



HØGSKULEN I VOLDA

Ma

## Masteroppgåve i yrkesretta spesialpedagogikk

### Korleis opplever elevane matematikkfaget i skulen?

Jeanette K. Hofseth

Vår 2011

## Summary

The subject of this study is pupils' experiences of mathematics. There are two main areas that have been in focus. It is working methods in the subject, and what students say about their own motivation and attitudes towards mathematics. Skaalvik and Skaalvik (2005) say there are a mutual influence between learning environment and pupils in school. In my study there lies a basic understanding that there is an interaction between learning environment that is developed in schools and in mathematics lessons, pupils' motivation, attitudes, self-perception and achievement in the subject.

The data the survey is based on is collected from the research project Quality in Education (KiO), at Volda University College. It is quantitative data from students in 6th and 9th step that forms the basis for this survey. The analysis and discussion are based on findings within each grade, but also looks at changes between steps. Within some of the areas examined, gender differences are studied.

The results of the survey have shown that mathematics is a subject pupils to a large extent feel they manage, and they work well in mathematics lessons. At the same time, there are many pupils who expressed that they don't like staying in the mathematics lessons. The results also show there is a job to do concerning pupils' attitudes towards the subject. One can see that especially girl's attitudes changes in a negative direction from 6th to 9th grade. In this study, it is presented theory and research which say something about what might be good for pupils' learning in mathematics. When one looks at what pupils in my study say is the dominant ways of working in mathematics lessons, my study supports results from earlier researches, which show that individual working methods are dominating. We can see there is a gap between the working methods the pupils takes part in, and what the presented theories and research, emphasizes.

## Samandrag

Gjennom denne oppgåva er det gjort ei undersøking av elevane sine opplevingar av matematikkfaget. Det er to hovudområder som har vore fokusert på, og det er arbeidsmåtane i faget, og kva elevane seier om eigen motivasjon og haldningar til matematikkfaget. Skaalvik og Skaalvik (2005) seier der skjer ein gjensidig påverknad mellom læringsmiljøet og elevane i skulen. I denne oppgåva ligg her ei grunnleggjande forståing av at der skjer ein vekselverknad mellom læringsmiljøet som blir utvikla i skulen og i matematikktimane, og elevane sin motivasjon, haldningar, sjølvoppfatning og prestasjonar i faget.

Datamaterialet som undersøkinga byggjer på, er henta frå prosjektet Kvalitet i opplæringa (KiO), som er gjennomført ved Høgskulen i Volda. Det er kvantitative data frå elevar på 6. og 9. trinnet som dannar grunnlag for denne undersøkinga, og analysane og drøftingane tek føre seg funn innan kvart klassetrinn, men ser òg på endringar mellom trinna. Innan nokre av områda som er undersøkt, er det i tillegg sett på eventuelle kjønnskilnader.

Resultatet av undersøkinga, har vist at matematikk er eit fag elevane i stor grad opplever dei får til, og at dei arbeider godt i matematikktimane. Samtidig viser undersøkinga der er fleire elevar som gir uttrykk for å ikkje trivas i matematikktimane. Resultatet viser òg at der er ein jobb og gjere ovanfor elevane sine haldningar til faget, og ein ser at spesielt jentene sine haldningar endrar seg i negativ retning frå 6. til 9. trinnet. Det blir gjennom oppgåva presentert teori og forskning som seier noko om kva som kan vere positivt for elevane si læring i matematikk. Når ein ser på kva elevane seier om arbeidsmåtane i faget, støttar mi undersøking funn frå anna forskning som viser at det er dei individuelle arbeidsmåtane som dominerer. Ein ser der er eit sprik mellom dei arbeidsmåtane elevane tek del i, og det teori og forskning som dannar kunnskapsgrunnlaget for oppgåva, legg vekt på.

## **Forord**

Å arbeide med denne masteroppgåva har vore ein lærerik prosess. Eg har fått sett meg inn i eit fagområde som eg tykkjer er interessant og viktig. Undervegs i arbeidet har eg kome over mykje litteratur og forskning som var ukjent for meg, og dette har vore spennande å gjere seg kjent med. Samtidig ser eg det er veldig avgrensa kor mykje ein kan famne i ei masteroppgåve. Eg opplever at eg gjennom dette arbeidet har fått eit godt innblikk i fagområdet, men ser òg at her er mykje som eg ynskjer å lære meir om.

Arbeidet med denne oppgåva hadde ikkje vore så givande dersom eg ikkje hadde hatt Arne Kåre Topphol som rettleiar. Han har vore ein inspirerande samtalepartnar gjennom heile prosessen, og har kome med konstruktive innspel både på innhaldet og samanhengane i oppgåva. Han har òg vore imponerande pirkete på den språklege framstillinga, noko eg har sett stor pris på.

Til slutt vil eg rette ein stor takk til min kjære Ove, som alltid er like tålmodig og hjelpsam når eg kjem med mine store og små dataspørsmål.

Tennfjord, 6. juni 2011.

Jeanette K. Hofseth

# Innhald

|   |    |
|---|----|
| Innhald.....  | v  |
| KAPITTEL 1 - INNLEIING .....  | 1  |
| 1.1 Bakgrunn for val av tema .....                                    | 1  |
| 1.2 Problemstilling .....   | 3  |
| 1.3 Oppgåva sin struktur .....  | 4  |
| KAPITTEL 2 - KUNNSKAPSGRUNNLAG .....                                  | 5  |
| 2.1. Perspektiv på læring og undervisning .....                       | 5  |
| 2.2 Matematikk.....   | 7  |
| 2.2.1 Kompetanse i matematikk .....                                   | 9  |
| 2.2.2 Tilpassa opplæring .....  | 11 |
| 2.2.3 Matematikk og arbeidsmåtar .....                                | 13 |
| 2.2.4 Læringsstrategiar i matematikk .....                            | 15 |
| 2.2.5 Matematikk og faglege krav til elevane .....                    | 16 |
| 2.3 Affektive sider ved matematikkfaget .....                         | 18 |
| 2.3.1 Oppfatningar og elevane sin motivasjon .....                    | 19 |
| 2.3.2 Elevane si sjølvopfatning .....                                 | 21 |
| 2.4 Motivasjon.....   | 23 |
| 2.4.1 Motivasjon og elevane si målorientering .....                   | 24 |
| 2.4.2 Elevane si målorientering og læringsmiljøet.....                | 25 |
| 2.4.3 Klasseromskultur og elevane sin motivasjon for matematikk ..... | 27 |
| 2.5 Oppsummering av kunnskapsgrunnlaget .....                         | 28 |
| KAPITTEL - 3 METODE.....  | 31 |
| 3.1 Metodisk tilnærming .....   | 31 |
| 3.2 Utval .....   | 32 |
| 3.3 Datainnsamling.....   | 32 |
| 3.3.1 Utarbeiding av spørjeskjema .....                               | 33 |
| 3.4. Validitet .....  | 36 |
| 3.4.1 Omgrepsvaliditet .....  | 36 |
| 3.4.2 Ytre validitet.....   | 37 |
| 3.5 Reliabilitet .....  | 38 |
| 3.6 Forskingsetiske vurderingar .....                                 | 39 |
| KAPITTEL 4 - PRESENTASJON OG ANALYSE AV FUNN.....                     | 41 |

|  |    |
|--|----|
| 4.1. Arbeid i matematikkfaget.....                                       | 41 |
| 4.1.1 Drøfting av ulike løysingsmåtar .....                              | 42 |
| 4.1.2 Arbeid med matematikkoppgåver .....                                | 43 |
| 4.1.3 Arbeidsinnsats og ro i timane.....                                 | 45 |
| 4.1.4 Munnleg aktivitet .....  | 47 |
| 4.1.5 Bruk av arbeidsplanar.....   | 49 |
| 4.1.6 Differensiering av arbeidsoppgåver .....                           | 51 |
| 4.2. Elevane sine opplevingar.....                                       | 52 |
| 4.2.1 Trivsel på skulen og i matematikkfaget .....                       | 52 |
| 4.2.2 Haldningar til matematikkfaget.....                                | 56 |
| 4.2.3 Fagleg sjølvtilit.....   | 58 |
| 4.2.4 Samarbeid mellom lærarane rundt matematikkfaget.....               | 61 |
| KAPITTEL 5 - DRØFTING AV FUNN.....                                       | 64 |
| 5.1 Matematikkfaget i skulen i dag .....                                 | 64 |
| 5.2 Utfordringar rundt individuelle arbeidsformer i matematikkfaget..... | 64 |
| 5.3 Arbeidsmåtar i faget og lærarane sine haldningar.....                | 66 |
| 5.4 Elevane sin munnlege aktivitet og trivsel i matematikkfaget.....     | 69 |
| 5.5 Læringsmiljø og bruk av opne oppgåver i matematikk.....              | 70 |
| 5.6 Elevane sine haldningar til matematikkfaget .....                    | 72 |
| 5.7 Elevane sin motivasjon og oppfatningar av matematikkfaget.....       | 74 |
| 5.8 Læringstrykket i skulen .....  | 75 |
| 5.8.1 Læringstrykk og utarbeiding av arbeidsplanar .....                 | 76 |
| 5.9 Avsluttande kommentar .....  | 77 |
| Litteraturliste .....  | 80 |
| Vedlegg .....  | 87 |

