviser i? Fordelt på antall studiepoeng	34
Figur 3.42 I hvilken grad er du fornøyd med følgende av kompetansehevingstiltakene du har deltatt på i løpet av de siste tre årene? (Etterutdanning)	34
Figur 3.43 I hvilken grad er du fornøyd med følgende av kompetansehevingstiltakene du har deltatt på i løpet av de siste tre årene? (Videreutdanning)	34
Figur 3.44 Skolen har et tilstrekkelig antall lærere som underviser i realfag – fordelt på skoletype.....	35
Figur 3.45 Skolen har et tilstrekkelig antall lærere som underviser i realfag – fordelt på antall elever på skolen	36
Figur 3.46 Skolen har et tilstrekkelig antall lærere som underviser i realfag – fordelt på hvorvidt skoleleder kjenner strategiplanen Realfag, naturligvis	36
Figur 3.47 Det er vanskelig å rekruttere lærere med realfaglig kompetanse til skolen – fordelt på skoletype	37
Figur 3.48 Det er vanskelig å rekruttere lærere med realfaglig kompetanse til skolen – fordelt på antall elever på skolen.....	37
Figur 3.49 Det er vanskelig å rekruttere lærere med realfaglig kompetanse til skolen – fordelt på hvorvidt skoleleder kjenner til strategiplanen Realfag, naturligvis	38
Figur 3.50 Gir kommunen/fylkeskommunen ekstra lønn til faglærere i realfag på det nåværende tidspunkt?	38
Figur 3.51 Hvilke særlige realfagskompetanser belønner kommunen?	39
Figur 3.52 Gir skolen ekstra lønn til lærere med særlig realfaglig kompetanse på det nåværende tidspunkt? Fordelt på hvilke særlige realfagskompetanser skolen belønner	40
Figur 3.53 Har skolen planer om å innføre ekstra lønn til lærere med særlig realfaglig kompetanse innenfor det kommende skoleåret?	41
Figur 3.54 Hvorfor har ikke skolen planer om å innføre ekstra lønn til lærere med særlig realfagskompetanse innenfor det kommende skoleåret?	41
Figur 3.55 I hvilken grad er du enig i følgende utsagn	42
Figur 3.56 I hvilken grad er du enig i følgende utsagn – fordelt på skoletype	42
Figur 3.57 I hvilken grad er du enig i utsagnet Jeg liker å undervise i realfag – fordelt på kompetansenivå	42
Figur 3.58 I hvilken grad er du enig i utsagnet Jeg er stolt av jobben min – fordelt på kompetansenivå	43
Figur 3.59 I hvilken grad er du enig i følgende utsagn?.....	44
Figur 3.60 I hvilken grad er du enig i følgende utsagn? Jeg er en god lærer – fordelt på skoletype.....	44
Figur 3.61 I hvilken grad er du enig i følgende utsagn? Jeg er en god lærer – fordelt på kompetansenivå	45
Figur 3.62 I hvilken grad er du enig i følgende utsagn? Det er et godt realfagsmiljø på skolen min – fordelt på skoletype.....	45