# KAPITTEL 1 - INNLEIING

## 1.1 Bakgrunn for val av tema

Norske elevar sin realfagskompetanse er ofte debattert, og resultat frå TIMMS og PISA set søkjelys på at elevane sine kunnskapar ikkje er så høge som ein kunne ynskje (Kjærnsli, Lie, Olsen, Roe & Turmo, 2004; Kjærnsli, Lie, Olsen & Roe, 2007; Grønmo, Bergem, Kjærnsli, Lie & Turmo, 2004 og Grønmo & Onstad, 2009). Kvalitetssutvalget (NOU 2003) la vekt på at matematikk burde styrkjast både i grunnskulen og vidaregåande opplæring. Dette arbeidet la grunnlaget for innføringa av Kunnskapsløftet, der rekning kom inn som ein grunnleggjande dugleik i alle fag. Korleis ein skal heve kvaliteten på opplæringa og auke elevane sitt læringsutbytte, er eit viktig tema innan skuleforskning. Bergem (2008) seier at innan det matematikdidaktiske fagfeltet har det sosiokulturelle perspektivet fått auka fokus frå 1990 og utover 2000- talet. Dette perspektivet ser på språk og kommunikasjon som sentralt, og balansen mellom det individuelle og sosiale er eit kritisk aspekt i lærings situasjonane. Læring og utvikling skjer i eit samspel mellom individet og omgjevnadane, og dette samspelet kan påverkast både positivt og negativt (Dysthe, 2001). Skulen sitt ansvar for at dette samspelet skal verte positivt, blir framheva i innleiinga til Kunnskapsløftet:

*Den viktigaste av alle pedagogiske oppgåver er å formidle til barn og unge at de stadig er i utvikling, slik at de får tillit til egne evner (Utdannings- og forskningsdepartementet 2006:12).*

Skal ein tolke denne utsegna, er dette det overordna målet for verksemda i skulen, og det bør difor arbeidast med innan alle fag. Samtidig er det som Grevholm og Fuglestad (2003) seier, ei kjent sak at mange elevar slit med matematikkfaget fordi dei ikkje forstår det. Dei elevane som opplever å ikkje forstå og få til faget, mister ofte trua på at dei skal greie å få det til seinare òg. Når ein ser det i samanheng med Linnanmäki (2006), som seier matematikkfaget er det faget i skulen som har størst innverknad på elevane si sjølvoppfatning, og at der er signifikant samsvar mellom lav sjølvoppfatning og elevane sine skuleprestasjonar, blir det klart at det spelar ei viktig rolle korleis elevane sitt møte med matematikkfaget blir. Med bakgrunn i dette, ser ein her er to store målsetjingar. Ein skal arbeide for at elevane sine kunnskapar innan matematikkfaget aukar, samtidig som ein skal arbeide med faget på ein slik måte at det gir dei tillit til egne evner og utvikling.

Med tanke på dei to målsetjingane, er det interessant å sjå på forskning som viser den nære samanhengen det er mellom elevane sine læringsresultat i matematikk, og kva oppfatningar dei har av faget. Brekke, Streitlien og Wiik (2004) viste at elevar som viste positiv interesse for matematikkfaget, presterte betre enn sine medelevar. Pehkonen (2003) er òg oppteken av korleis elevane og lærarane sine oppfatningar i matematikk spelar ei viktig rolle for kvaliteten på undervisninga og innlæringa. Han hevdar oppfatningar har ei stor påverknadskraft i undervisningssituasjonane, og seier at oppfatningar og læring kan sjå ut til å danne ein sirkel. På den eine sida påverkar elevane sine erfaringar frå matematikklæringa oppfatningane deira, og på den andre sida påverkar oppfatningane elevane sin åtferd i matematiske innlæringssituasjonar, og dermed også evna til å lære matematikk. Kva elevane tenkjer om matematikkfaget, og kva haldningar dei utviklar til det, kan henge saman med den undervisninga dei møter. Turner, Meyer, Cox, Logan, DiCintio og Thomas (1998) fann klare samanhengar mellom den undervisningsforma elevane møtte, og elevane si verdsetjing av faget. Dei fann at det som viste seg å verke positivt inn, var der undervisninga var prega av dialog mellom lærar og elevar, at der var balanse mellom elevane sin kompetanse og dei utfordringane dei møtte, og at elevane fekk gradvis meir ansvar for læringa og problemløysinga etter kvart som kompetansen deira vaks.

Ein ser her at det kan vere fleire faktorar som spelar inn på elevane si læring, og desse kan ein sjå i samheng med omgrepet læringsmiljø. Skaalvik og Skaalvik (2005:176) seier læringsmiljø er eit komplekst omgrep, og det er ikkje enkelt å gi noko klar definisjon av det. Ein kan sjå på læringsmiljøet ved å innlemme det totale som er til stades i læringsituasjonane, som læremiddel, fysiske tilhøve, organisering av undervisninga, arbeidsformer, sosialt klima og haldningar til læring. Ein kan òg ha ei meir avgrensa tilnærming til omgrepet, og fokusere på dei sosiale interaksjonane og haldningane og målstrukturane elevane erfarer og opplever i skulen. Skaalvik og Skaalvik (2005) seier elevane sine opplevingar av læringsmiljøet vil verke inn på motivasjonen, sjølvoppfatninga, prestasjonane og åtferda til elevane. Samtidig vil elevane igjen påverke læringsmiljøet, sidan dei kjem til skulen med sine evner, kunnskapar og haldningar. Her skjer dermed ein gjensidig påverknad mellom elevane og læringsmiljøet, og ein ser at korleis elevane opplever læringsmiljøet spelar ei sentral rolle for elevane si læring.



## 1.2 Problemstilling

Elevane si oppleving av matematikkfaget er påverka av fleire ulike faktorar, og ein ser at det læringsmiljøet elevane er ein del av, spelar ei viktig rolle her. Den vekselverknaden som er mellom elevane og læringsmiljøet som blir utvikla er interessant. Eg ynskjer i denne oppgåva å undersøkje korleis elevane i skulen opplever matematikkfaget, og vil sjå på ulike sider ved elevane sitt læringsmiljø for å danne eit bilete av dette. Sidan elevane sine erfaringar i matematikkfaget verkar inn på sjølvoppfatninga deira, ser ein det er viktig at elevane sitt møte med matematikkfaget vert positivt for å oppnå den overordna målsetjinga i skulen om å gi elevane tillit til eigne evner. Ein ser òg at der er samanheng mellom korleis elevane opplever matematikkfaget og prestasjonane deira. Med tanke på målsetjinga om å auke det faglege nivået i matematikk, spelar elevane sine oppfatningar av faget ei viktig rolle for å nå målet om auka kompetanse. Problemstillinga for denne oppgåva er:

### **Korleis opplever elevane matematikkfaget i skulen?**

Eg ynskjer i denne oppgåva å undersøkje elevane sine opplevingar av matematikkfaget. Der er fleire innfallsvinklar som kunne vore aktuelle for å få svar på dette spørsmålet, og det er naudsynt å avgrense dei områda som eg ynskjer å gå inn og undersøkje. Elevane sitt læringsmiljø ligg som ei overordna ramme for mitt arbeid. Skaalvik og Skaalvik (2005) seier eit sentralt aspekt ved læringsmiljøet, handlar om kva signal skulen og lærarane sender ut om kva som er viktig å arbeide med, og korleis ein arbeider med ulike læringsoppgåver. Dette, seier dei, er faktorar som er med på å påverke elevane sine opplevingar. Sidan eg er interessert i å danne eit bilete av korleis elevane opplever matematikkfaget, er elevane sitt syn på arbeidet i matematikk eit sentralt område å sjå på. Det eine området eg ynskjer å undersøkje, handlar difor om arbeidsmåtane i matematikkfaget. Som vist spelar læringsmiljøet til elevane ei viktig rolle for motivasjonen deira, og kva haldningar dei utviklar til skulen og dei ulike faga. Det andre området eg vil undersøkje, er difor kva elevane seier om eigen motivasjon og haldningar til matematikkfaget. Ved å sjå på kva elevane seier om desse to overordna områda, ynskjer eg å danne meg eit bilete av elevane sine opplevingar av matematikkfaget i skulen. For å gjere mi undersøking, vil eg bruke data som er samla inn gjennom forskingsprosjektet Kvalitet i opplæringa (KiO), ved Høgskulen i Volda. Eg vil kome tilbake med ein nærare presentasjon av KiO- prosjektet i kapittel 3.

### 1.3 Oppgåva sin struktur

**Kapittel 1** skildrar bakgrunn for oppgåva, tema og problemstilling.

**Kapittel 2** presenterer kunnskapsgrunnlaget for oppgåva. I dette kapitlet har eg velt ut teori og forskning som dannar bakgrunn for analysen av empirien, og dette kunnskapsgrunnlaget vil eg nytte i den avsluttande drøftinga.

**Kapittel 3** er metodekapittel. Der presenterer eg den metodiske tilnærminga for oppgåva. Eg vil kort seie litt om forskingsprosjektet Kvalitet i opplæringa (KiO) ved Høgskulen i Volda, som eg har henta datamaterialet frå. Eg vil òg kome inn på sentrale sider ved den metodiske tilnærminga eg har valt, og vurdere oppgåva sin validitet og reliabilitet. Til slutt i dette kapitlet vil eg kome inn på forskningsetiske sider ved mi undersøking.

**Kapittel 4** er presentasjon og analyse av datamaterialet. I det kapitlet vil eg presentere resultatata på dei spørsmåla som ligg til grunn for undersøkinga mi. Eg vil gjere ein analyse av resultatata på dei ulike spørsmåla, og sjå mine resultat i samanheng med tidlegare forskingsresultat.

**Kapittel 5** er drøfting av dei funna eg har presentert i kapittel 4. Eg vil drøfte problemstillinga og dei funna eg presenterte i kapittel 4, opp imot kunnskapsgrunnlaget mitt.

## KAPITTEL 2 - KUNNSKAPSGRUNNLAG

I kapittel 2 vil eg presentere teori og forskning som dannar bakgrunn for analysen og drøftinga av empirien seinare i oppgåva. Målsetjinga mi med denne oppgåva, er å få ei forståing av elevane sitt møte med matematikkfaget. Eg vil først seie litt generelt om undervisning og læring for å klargjere ulike perspektiv som er sentrale. Vidare vil eg sjå på kva teoretiske perspektiv som er rådande innan det matematikdidaktiske feltet i dag. Sidan denne oppgåva skal undersøkje elevar og matematikkfaget, vil eg òg sjå på kva matematikkfaget er, og ulike sider ved undervisninga i matematikk som kan ha innverknad på elevane sine opplevingar og oppfatningar av faget. For å danne ei forståing av kva faktorar som kan verke inn på elevane sine opplevingar, vil eg presentere teori som omhandlar motivasjon, mestring og elevane si sjølvopfatning.

### 2.1. Perspektiv på læring og undervisning

Det overordna målet for skulen er at elevane skal lære, noko som blir slått fast i Kunnskapsløftet: « *Skolen er opprettet for målrettet og systematisk læring* » (Utdannings- og forskingsdepartementet, 2006:10). Det er når ein skal setje dette læringsarbeidet ut i praksis, spørsmåla dukkar opp. Dysthe (2001) seier at det å finne balansen mellom dei individualiserande og fellesskapsretta læringsformene, er ei av dei viktigaste utfordringane innan utdanning. Kva ein vektlegg her, heng nært saman med kva ein tenkjer læring er. Der er ulike perspektiv som kan leggjast til grunn i synet på læring. Diskusjonen går i hovudsak på skiljet mellom eit grunnleggjande kognitivt og eit grunnleggjande sosialt perspektiv, og begge desse perspektiva spelar ei viktig rolle for vår forståing av omgrepet læring (Bråten, 2002). Kognitivismen inneheld fleire ulike teoretiske perspektiv, men det elementet som har hatt størst innverknad i synet på læring, er konstruktivismen. Innan dette perspektivet ser ein på læring som ein aktiv konstruksjonsprosess der elevane gjennom aktivitet konstruerer si forståing av omverda. Piaget sine teoriar har sitt utspring i kognitivismen, og dei hatt stor innverknad på vårt syn på læring og utvikling. Eit konstruktivistisk syn på læring har vore sentralt sidan 60-70-åra, og ein kan sjå det igjen i læreplanar i ulike land, der ein finn formuleringar som at elevane skal vere *aktive, oppdage ting på eiga hand, forstå og ikkje berre lære utanåt* (Säljö, 2001).

Innan det matematikdidaktiske fagfeltet, har det sosiokulturelle perspektivet fått auka fokus dei siste 20 åra (Bergem, 2008), og dette perspektivet vil få ein sentral plass i denne oppgåva. Det kognitive perspektivet er likevel ikkje borte, og Dysthe (2001) seier at dei fleste som er leiande innan arbeidet med å utvikle eit sosiokulturelt læringssyn, har bakgrunn frå kognitiv forskning. Fokuset deira er no flytta frå individet og over mot læringsfellesskapen. Det sosiokulturelle perspektivet er ikkje ein eigen læringsteori, men den rommar ulike retningar og vektleggingar som dannar grunnlaget for eit syn på læring. Den russiske psykologen og pedagogen Lev Vygotskij er den mest sentrale inspirasjonskjelda innan den sosiokulturelle retninga. Der er ulike namn som blir brukt, som sosiohistorisk, kulturhistorisk og situert. Desse namna viser til synet på kunnskap, den eksisterer ikkje i eit vakuum, men er situert. Det betyr at kunnskapen står i ein kulturell og historisk kontekst. Innan denne tradisjonen, ser ein på læring som deltaking i sosiale praksisar. Ein tenkjer at læring føregår på mange arenaer og i ulike samanhengar. Skulen er ein slik arena, og læringa skjer gjennom deltaking og i samspel med dei andre elevane og lærarane (Dysthe, 2001). Innan eit sosiokulturelt perspektiv er språkbruk og kommunikasjon heilt sentralt, og det fungerer som eit bindeledd mellom barnet og omgjevnaden. For å forstå kognitive og kommunikative fenomen, tenkjer ein innan det sosiokulturelle perspektivet, at læringa og utviklinga skjer gjennom kommunikasjonen. Den fungerer som eit bindeledd mellom det indre (tenkinga) og det ytre (interaksjonen) (Säljö, 2001).

Bråten (2002) viser til korleis nokre har forsøkt å integrere det kognitive og det sosiokulturelle perspektivet. Han seier at innan matematikkundervisinga har Cobb og Bowers prøvd å utvikle ein syntese. Dei er opptekne av at kvar elev bidreg til klassefellesskapen sin matematiske praksis, samtidig som den einskilde elev si matematiske tenking er sentral. Der føregår eit samspel der enkelteleven påverkar fellesskapet, samstundes som det sosiale verkar tilbake på den einskilde si tenking og forståing. Bråten (2002) seier Cobb og Bowers si syntese legg hovudvekta på den situerte læringa. Ein annan teori som har forsøkt å integrere det sosiale og kognitive, er sosial-kognitiv teori. Der legg ein det kognitive perspektivet sine premisser til grunn. Innan det sosial-kognitive perspektivet ser ein på menneska både som produsentar og produkt av sine sosiale omgjevnader. Ein tenkjer at dei sosiale strukturane som blir skapt av menneska som deltek, er med på å bestemme korleis tilhøva for utvikling og utfolding blir. Samtidig er det ikkje slik at ein må handle slik omgjevnaden legg opp til. Der vil alltid vere rom for menneskeleg handling.

Utifrå den sosial-kognitive teorien har det vakse fram eit forskingsfelt som kallas sjølvregulert læring. Dette er eit perspektiv der ein ser på læring som ein « *dynamisk selvregulerende prosess som utfolder seg i interaksjon med oppdragere, kamerater, lærere og læringsmaterialet* » (Bråten, 2002:22). Innan dette perspektivet har motivasjon og affekt fått ein sentral plass i forståinga av læring (ibid). Elstad og Turmo (2006) seier at sjølvregulert læring har blitt eit av dei dominerande områda innan utdanningsforskning, men det er eit uoversiktleg landskap der ulike fagmiljø har ulike forståingsrammer. Eg vil i denne oppgåva hente teoriar både frå det matematikdidaktiske fagfeltet, og meir generelle pedagogiske og psykologiske teoriar. Samtidig har hovudvekta av dei teoriane og den forskinga eg har valt ut, og som dannar grunnlag for mi forståing, tilknytning til det sosiokulturelle perspektivet.

## 2.2 Matematikk

Matematikk har ein sentral plass i utdanningssystemet vårt, og utvikling av god matematisk kunnskap hjå elevane blir sett på som viktig. I den samanheng er Niss (2003) oppteken av at ein må vite noko om kvifor det er viktig å lære matematikk, og peikar på tre grunnleggjande årsaker. Det eine handlar om matematikkundervisninga sitt bidrag for den teknologiske og sosioøkonomiske utviklinga i samfunnet. Denne målsetjinga ser ein igjen i Kunnskapsløftet:

*faget grip inn i mange vitale samfunnsområder, som medisin, økonomi, teknologi, kommunikasjon, energiforvaltning og byggeverksemm. Solid kompetanse i matematikk er dermed ein føresetnad for utvikling av samfunnet* (Utdannings- og forskingsdepartementet 2006:53).

Niss (2003) seier den teknologiske og sosioøkonomiske utviklinga spelar ei viktig rolle for utviklinga i vårt eige land, men òg for at vi skal kunne hevde oss i konkurranse med andre land. Den teknologiske utviklinga har skote fart siste åra, og skal Noreg følgje med internasjonalt, krev det at norske elevar utviklar solid kompetanse i faget. Resultat frå dei internasjonale undersøkingane, TIMMS og PISA, viser at norske elevar ikkje gjer det så godt i matematikk som ein skulle ynskje samanlikna med andre land (Kjærnsli et al. 2004; Kjærnsli et al. 2007; Grønmo et al. 2004 og Grønmo & Onstad, 2009).

Sidan eg gjennom oppgåva vil trekkje fram resultat frå PISA og TIMMS undersøkingane, vil eg før eg går vidare på dei to neste grunngevingane til Niss (2003), kort seie litt om PISA og TIMMS undersøkingane, og debattane rundt dei. Både PISA og TIMMS er internasjonale komparative undersøkingar som tek sikte på å måle skulesystema og elevane sine prestasjonar i dei ulike landa. Undersøkingane blir utført slik at ein kan måle utvikling over tid innan dei områda ein undersøker (Grønmo & Onstad, 2007; Kjærnsli et al. 2003). I etterkant av desse undersøkingane dukkar debattane og spørsmåla opp, og spørsmåla som vert stilte er retta mot fleire tilhøve ved undersøkingane. Det som oftast får mest fokus, er når norske elevar ikkje gjer det like godt som elevane i landa vi brukar å samanlikne oss med, og debattane om kva ein kan gjere for å rette på dette dukkar opp. Der er òg fleire som er kritiske til bruken av desse undersøkingane, og det blir stilt spørsmål ved kva det er dei måler. Eit spørsmål handlar om kva dei internasjonale undersøkingane vel og spørje om for å måle faglege prestasjonar. PISA tek ikkje utgangspunkt i dei ulike landa sine læreplanar ved utarbeiding av oppgåver. I staden vert det lagt vekt på ulike kunnskapar og dugleikar innan dei tre fagområda matematikk, norsk og engelsk, som ein meiner er viktig for at elevane skal kunne fungere i samfunnet. Det er elevane sine evner til å bruke kunnskapen aktivt i ulike situasjonar som blir undersøkt (Kjærnsli et al. 2003).