Figur 3.63 I hvilken grad er du enig i følgende utsagn? Det er et godt realfagsmiljø på skolen – fordelt på kompetansenivå	46
Figur 3.64 I hvilken grad er du enig i følgende utsagn? Jeg har tilgang til godt læringsmaterieill i realfagene - fordelt på skoletype	46
Figur 3.65 I hvilken grad er du enig i følgende utsagn? Jeg har tilgang til gode undervisningsfasiliteter i realfagene – fordelt på skoletype	46
Figur 4.1 I hvilken grad mener du at elevene du underviser i år blir faglige sterkere i et eller flere av realfagene i løpet av undervisningen sett i forhold til de elevene du underviste for tre år siden?	50
Figur 4.2 I hvilken grad mener du at	50
Figur 4.3 I hvilken grad mener du at ... (forts.).....	51
Figur 4.4 I hvilken grad er du enig at – Dine nåværende elever vil være rustet til å følge realfagsundervisningen på videregående skolenivå etter endt 10. trinn – fordelt på grunnskolelærerens kompetansenivå	51
Figur 4.5 I hvilken grad er du enig at – Dine nåværende elever har tilstrekkelige realfaglige forutsetninger når de begynner på grunnkurs – fordelt på videregående lærerens kompetansenivå	52
Figur 4.6 Hvor godt rustet tror du at du er/var du til å følge undervisningen når du begynner/da du begynte på grunnkurs?	53
Figur 4.7 Hvor godt rustet tror du at du er til å følge undervisning i realfagene når du begynner på grunnkurs i videregående skole etter sommerferien 2006? Fordelt på karakter i matematikk fra 9. trinn.....	54
Figur 4.8 Hvor godt rustet tror du at du er til å følge undervisning i realfagene når du begynner på grunnkurs i videregående skole etter sommerferien 2006? Fordelt på karakter i naturfag fra 9. trinn	54
Figur 4.9 Hvor godt rustet var du til å følge undervisningen i realfag da du begynte på grunnkurs? Fordelt på karakter i matematikk fra 10. trinn	55
Figur 4.10 Hvor godt rustet var du til å følge undervisningen i realfag da du begynte på grunnkurs? Fordelt på karakter i naturfag fra 10. trinn	55
Figur 4.11 Hva var de tre viktigste grunnene til at du valgte dette utdanningsprogrammet?	56
Figur 4.12 Hvilket utdanningsprogram har du valgt for VG1 det kommende skoleåret 2006/2007?	57
Figur 4.13 Hva er de tre viktigste grunnene til at du valgte disse fordypningsfagene.....	58
Figur 4.14 I hvilken grad mener du at følgende faktorer er avgjørende for at elevene velger bort realfag i deres videre utdannings- og yrkesvalg?.....	59
Figur 4.15 I hvilken grad mener du at følgende faktorer er avgjørende for at ungdommer ikke velger realfag i sine videre utdannings- eller yrkesvalg?.....	59
Figur 4.16 Ungdommer trives ikke i realfagsundervisningen – fordelt på skoletrinn.....	60
Figur 4.17 Det krever for stor arbeidsinnsats å bli god i realfagene – fordelt på skoletrinn .	60
Figur 4.18 Ungdommer har for dårlige ferdigheter for innen realfagene når de er ferdige med ungdomsskolen – fordelt på skoletrinn	60
Figur 4.19 Ungdommer trives ikke i realfagsundervisningen - fordelt på karakternivå i matematikk fra 9.trinn.....	61
Figur 4.20 Ungdommer trives ikke i realfagsundervisningen - fordelt på karakternivå i naturfag fra 9. trinn	61
Figur 4.21 Hva skulle til for at du hadde valgt mer og/eller flere realfag? Sett ett kryss i hver linje ut i fra hvor viktig du synes hvert forhold har vært for ditt valg av mer og/eller flere realfag	62
Figur 4.22 Hva skulle til for at du hadde valgt mer og/eller flere realfag? Sett ett kryss i hver linje ut i fra hvor viktig hvert forhold har vært for ditt valg av mer og/eller flere realfag (forts.)	62
Figur 4.23 Vil de elevene du i dag underviser i et eller flere realfag i større grad velge realfag i deres videre utdannings- og yrkesvalg, sammenliknet med de elevene du underviste for tre år siden?	63
Figur 4.24 I hvilken grad mener du at elevene som du underviser i et eller flere realfag dette skoleåret	63

Figur 4.25 I hvilken grad er du enig i følgende påstander? Elevenes interesse for realfag har økt de siste tre årene	64
Figur 4.26 Hvor enig er du i følgende utsagn?	64
Figur 4.27 Hvor enig er du i følgende utsagn? Realfagene er interessante – fordelt på skoletrinn	65
Figur 4.28 I hvilken grad mener du at elevene som du underviser i et eller flere realfag dette skoleåret.....	66
Figur 4.29 Hvor enig er du i følgende utsagn? Jeg trives i realfagstimene	66
Figur 4.30 I hvilken grad mener du at elevene som du underviser i et eller flere realfag dette skoleåret.....	67
Figur 4.31 Hvordan vurderer du arbeidsinnsatsen din i realfagene? – fordelt på - Hvor enig er du i følgende utsagn? Realfagene er interessante.....	67
Figur 4.32 I hvilken grad er du enig i følgende utsagn om den eller de lærer som underviser deg i et eller flere realfag? Med realfag menes det i dette spørsmålet naturfag, matematikk, biologi, fysikk og kjemi	68
Figur 4.33 I hvilken grad er du enig i følgende utsagn om den eller de lærere som underviser deg i ett eller flere realfag? Mine realfaglærere kan mye om faget sitt – fordelt på skoletrinn	69
Figur 4.34 I hvilken grad er du enig i følgende utsagn om den	69
eller de lærere som underviser deg i ett eller flere realfag? Mine realfaglærere er flinke til å gjøre undervisningen interessant – fordelt på skoletrinn	69
Figur 4.35 I hvilken grad er du enig i følgende utsagn om den eller de lærere som underviste deg i ett eller flere realfag på GK?	70
Figur 4.36 Hvor enig er du i følgende utsagn?	71
Figur 4.37 Hvor enig er du i følgende utsagn? (forts.)	71
Figur 4.38 Hvor enig er du i følgende utsagn? Jeg liker realfagene bedre enn andre fag – fordelt på skoletrinn	72
Figur 4.39 Hvor enig er du i følgende utsagn? Jeg liker realfagene bedre enn andre fag – fordelt på karakternivå i matematikk fra 9. trinn	72
Figur 4.40 Hvor enig er du i følgende utsagn? Jeg liker realfagene bedre enn andre fag – fordelt på karakternivå matematikk fra 10. trinn	72
Figur 4.41 Hvor enig er du i følgende utsagn? Det å være god til ett eller flere av realfagene gir høy status – fordelt på skoletrinn.....	73
Tabell 5.1 Hvilke av følgende læremidler, konkurranser, ressursentre- og personer, kurs, og etter- og videreutdanningstilbud kjenner du til? (Prosentene summeres ikke nødvendigvis til 100, da det har vært mulig å sette flere kryss i spørsmålet).....	76
Tabell 5.2 Kjenner du til følgende nettsteder, konkurranser og priser? Prosentene blir ikke nødvendigvis 100 sammenlagt, ettersom det har vært mulig å krysse av flere svaralternativer.	77
Tabell 5.3 Hvor ofte bruker du følgende læremidler i din realfagsundervisning?.....	79
Tabell 5.4 Hvor ofte bruker du følgende læremidler i ditt skolearbeid, enten på skolen eller hjemme?	79
Tabell 5.5 Hvilke av følgende konkurranser har noen eller alle elevene dine deltatt i løpet av de siste tre årene, mens du underviste dem? Prosentene summeres ikke nødvendigvis til 100, da det har vært mulig å sette flere kryss i spørsmålet.	80
Tabell 5.6 I hvilken grad mener du at bruk av følgende læremidler i din egen undervisning har påvirket elevenes prestasjoner i realfagene?	81
Tabell 5.7 I hvilken grad mener du at bruk av følgende læremidler i din egen undervisning har påvirket elevenes interesse for realfagsundervisningen?.....	82
Tabell 5.8 På hvilken måte har din deltakelse i følgende kompetansehevingstiltak eller bruk av følgende læremidler endret din realfagsundervisning? Prosentene summeres ikke nødvendigvis til 100, da det har vært mulig å sette flere kryss i spørsmålet.....	83
Tabell 5.9 I hvilken grad har din bruk av følgende læremidler gjort ett eller flere av realfagene mer interessante?.....	83
Tabell 6.2 Fordeling av deltakende kommuner etter antall innbyggere?.....	88
Tabell 6.3: Skoleeierens geografiske plassering etter fylkeskommune.....	89
Tabell 6.4: Hvilken funksjon har du?.....	89
Tabell 6.5: Hvilken funksjon har du?.....	90