Grønmo og Bergem (2007) seier der er fleire som meiner resultata frå undersøkingane ikkje kan gi oss noko godt bilete av dei norske elevane sine prestasjonar, fordi oppgåvene elevane får ikkje er direkte henta frå dei planane det vert arbeida etter i norsk skule. Oppgåvene som blir brukte i TIMMS, er eit kompromiss mellom fleire land på kva som er viktig å undersøkje. Det inneber at der er områder som kan vere lagt vekt på i den norske læreplanen i matematikk, og som dei norske elevane har god kompetanse på, som ikkje kjem fram i undersøkinga. Elevane kan òg oppleve å få oppgåver som er ukjende for dei, dersom det er oppgåver som er lite vektlagt i norsk læreplan. For å møte denne kritikken, seier Grønmo og Onstad (2007) det er viktig at ein er klar på kva ein får svar på, og kva ein ikkje får svar på, gjennom dei internasjonale undersøkingane. Korleis ein vel å tolke og bruke resultata, spelar òg ei rolle. Dersom ein tenkjer TIMMS er ei vurdering *av* læringa i dei ulike landa, kan undersøkingane mest verte eit middel for å rangere landa sine prestasjonar. Dersom ein tenkjer det er vurdering *for* læring, kan resultata frå undersøkingane gi oss eit bilete av kva som kjenneteiknar matematikkundervisninga i Noreg, og ein kan bruke den i det vidare arbeidet for å betre elevane sin matematiske kompetanse.

Med tanke på Niss (2003) si første grunngeving, om at den matematiske kunnskapen er viktig for teknologisk og sosioøkonomisk utvikling i eige land, men òg i konkurranse med andre land, kan det å sjå på undersøkingane som ei vurdering *for læring*, vere eit hjelpemiddel i dette arbeidet.

Niss (2003) si andre grunngeving for kvifor det er viktig med matematisk kompetanse, er at det er kunnskap som er heilt sentral dersom ein skal kunne oppretthalde, og utvikle samfunnet politisk, ideologisk og kulturelt. Denne grunngevinga ser ein òg igjen i Kunnskapsløftet, der det står:

*Et aktivt demokrati treng borgarar som kan setje seg inn i, forstå og kritisk vurdere kvantitativ informasjon, statistiske analysar og økonomiske prognosar* (Utdannings- og forskingsdepartementet, 2006:57).

Den tredje årsaka til at matematikk er viktig, er at ein gjennom undervisninga skal gi elevane dei føresetnadane dei treng for å kunne fungere i samfunnet, i vidare utdanning, i yrkeslivet, privat, på fritida og i rolla som samfunnsborgar. Denne tredje årsaka, er truleg den grunngevinga dei fleste elevar, og kanskje lærarar òg, har nærast kjennskap til.

Kunnskapsløftet skildrar matematikkfaget i denne samanheng med at det « *spelar ei sentral rolle i den allmenne danninga ved å påverke identitet, tenkjemåte og sjølvforståing* » (ibid). I dette sitatet ser ein korleis matematikkundervisninga skal vere med på å forme elevane slik at dei kan fungere godt i samfunnet. Samtidig viser dette sitatet, ved å peike på at matematikkfaget verkar inn både på elevane si sjølvforståing og tenkinga deira, at det er viktig at elevane sitt møte med matematikkfaget blir positivt. Ein har her sett fleire årsaksforklaringar på kvifor det er viktig at elevane har god matematisk kunnskap. Eit naturleg spørsmål vidare, er kva matematisk kunnskap og kompetanse inneber? Det vil eg sjå på i det neste punktet.

### **2.2.1 Kompetanse i matematikk**

Målsettinga med matematikkundervisninga i skulen, er at den skal utvikle den kompetansen samfunnet og kvar einskilt elev treng (Utdannings- og forskingsdepartementet, 2006).

Niss og Jensen (2002) har ein overordna definisjon på matematisk kompetanse som seier det er « *en indsigtfuld parathed til at handle hensigtsmæssigt i situationer, som rummer en bestemt slags matematiske udfordringer* » (Niss & Jensen, 2002:43). Dei opererer med åtte ulike kompetansar, og seier ein kan sjå på dei som åtte dimensjonar som til saman utgjer den matematiske kompetansen. Dei ulike matematiske kompetansane er avgrensa og sjølvstendige, samtidig som ein ikkje kan sjå dei heilt uavhengig av kvarandre. Det inneber at ein kan ikkje utvikle ein kompetanse utan å sjå den i samanheng med dei andre kompetansane. Dei åtte kompetansane er delt inn i to hovudområder eller overkompetansar. Det eine området handlar om *å kunne spørje og svare i og med matematikk*. Dei fire kompetansane som kjem innunder her er tankegangskompetanse, problemhandteringskompetanse, modelleringskompetanse og resonnementskompetanse. Den andre overordna kompetansen handlar om *å kunne handtere matematikken sitt språk og reiskap*. Dei fire kompetansane som høyrer til her er representasjonskompetanse, symbol- og formalismekompetanse, kommunikasjonskompetanse og hjelpemiddelkompetanse. Det er ikkje slik at dei ulike kompetansane skildrar to åtskilte sider ved det å kunne matematikk. Alle dei åtte kompetansane verkar direkte eller indirekte inn på dei andre, og dei blir utvikla i eit samspel med kvarandre.

Dersom ein ser på føremålet med matematikkfaget i Kunnskapsløftet, ser ein igjen fleire av desse kompetansane, mellom anna det å lære elevane problemløysing, og det at dei skal øve seg på å kommunisere og resonnerer matematiske idear. Kunnskapsløftet legg vekt på at den matematiske opplæringa skal veksle mellom ulike aktivitetar, der elevane får utforske, leike, vere kreative, problemløysande og trene på ulike dugleikar. Det blir òg peika på at ein skal utnytte strukturar og samanhengar som er i faget. Til saman skal desse tilnærmingane hjelpe elevane med å utvikle matematisk kompetanse. Målsetjinga i Kunnskapsløftet legg her vekt på det same som Niss og Jensen (2002) trekkjer fram, med at ein må sjå dei ulike delane i faget i samanheng, og arbeide med ulike innfallsvinklar og tema. For å kunne gjere dette, krev det at læraren har god kjennskap til kva det å ha matematisk kompetanse inneber, slik at han er medviten kva og kvifor ein held på med dei ulike matematiske aktivitetane. Som vi skal sjå i den vidare presentasjonen, er dette òg viktig kunnskap for læraren å ha når han skal gi elevane god tilpassa undervisning.



### 2.2.2 Tilpassa opplæring

Korleis elevane opplever matematikkfaget, kan henge saman med korleis læraren greier å tilpasse fagstoffet, og kva arbeidsmåtar ein legg opp til i undervisninga. Tilpassa opplæring er eit prinsipp som er forankra i Opplæringslova § 1-3: « *Opplæringa skal tilpassast evnene og føresetnadane hjå den enkelte eleven, lærlingen og lære kandidat* » Dette omgrepet var i utgangspunktet ein politisk og ideologisk konstruksjon, og innhaldet og praktiseringa av det, har variert mykje (Engen, 2010). Backmann og Haug (2006) skil mellom ei vid og ei smal forståing av tilpassa opplæring. Ved ei vid tilnærming, set ein dei generelle kvalitetane ved undervisninga og opplæringa i fokus, og ein rettar fokuset meir mot generelle didaktiske og pedagogiske prinsipp ved undervisninga. Ved ei smal tilnærming, tenkjer ein der er nokre undervisningsformer og spesielle arbeidsmåtar som er betre enn andre, og tilpassa opplæring handlar i større grad om korleis ein legg til rette arbeidsformene og innhaldet for enkeltelevane.

Engen (2010) har laga ein definisjon som rommar fleire element ved den tilpassa opplæringa:

*Tilpasset opplæring er ethvert tiltak på individ-, organisasjons- eller kulturnivå, som bidrar til at elevene får optimale muligheter til å realisere sitt lærings- og utviklingspotensiale, både når det gjelder instrumentelle kunnskaper og personlighetsutvikling eller danning, samtidig som de har optimal sjanselighet når det gjelder skolens mål* (Engen, 2010:52).

Enten ein tek utgangspunkt i Engen (2010) sin definisjon, eller den vide tilnærminga til tilpassa opplæring, ser ein at det er ikkje noko arbeidsmåte eller undervisningsform som i utgangspunktet blir framheva som betre enn andre. Fokuset er at skulen skal drive eit kontinuerlig arbeid for å gi elevane dei beste tilhøva for læring. Denne tankegangen ser ein igjen hjå Kjærnsli et al. (2004), som stiller seg kritisk til at det utifrå eit syn på læring blir bestemt kva undervisningsform som er best eigna. Det blir der framheva at det å lære handlar om eit aktivt læringsarbeid som skjer i hjernen, og det avgjerande er om aktivitetane elevane held på med, greier å *trigge* dette. Innan matematikkundervisninga vil dette læringsarbeidet vere retta mot fleire ulike læringsmål, og Hiebert og Grouws (2007) seier der vil ikkje vere ein metode som kan fungere godt til alt. Difor treng ein, seier dei, å ha kjennskap til fleire metodiske tilnærmingar i arbeidet med elevane. Med utgangspunkt i dette, må lærarane vere vakne og reflekterande i arbeidet med dei ulike aktivitetane ein driv med, og sikre at alle elevane deltek.

Ved å arbeide med kommunikasjon mellom lærarane, og bygge ein felles kultur for læringa, kan ein i fylgje Engen (2010), skape ei atmosfære der lærarane samhandlar meir, og lettare kan vere kreative og finne alternative løysingar der det trengs. Ein slik kultur, seier han, kan vere eit godt utgangspunkt i arbeidet med å tilpasse undervisninga til elevane.

Breiteig og Venheim (2005) peikar òg på at elevtilpassing er eit sentralt stikkord i matematikkfaget. Kvar einskilt elev skal utvikle seg utifrå eigen ståstad, og må difor møte utfordringar dei opplever som meningsfulle, og som kan skape motivasjon og vilje til innsats. Dei peikar på at matematikkfaget ikkje går langs ei fast opptrakka linje som alle skal følgje. Sjølv om ein arbeider innan same emnet, vil der heile tida kome forgreiningar der nokre elevar kan fordjupe seg eller orientere seg i breidda, medan andre vil ha nok med å konsentrere seg om kjernen i temaet. Den overordna målsetjinga er heile tida, som Engen sa, at elevane skal få « *optimale muligheter til å realisere sitt lærings- og utviklingspotensiale* » (Engen, 2010:52). Det inneber at elevane må få utfordringar som er passeleg, slik at dei har noko å strekkje seg mot, men som ikkje er så vanskeleg at dei misser motet. Elevane si kjensla av meistring, er ikkje direkte knytt til særskilte evner eller føresetnader. Det er noko alle kan oppnå ut frå det nivået dei er på og med dei ressursane som er tilgjengelege for dei. Når ein legg eit sosiokulturelt læringssyn til grunn, vil meistring vere avhengig både av elevane sin innsats, og påverknad frå miljøet rundt. For å unngå at elevane opplever det blir stilt krav som dei ikkje kan innfri, krev det at læraren har nær kjennskap til elevane sine evner og føresetnader.

Lazarus (2006) seier der er ein nær samheng mellom oppleving av stress og meistring, og korleis vi opplever ein situasjon, heng nært saman med vår tillit til egne evner. Dersom oppgåvene i matematikk er meir krevjande enn det elevane opplever seg kompetente til, kan det føre til at oppgåveløysinga opplevast som ein stressituasjon eller ein trussel. Elevane sine erfaringar med matematikkfaget blir i ein slik situasjon, lite positive. Dersom elevane får oppgåver som er tilpassa evnene deira, og har ei passeleg vanskegrad, vil elevane i følgje Lazarus (2006) lettare sjå på dei som ei utfordring som igjen kan gi auka meistringskjensle. Opplevinga av meistring blir her sett på som ein kompleks interaksjon mellom individet og miljøet. Vygotsky (1987) sitt omgrep, *den næraste utviklingssone*, er aktuelt her. Det handlar om den sona som ligg mellom elevane sitt individuelle nivå, som er oppgåver dei greier å løyse utan hjelp, og deira potensielle nivå, som er det dei greier når dei har nokon til å støtte

og rettleie seg i arbeidet. Det å finne ut kvar elevane si næraste utviklingssone er, er ein viktig og krevjande jobb for lærarane ved tilrettelegging av ei tilpassa opplæring for elevane. For at elevane skal få optimale vilkår for læringsarbeidet, handlar det i følgje Vygotsky (1987) om at ein heile tida prøvar å leggje opp arbeidet slik at ein arbeider mot elevane sitt potensielle nivå. På den måten kan ein skape gode føresetnader for elevane si vidare læring. Grønmo og Throndsen (2006) seier at læraren gjennom utveljinga av læringsoppgåver, har eit godt høve til å innverke på elevane sine meistringsopplevingar. Tidlegare meistringserfaringar er den faktoren som i størst grad påverkar elevane sine forventningar om å meistre. Ved å gjere gode val av oppgåver, kan læraren her hjelpe å oppretthalde eller styrke elevane si tru på eiga meistring. Dette inneber, seier dei, at ein vel ut oppgåver som ikkje er for enkle, men heller ikkje for vanskelege. Oppgåver som har ein moderat vanskegrad, der elevane må strekke seg og gjere ein innsats for å få til, er det som har vist seg å vere best for elevane sine meistringsopplevingar. Det er òg slike oppgåver som let elevane arbeide i si *næraste utviklingssone*, og som difor er viktig for læringa deira. Eit viktig moment ved utveljing av arbeidsoppgåver, kan vere å tenkje på kva arbeidsmåtar ein legg opp til. Som vi skal sjå, kan dette spele ei viktig rolle for korleis elevane sitt møte med matematikkfaget blir.

### **2.2.3 Matematikk og arbeidsmåtar**

Ved å sjå på den historiske utviklinga, ser ein som Bergem (2008) seier, at det utifrå teoriar om læring, vert utleia ulike undervisningsmetodar som dominerer i klasseromma. Haug (2010) viser til undersøkingar som er gjort heilt tilbake til 1900- talet. Desse undersøkingane viser at undervisninga i hovudsak har vore lærarstyrt. Alseth, Breiteig og Brekke (2003), Bergem (2008), Klette (2007) og TIMMS 2007 (Grønmo & Onstad, 2009), viser at dette ser ut til å ha endra seg. Lærarrolla har endra seg frå å vere den aktive som står og formidlar, til at elevane no er meir aktive, og der bruk av arbeidsplanar og individuell tilrettelegging har auka. Innan matematikkfaget ser det i dag ut til at individuell oppgåveløysing er den dominerande arbeidsmåten, og denne arbeidsforma dominerer langt ned i klassetrinna (Bergem, 2008; Skorpen, 2006; Eikrem, Grimstad, Opsvik, Skorpen & Topphol, under utgjeving 2011). Bergem (2008) seier innføringa av dei individualiserte arbeidsformene har vore grunngeve med eit ynskje om å få til pedagogisk differensiering.

Det som ser ut til å ha skjedd, seier Bergem (2008), er at ei tolking av konstruktivistiske idear i samanheng med sterk kritikk av den tradisjonelle lærarsentrerte undervisinga, har ført til ei undervising der elevane har større grad av ansvar for eiga læring, og der dei individuelle arbeidsmåtene blir prioriterte. Bruken av arbeidsplanar har i den samanheng vorte eit viktig verkty for lærarane for å auke elevdeltakinga, og for å tilpasse opplæringa. Der er ikkje klare tal på kva omfang arbeidsplanar blir brukt i skulen, men både PISA+ (Klette, Lie, Ødegaard, Anmarkrud, Arnesen, Bergem, & Roe, 2008) og Elevundersøkinga 2009 (Skaalvik, Garmannslund & Viblemo, 2009) viste at bruken av arbeidsplanar er omfattande. Klette (2007) er i samband med dette oppteken av at bruken av arbeidsplanar fører til at elevane som gruppe, og klassefellesskapen som eit rom for læring blir bygd ned. I staden for ein klassefellesskap som gir rom for kunnskapsbygging, meiningsdanning og forståing, er det kvar einskild elev som vel ut, planlegg og gjennomfører eige læringsarbeid. Lunde (2004) si skildring av matematikktimane som *dei tause timars fag*, kan passe godt her.

Grønmo og Onstad (2009) og Klette (2007) stiller spørsmål ved om det er auka grad av individualisering og stor vekt på skriftleg arbeid som er vegen å gå for å gi ei tilpassa undervising. I følgje Klette (2003, 2007) er det ikkje det. I staden framhevar ho at læraren sin systematiske bruk av klasseromssamtaler, og *higher order questions* er viktig for elevane sine læringsresultat. Bergem (2008) seier òg at denne prioriteringa av dei individuelle arbeidsmåtene står i kontrast til dei dominerande læringsteoriane i dag. Desse teoriane legg i større grad vekt på kva rolle dei kommunikative prosessane spelar for elevane si læring, og ein overdriven bruk av arbeidsplanar, seier han, kan verke negativt inn på elevane si læring. Dette synet får støtte frå Klette (2007), som peikar på faren for at forskjellane mellom elevane vil auke, sidan bruken av arbeidsplanar er ei arbeidsform som krev stor grad av evne til planlegging og gjennomføring frå elevane si side. Sett på spissen, seier ho at dei elevane som slit, blir sett til å *forvalte si eiga ulykke*. Ein overdriven bruk av arbeidsplanar, og spesielt dersom elevane i stor grad blir sitjande å løyse oppgåver individuelt, kan òg vere eit hinder mot målsetjinga som har kome siste åra, om å byggje opp elevane sine læringsstrategiar i matematikk.

## 2.2.4 Læringsstrategiar i matematikk

Siste åra har ein vorte meir klar over kva rolle læringsstrategiar og metakognitiv kompetanse har for læringsprosessane, og med Kunnskapsløftet, kom der ei sterkare vektleggjing av arbeidet med læringsstrategiar. Skulen sitt ansvar for dette, kjem fram i Læringsplakaten, der det står at skulen skal « *stimulere elevene til å utvikle egne læringsstrategier og evne til kritisk tenkning* » (Utdannings- og forskingsdepartementet, 2006:31).

Elstad og Turmo (2006) seier at for at ein læringsprosess skal vere god, er det avgjerande at den som skal lære, spelar ei aktiv rolle i prosessen det er å tileigne seg kunnskap. Det inneber, seier dei, at eleven må rette merksemda mot sitt eige læringsarbeid. Eit viktig reiskap for å greie det, er at eleven har kjennskap til ulike læringsstrategiar og eigne læringsprosessar. Dei seier at læringsstrategiar handlar om å kunne reflektere over, og utøve kontroll med eigne tankeprosessar. Innan matematikk skil ein vanlegvis mellom tre ulike læringsstrategiar. Det første er oppgåvespesifikke strategiar. Det er strategiar som ein tek i bruk for å løyse bestemte oppgåver, til dømes teljestrategiar innan addisjon. Den andre varianten kallas generelle strategiar. Det kan vere ulike strategiar eller prosedyrar som elevane kan anvende innan fleire områder, til dømes pugging. Den tredje kategorien, er metakognitive strategiar. Det er strategiar som er meir overordna, og handlar om tankeprosessar som elevane brukar for å regulere og kontrollere si eiga tenking, eller at elevane er medvitne si eiga forståing i arbeidet med oppgåver (Elstad & Turmo, 2006:179). Ostad (2003) peikar på at ein må arbeide for at elevane blir medvitne sitt eige repertoar av strategiar, slik at dei utviklar kunnskap om si eiga læring, og på den måten kan styre løysingsprosessane. Planleggingskompetanse og forståing er det som dannar kjernen i den metakognitive kompetansen, og Holm (2002) og Sjøvoll (2008) er opptekne av at matematikktimane bør bere preg av at elevane aktivt får bruke språket sitt til å setje ord på tankane og problema. Ved at ein legg til rette for aktivitet, og aktiv og direkte kommunikasjon mellom lærar og elevar, skaper ein eit læringsmiljø som kan gi eit godt utgangspunkt for at elevane skal utvikle sjølvrefleksjon, seier Lunde (2004). Gjennom slik kommunikasjon, kan ein leggje eit godt grunnlag for at elevane får kjennskap til eigne læringsstrategiar og læringsprosessar.