Tabell 6.6: Hvor mange grunnskoler er det i din kommune?	90
Tabell 6.6: Skoleledere (grunnskoler) fordelt etter antall elever på skolen	91
Tabell 6.7: Fordeling av deltakende skoleledere (grunnskoler) etter antall innbyggere i den kommunen skolen tilhører	91
Tabell 6.8: Skolenes geografiske plassering etter fylkeskommune	91
Tabell 6.9: Hvilken funksjon har du?	92
Tabell 6.10: Hvor mange år har du arbeidet som skoleleder (rektor eller inspektør) på denne skolen?	92
Tabell 6.11: Hvor mange elever går på din skole?	92
Tabell 6.12: Lærere fordelt etter antall elever på skolen	93
Tabell 6.13: Fordeling av lærere etter størrelse på kommunen skolen tilhører	93
Tabell 6.14: Fordeling av lærere etter skolenes geografiske plassering	93
Tabell 6.15: Kjønn:	94
Tabell 6.16: Alder:	94
Tabell 6.17: Hvor mange år har du arbeidet som lærer?	95
Tabell 6.18: Hvilken kompetanse har du?	95
Tabell 6.19: Hvilke realfag underviser du i dette skoleåret? (Grunnskole)	96
Tabell 6.20: Hvilke realfag underviser du i dette skoleåret? (Videregående skole)	96
Tabell 6.21: Fordeling av elever etter størrelse på skolene	97
Tabell 6.22: Fordeling av elever etter størrelse på kommunen skolen tilhører	97
Tabell 6.23: Fordeling av elever etter skolenes geografiske plassering	97
Tabell 6.24: Er du gutt eller jente?	98
Tabell 6.25: Hvilken studieretning tilhører du (videregående skole)?	98

Referanser

DPU: *Status for realfagene i Norge – delrapport for evalueringen av Real FAG, Naturligvis*, mai 2006

Hagen, Nyen og Folkenborg: *Etter- og videreutdanning i grunnsopplæringen i 2003*, FAFO-notat 2004:03

PISA 2003: *PISA 2003 med få ord: En kortversjon av den nasjonale rapporten: "Rett spor eller ville veier?"*, Universitetsforlaget, desember 2004

Riksrevisjonen: *Riksrevisjonens undersøkelse av opplæringen i grunnskolen*, dokument nr 3:10 (2005-2006)

Skolverket: *Lusten och möjligheten – Om lärarens betydelse, arbetssituation och förutsättningar*, Rapport 282 2006

TIMSS 2003: *TIMSS 2003 med få ord: En kortversjon av den nasjonale rapporten "Hva i all verden har skjedd med realfagene?"*, TIMSSrapport nr 40, desember 2004

Utdannings- og Forskningsdepartementet: *Strategiplanen Real FAG, naturligvis! – strategi for styrking av realfagene 2002-2007*, 2000