Eit verkemiddel for å la elevane spele ei aktiv rolle i eigen læringsprosess, er gjennom elevmedverknad. Det å delta i planlegging, gjennomføring og vurdering av opplæringa, er ein viktig del av elevmedverknaden.

Kunnskapsløftet seier at « *elevmedvirkning innebærer deltakelse i beslutninger som gjelder egen og gruppens læring* » (Utdannings- og forskningsdepartementet, 2006:33). Ved at elevane skal ta del i både planlegging, gjennomføring og vurdering av opplæringa, kan ein gjere elevane meir medvitne sin eigen læringsprosess, og det er viktig dersom ein skal auke elevane sin faglege kompetanse. Som vi skal sjå under neste punkt, er der forskning som viser at elevane opplever få og uklare læringsmål. Ein meir aktiv bruk av elevmedverknaden kunne vore ein innfallsvinkel for å auke læringsstrykket, ved at elevane sjølve blir meir medvitne kva det er dei skal arbeide mot.

### **2.2.5 Matematikk og faglege krav til elevane**

Tanken om at elevane skal vere aktive og konstruere sin eigen kunnskap, er utbreidd i norske klasserom. Alseth et al. (2003) viser at det er mykje aktivitet i klasseromma, men aktiviteten er i liten grad knytt opp imot eit strukturert og systematisk læringsarbeid. Desse funna kan ein sjå i samanheng med Klette (2004) og Imsen (2003) som viste at lærarane stiller uklare og utydelige faglege krav til elevane. Det manglande læringsutbyte hjå elevane ein har sett i PISA og TIMMS undersøkingane, har resultert i eit sterkare fokus på ansvaret læraren har for elevane si læring (St.meld. nr 31; Klette et al. 2008). Dale og Wærness (2003) stiller spørsmål ved om dei utydelege faglege krava, kan vere eit resultat av korleis ein i norsk skule tolkar tilpassa opplæring. Det ser ut til at lærarane i for liten grad tek ansvar for den faglege progresjonen, og synleggjer samanhengen mellom dei aktivitetane ein held på med og elevane si læring. Klette (2003) seier denne tilbaketrekte rolla kanskje kan henge saman med frykt for at ein som lærar kan krenke elevane dersom ein stiller for store krav. Men skal ein heve dei faglege læringsresultata til elevane, er ikkje tilbaketrekte lærarar vegen å gå.

Nordenbo, Larsen, Tiftikci, Wendt og Østergaard (2008) har sett på ulike kompetansar som er sentrale for elevane si læring. Der er tre kompetansar som blir trekt fram. Det eine er relasjonskompetanse, som handlar om læraren sin evne til å skape gode relasjonar til elevane gjennom å vise respekt, toleranse, empati og interesse for elevane. Det handlar om læraren si evne til å utøve ei elevstøttande leiing som stimulerer elevane til å bli aktive og motiverte. Det andre er regelleiingskompetanse. Det inneber at læraren sikrar at der blir etablert reglar både for åtferd og arbeidet i klassa, og sikrar at elevane får arbeide godt i timane.

Nordahl (2005) viser òg i sin rapport kor viktig det er for elevane si læring at læraren har god kontroll og struktur på undervisninga. Regelleiingskompetanse handlar vidare om ei undervisning som sikrar at der blir samanheng mellom tidlegare lært stoff, og ein progresjon i lærestoffet som fremmar elevane si læring. Den siste kompetanse handlar om læraren sin didaktiske kompetanse. Det inneber at lærarane skal ha eit høgt fagleg nivå på det arbeidet som dei gjer.

Ved å ha høg kompetanse, vil ein oftast få større tiltru til eigne evner og effektivitet i faget, og det kan igjen føre til at læraren greier å lausrive seg frå boka slik at dei lettare kan anvende ulike tilnærmingar og materiale i arbeidet med ulike emne. Håstein og Werner (2003) seier at dersom lærarane skal følgje tett med på elevane si læring, er det avgjerande at lærarane har god innsikt i, og forstår dei ulike faga sin eigenart. Som Niss og Jensen (2002) viste, er der fleire kompetansar elevane må utvikle innan matematikkfaget. Når ein har kjennskap til korleis desse ulike kompetansane heng saman og verkar inn på kvarandre, ser ein kor viktig det er at lærarane kjenner faget godt og veit kvar i læringsprosessen dei ulike elevane er. Ein lærar som har høg fagleg kompetanse, vil òg i større grad kunne trekkje elevane med i kognitivt utfordrande samtalar og skape læringssituasjonar der elevane får utvikle metakognitiv kompetanse. Ein ser her at lærarane sin kompetanse har stor innverknad, og Haug (2010) seier det er viktig at lærarane sin kompetanse kjem meir til sin rett i skulen. Han seier ein bør gå bort ifrå den tilbaketrekte lærarrolla, og lærarane må i større grad vere aktive i høve elevane si læring.

Når ein ser på oppbygginga av matematikkfaget, ser ein òg kor viktig det er at lærarane har god kompetanse. Matematikkfaget kan på nokre områder seiast å ha ei hierarkisk oppbygging, der ny kunnskap ein skal lære i stor grad byggjer på tidlegare innlærte dugleikar (Holm, 2002). Dette ser ein òg i dei ulike læreverka i matematikk, der spiralprinsippet går igjen. Tanken her er at ein byggjer opp kunnskapen litt og litt, slik at elevane kan utvikle ei djupare og større forståing etter kvart som dei vert eldre. Utfordringa blir dersom ein elev fell av på eit tidspunkt. Kva skjer då? Lærebøkene skal vere eit hjelpemiddel for lærarane ved undervisninga, der dei kan hente stoff, og få hjelp med å tilpasse lærestoffet til ulike elevar. Praksisen i skulen ser ut til å vere at læreboka spelar ei mykje større rolle enn berre som hjelpemiddel.

Bachmann (2005) viser at det ser ut som lærarane brukar læreboka meir eller mindre frå perm til perm, og det er læreboka som definerer kva lærestoff ein skal kome gjennom i dei ulike faga i løpet av året. Ein elev som fell av lasset, vil skape fleire utfordringar for læraren i den samanheng. Då er det som Håstein og Wærner (2003) seier, viktig at lærarane sit med solid kunnskap om lærestoffet, slik at han kan bryte det ned i ulike deler, og på den måten kan gjere det forståelig for elevane. I ein slik situasjon er det ikkje nok og berre tenkje at ein skal kome gjennom pensum i boka. Kanskje må ein tilbake og finne ut kvar eleven datt av, eller om der er ulike misoppfatningar hjå eleven som ligg til grunn for problema. Uansett krev det at læraren kjenner fagstoffet så godt at han veit kvar elevane er i si læring. Berre då kan læraren kome med klare og tydelege forventningar til elevane. Det at læraren har så god kjennskap til stoffet at han greier å treffe eleven der han er, såg vi òg under punkt 2.2.2 om tilpassa opplæring, er heilt sentralt for elevane si læring og vidare utvikling. Ein ser her at det er fleire faktorar som er viktige for korleis elevane sine opplevingar av matematikkfaget blir.

No har vi sett på utfordringar rundt tilpassa opplæring, arbeidsmåtene i faget og dei faglege krava. I den vidare gjennomgangen av kunnskapsgrunnlaget, er det dei affektive sidene som kan spele ei rolle for elevane sine opplevingar, som blir presenterte.

### **2.3 Affektive sider ved matematikkfaget**

I følge Pehkonen (2003), har forskning på elevane si læring, i hovudsak retta seg mot dei kognitive sidene for å forstå læringa. Han seier her har skjedd ei endring siste tjue åra, og innan den matematikdidaktiske forskinga ser ein denne endringa ved at ein i større grad ser på dei kjenslemessige sidene ved innlæringa. Denne forskinga er oppteken av korleis elevane sine haldningar, tankar og syn på matematikk er med på å påverke kvaliteten på innlæringa, og den ser på samanhengar mellom elevane sitt læringsutbyte og oppfatningar om matematikkfaget. I internasjonal litteratur vert dette omtala som dei affektive sidene ved faget, som inneheld omgrepa *beliefs*, *attitudes* og *emotions*. *Beliefs* er dei grunnleggjande oppfatningane og tankane ein har om eit fag, og er i hovudsak kognitive av natur. *Attitudes* blir omsett med haldningar, og *emotions* med kjensler. *Emotions* involverer oftast ikkje kognitive vurderingar, og kan skifte raskt, til dømes frustrasjon som går over i glede når ein greier å løyse eit vanskeleg problem (Streitlien, Wiik og Brekke, 2001).



Det å leggje vekt på å skape positive haldningar til matematikk, finn ein igjen i Kunnskapsløftet: « *Det må leggjast til rette for at både jenter og gutar får rike erfaringar som skaper positive haldningar og ein solid fagkompetanse* » (Utdannings- og forskingsdepartementet, 2006:57). Fokuset på elevane sine oppfatningar, ser ein òg igjen i TIMMS og PISA undersøkingane. Der er ein interessert i å få tak i elevane sine oppfatningar av eigne høve til å lære faget, og dette blir i dei undersøkingane omtala som elevane si faglege sjølvtilit. Kunnskapsløftet framhevar at arbeidet med å skape positive haldningar er viktig både når det gjeld gutar og jenter. Innan dette feltet har forskning på skilnader mellom jenter og gutar fått mykje fokus. Denne forskinga har vist at der er signifikante skilnader i korleis gutar og jenter vurderer seg sjølve i matematikk, til trass for at dei skårar omtrent like godt i faget. Gutar har vist seg å ha betre sjølvoppfatning i matematikk, dei var meir positive til faget og var meir interesserte i matematikk enn jentene. Forsking har òg vist at desse skilnadane aukar i gutane sin favør frå mellomtrinnet til ungdomstrinnet (Streitlien et al. 2001, Skaalvik, 1999). Desse tendensane har ein sett igjen i PISA og TIMMS undersøkingane (Kjærnsli et al. 2004, 2007; Grønmo et al. 2004; Grønmo & Onstad 2009), og dette har fått ein del merksemd. Det blir stilt spørsmål ved kva ein kan gjere for å auke jentene sin motivasjon for matematikkfaget. Når elevane kjem til vidaregåande, vil desse motivasjonsfaktorane spele ei avgjerande rolle for vala dei gjer om vidare studiar av matematikkfaget, og her er difor er ein stor og viktig jobb å gjere (Kjærnsli et al. 2004). Eit område som kan vere sentralt å sjå på i arbeidet med å skape positive haldningar til matematikkfaget, er kva oppfatningar jentene og gutane har av faget.

### **2.3.1 Oppfatningar og elevane sin motivasjon**

Oppfatningar er eit omgrep som inneheld ulike aspekt. Pehkonen (2003:157) deler matematikkrelaterte oppfatningar inn i ulike komponentar som til saman utgjer elevane sitt syn på matematikk. Det er (1) oppfatningar om kva matematikk eigentleg er, (2), oppfatningar om seg sjølv som elev og brukar av matematikk, (3) oppfatningar om matematikkundervisning og (4) oppfatning om korleis innlæring av matematikk føregår. Han poengterer at i realiteten er ei slik oppdeling unaturleg, sidan ulike oppfatningar kan høyre til under fleire kategoriar. Inndelinga kan likevel hjelpe med å skape oversikt over temaet.

Kloosterman (1996) er oppteken av korleis oppfatningane verkar inn på elevane sin motivasjon for å lære matematikk. Han deler elevane sine førestillingar om matematikk inn i to kategoriar. Det er førestillingar om matematikk, som handlar om faget sin natur og korleis det kan brukast, og så er det førestillingar om matematikklæring. Det handlar om korleis ein ser seg sjølv som elev i matematikk og kva rolle læraren spelar.

Korleis elevane utviklar oppfatningane om si eiga rolle i matematikktimane, kan ein sjå i samanheng med Hoel (2006) si skildring av utvikling av klasseromskulturen. Han snakkar om kor viktig det er at ein frå starten i ei klasse, får bygd opp eit sett med normer og verdiar for interaksjonen og handlingane i klasserommet. Han seier at noko av dei viktigaste normene, handlar om dei som påverkar elevane sine haldningar til faget og til kvarandre. For dei fleste elevar er det å bli sosialt aksepterte noko av det viktigaste, og han seier at ein kan ikkje skilje dei sosio-emosjonelle faktorane, frå undervisninga og læringa. Her spelar klasseromskulturen ein har utvikla ei sentral rolle, og læraren har eit stort ansvar for korleis denne blir. Han seier vidare, at klasseromskulturen heng nært saman med den verbale aktiviteten i klassa. Heilt frå starten er det viktig at læraren er medviten kva kommunikasjonsmønster som får utvikle seg, og legg til rette for at alle elevane i klassa skal få markere seg som aktive språkbrukarar. Dersom ikkje læraren styrer her, er det lett for at nokre elevar blir dominerande i munnlege aktivitetar, og andre går inn i roller som dei tause.

Pehkonen (2003) seier at elevane tidleg utviklar førestillingar om både kva dei og læraren må gjere for at dei skal lære matematikk. Ein elev som tenkjer matematikk handlar om å lære reglar og formalar utanåt, kan få ei oppfatning av at faget handlar om pugging, og kan verte mindre motiverte for å prøve å utvikle forståing og sjå samanhengar i faget. Niss og Jensen (2002) si inndeling i matematiske kompetansar, viser at det er viktig at elevane får arbeide med ulike sider ved matematikkfaget. Den undervisninga dei møter i skulen, vil i fylgje Pehkonen (2003), tidleg vere med på og leggje grunnlaget for kva førestillingar elevane får om kva læringsarbeidet i matematikk handlar om. Det er her interessant å sjå på korleis endringar av lærarrolla kan spele inn på elevane sine førestillingar. Den tradisjonelle læraren, har vore formidlaren som sit med kunnskapen, og som gjennom undervisninga skal overføre dette til elevane. Påverknaden av eit konstruktivistisk syn, gjer at læraren skal leggje meir til rette, og det er elevane som skal vere aktive og utforskande, og på den måten å oppnå forståing og sjå samanhengar i faget.

Kloosterman (1996) peikar i den samanheng på eit faremoment ved elevane sin motivasjon. Den tradisjonelle læraren har vore ein som formidlar og skal overføre lærestoffet til elevane, og er den som sit med fasiten på korleis oppgåver skal løysast. Han seier vidare at dersom elevane i matematikktimane har ei forventning om at dei skal få serverte trinn for trinn skildringar av læraren, og at læraren sit med alle svara, kan det å bli presenterte for arbeidsmåtar som krev at dei sjølve er meir aktive og skal finne ut av løysingsmetodane, verke inn på motivasjonen deira i negativ retning. Funna til Kloosterman (1996) om samhengane mellom elevane sine oppfatningar og motivasjonen deira for å arbeide med matematikkfaget, er interessante, og kan vere ein viktig kunnskap å ha med seg i arbeidet i klasserommet. Elevane sine haldningar spelar òg ei sentral rolle for andre sider ved undervisninga, og det vil bli sett på i den vidare presentasjonen.

### **2.3.2 Elevane si sjølvoppfatning**

Streitlien (2009) seier der er eit komplisert samspel mellom haldningar, sjølvoppfatning og skuleprestasjonar, og her ligg ei stor utfordring og eit potensiale i å forstå korleis desse faktorane verkar på kvarandre. Brekke et al. (2004) seier det er vanskeleg å vite kva som er årsak og verknad i dette samspelet. Positive haldningar til faget og undervisninga vil generelt skape motivasjon til å lære meir, samtidig som det å prestere godt og opplevinga av å få til faget, vil skape positive haldningar. Elevane sine haldningar og prestasjonane deira i faget, vil igjen verke inn på sjølvoppfatninga deira. Sjølvoppfatning er eit omgrep som inneheld mange aspekt, og det er eit omgrep som blir brukt i ulike tydingar. Sjølvoppfatning kan defineres som « *enhver oppfatning, vurdering, forventning, tro eller viten som en person har om seg selv* » (Skaalvik & Skaalvik, 2005:75). Desse oppfatningane kan knyte seg til ulike sider ved ein person. Det kan vere i tilknytning til prestasjonar ein person gjer innan ulike områder, men det kan òg handle om meir generelle oppfatningar. Skaalvik og Skaalvik (2005) seier at sjølvoppfatninga vår heng nært saman med dei erfaringane vi har frå ulike situasjonar, og den spelar ei viktig rolle for korleis vi møter nye situasjonar. Sjølvoppfatninga kan vere både spesifikk og generell. Det betyr at ein elev kan ha ei generell oppfatning av å vere flink eller svak på skulen, og ei meir spesifikk oppfatning av seg sjølv innan eit bestemt skulefag (ibid).

Skaalvik og Skaalvik (2005) seier pedagogisk forskning rundt sjølvoppfatning særleg har vore oppteken av sjølvoppfatning knytt til prestasjonar og forventning om prestasjonar. Utifrå dette har der utvikla seg to tradisjonar som er sentrale når ein ser på læring og motivasjon. Det er sjølvvurderingstradisjonen og forventningstradisjonen. Sjølvvurderingstradisjonen har vore oppteken av generell sjølvvurdering og emosjonelle tilhøve, og i den tradisjonen brukar ein sjølvvurdering om sjølvoppfatning på bestemte områder, og sjølvverd om den generelle sjølvvurderinga. Sjølvverdet er resultat av den vurderinga ein gjer av seg sjølv på ulike områder, og desse vurderingane er relativt uavhengig av kvarandre. Akademisk sjølvvurdering, som handlar om den generelle kjensla av å gjere det godt eller dårleg på skulen, blir til dømes påverka ulikt av dei forskjellige skulefaga. Skaalvik og Skaalvik (2005), seier dei teoretiske faga er dei som har størst innverknad på den generelle akademiske sjølvvurderinga. Matematikkfaget, er i fylgje Linnanmaki (2006), det faget i skulen som har størst innverknad på elevane si sjølvoppfatning.

Den andre tradisjonen vert kalla forventningstradisjonen, og den har sitt tyngdepunkt på det kognitive området. Den tradisjonen er oppteken av elevane sine forventningar til å klare bestemte oppgåver, og Bandura (1997) sitt omgrep *Self-efficacy* er sentralt her. Det handlar om kva ein person tenkjer om seg sjølv og sine sjansar til å utføre oppgåver, og dette vil igjen verke inn på den personen sin motivasjon for å setje i gang med dei ulike oppgåvene. Kva forventningar elevane har til å mestre oppgåver, vil på den måten vere med å styre innsatsen dei legg inn. Dersom ein elev har ei lav forventning om å mestre, kan det føre til at eleven gir opp dersom han møter på problem. I motsetnad vil ein elev som har høge forventningar om mestring, lettare gå laus på problema, og vere meir uthaldande fordi han trur problemet kan løysast. Korleis elevane vurderer sine sjansar for å mestre oppgåvene, heng i fylgje forventningstradisjonen nært saman med deira tidlegare mestringserfaringar.

Forventningstradisjonen, kan ein sjå i samanheng med dei teoriane som vart presenterte under punkt 2.2.2 om tilpassa opplæring.

Med teoriane om sjølvvurdering og forventning om mestring som bakgrunn, er det interessant å sjå på korleis dei norske elevane kom ut med tanke på fagleg sjølvtilitt i TIMMS 2007. Der kom det fram at i Noreg er den faglege sjølvtilitta til elevane høg, sjølv om dei ikkje kjem så høgt på den faglege presteringa. Desse tendensane såg ein òg i tidlegare TIMMS- og PISA-undersøkingar (Grønmo et al. 2004; Kjærnsli et al. 2004, 2007).

Elevane sin motivasjon for å arbeide har i fylgje sjølvvurderings- og forventningstradisjonen nær samanheng med sjølvoppfatninga og forventningane deira til å lukkast. Utifrå resultata i dei internasjonale undersøkingane, kan det dermed sjå ut som elevane har god tru på egne evner og at dei kan prestere godt i matematikk. Grønmo og Onstad (2009) seier i den samanheng, at det er positivt for elevane sin motivasjon for vidare arbeid med å auke den matematiske kompetansen, at den faglege sjølvtillita eller sjølvoppfatninga hjå elevane er høg. For å få ei større forståing av samanhengane mellom elevane si sjølvoppfatning og motivasjonen deira, vil den vidare presentasjonen ta for seg teori som omhandlar motivasjon.

## 2.4 Motivasjon

Det er tidlegare i oppgåva vist korleis elevane sine haldningar og interesse for faga spelar ei viktig rolle for elevane sin motivasjon til å lære. For lærarane i skulen blir det å ha kunnskap om elevane sin motivasjon viktig, slik at dei kan prøve å forstå åtferda deira, og leggje til rette slik at elevane blir motiverte for å arbeide og lære. Motivasjon er eit omgrep som omfattar ulike element, og det må sjåast i samanheng med fleire faktorar.

Pintrich og Schunk definerer motivasjon som « *the process whereby goal-directed activity is instigated and sustained* » (Pintrich & Schunk, 2002:5). Motivasjon blir her sett på som ein prosess meir enn eit produkt. Dette er ein prosess som kan observeras gjennom åtferd, til dømes ved val av aktivitet, grad av innsats og kor uthaldande ein er (ibid). Berre å observere åtferda kan gi ei avgrensa forståing av elevane sin motivasjon. Skaalvik og Skaalvik (2005) seier åtferda er påverka av fleire andre tilhøve enn berre motivasjonen. Mellom anna seier åtferda ikkje noko om kvifor eleven er motivert, kva ein er motivert for og kva som er elevane sine mål. Dei fleste motivasjonsteoretikarar ser i dag på motivasjon som ein situasjonsbestemt tilstand som blir påverka av ulike faktorar, som verdiar, erfaringar, sjølvoppfatning og forventning. Med ei slik forståing av motivasjon, ser ein at elevane si oppleving av læringssituasjonane, kan få stor innverknad på motivasjonen (ibid).

### 2.4.1 Motivasjon og elevane si målorientering

Skaalvik og Skaalvik (2005) seier motivasjonsforskinga siste åra har lagt vekt på å forstå korleis elevane sine tankar, forventningar og verdiar verkar inn på motivasjonen. Forskinga har òg lagt vekt på at det er viktig å få tak i kva mål elevane har, og det har utvikla seg ei forståing av at vi treng å kjenne måla til elevane for å forstå motivasjonen deira. I fylgje Wæge (2007) er det slik at når elevane arbeider med matematikk, gjer dei det utifrå ulike mål, og desse måla kan variere frå elev til elev. Ho seier vidare at for å forstå elevane sin motivasjon for matematikk, er det viktig at vi kjenner kva mål dei er motiverte for å nå. For å få fram at elevane er motiverte for å nå ulike mål, blir der av fleire motivasjonsteoretikarar gjort eit skilje mellom indre og ytre motivasjon. Deci og Ryan (2000) skil mellom desse to formene for motivasjon. Dei seier ein indre motivert elev utfører ein aktivitet fordi sjølve aktiviteten er eit mål i seg sjølv, medan ein elev som er ytre motivert, utfører aktiviteten for å oppnå noko som i utgangspunktet ikkje har noko med sjølve aktiviteten å gjere. Det kan til dømes vere å oppnå gode karakterar eller å få ros. Dette skiljet mellom indre og ytre motivasjon kan ein sjå i samanheng med elevane si målorientering.

Skaalvik og Skaalvik (2005) seier fleire motivasjonsteoretikarar i dag, snakkar om målorientering i staden for ytre og indre motivasjon. Ein skil mellom to typar målorientering. Det eine er læringsorientering (òg kalla mestrings- eller oppgåveorientering) Her er læringa eit mål i seg sjølv. Ein elev som er læringsorientert arbeider for å utvikle dugleik og forståing, få meir innsikt og å mestre oppgåver. Her er læring og personleg vekst eit mål, og ein ser samanhengen med det å vere indre motivert. Den andre målorienteringa vert kalla ego-orientering (òg kalla prestasjonsorientering). Her er det ikkje læringa som er eit mål i seg sjølv, men sjølve læringssituasjonen. Eleven er mest oppteken av korleis han sjølv er i læringssituasjonen. Fokuset til eleven er på prestasjonar, og målet er å bli oppfatta som flink av dei andre, og unngå at andre oppfattar ein som dum. Denne målorienteringa kan ein sjå i samanheng med elevar som er ytre motivert. Dei to ulike målorienteringane får konsekvensar både for elevane si sjølvoppfatning, og læringsåtferda deira. For ein ego-orientert elev, vil gode resultat ofte bli knytt til gode evner, og dersom ein ikkje lykkas kan det i større grad verke inn på eleven sin sjølvverd, enn hjå ein elev som er læringsorientert. Ein læringsorientert elev ser resultatata meir samband med tidlegare resultat, og kjensla av kompetanse heng saman med ei oppleving av å ha utvikla seg frå tidlegare.

Dersom ein læringsorientert elev mislykkast, er han meir oppteken av kva som kan gjerast betre neste gong. Der er òg studiar som indikerer at læringsorienterte elevar er meir uthaldande og merksame, og at dei brukar meir effektive løysingsstrategiar i arbeidet (Stipek, Salmon, Givvin, & Kazemi, 1998). For ein ego-orientert elev er det viktig å oppnå betre resultat enn andre ved å yte minst mogleg innsats, sidan det vitnar om å ha gode evner. Dersom ein må arbeide hardt for å løyse oppgåvene, blir det sett på som manglande kompetanse. Ein ego-orientert elev tenkjer her at ein kompenserer for dei manglande evnene med å yte innsats. Eit nederlag kan for desse elevane verke truande på sjølvverdet, fordi det blir sett på som indikasjon på dårlege evner (Skaalvik & Skaalvik, 2005). Utviklinga av lærings- eller ego-orientering hjå elevane, kan henge saman med læringsmiljøet, og det er interessant å sjå korleis ulike val skulen gjer kan påverke elevane si målorientering.

#### **2.4.2 Elevane si målorientering og læringsmiljøet**

Eit sentralt spørsmål når ein ser kor stor innverknad elevane si målorientering har på motivasjonen og læringa deira, er korleis læringsmiljøet kan verke inn. Skaalvik og Skaalvik (2005) brukar omgrepet skulen sin målstruktur for å skildre dette, og viser til to variantar. Det eine er ein læringsorientert målstruktur. Det er skular som legg vekt på å byggje opp kunnskap og forståing ved å fokusere på korleis kvar einskild elev kan utvikle seg gjennom innsats. Elevane sine resultat vert i dei skulane vurdert opp imot tidlegare resultat, og sjølve læringsprosessen viktig. Det andre er skular som har ein prestasjonsorientert målstruktur. Der er det resultata som i stor grad blir vektlagt, og samanlikning av resultat med andre elevar, klasser og skular er sentralt. Skaalvik og Skaalvik (2005) viser til ulik forskning som klart viser der er samanheng mellom målstrukturen til skulen og kva målorientering elevane utviklar. Ein skule med ein læringsorientert målstruktur, der ein legg vekt på kunnskap, forståing og individuell innsats, får elevar som i større grad er læringsorienterte. Ein prestasjonsorientert målstruktur i skulen der resultat og samanlikning av resultat er viktig, vil ofte resultere i meir ego-orienterte elevar. Det kan vere interessant å reflektere over korleis innføringa av nasjonale prøver kan verke inn på kva målorientering som vert dominerande i skulane. Dei nasjonale prøvene er oppteken av resultat, og der blir i etterkant av prøvene presentert samanlikningar og rangeringar mellom ulike skular og klassetrinn innan dei ulike faga. Det er klart at skulane ynskjer å kome godt ut i desse samanlikningane, sidan dei ulike prøvene

måler det som er målsetjinga at elevane skal kunne. Dersom elevane ikkje har lært dette, er det lett å tenkje at skulen ikkje har greidd oppgåva si.

Eit resultat av dei nasjonale prøvene og rangeringa av skulane, kan verte at det ein arbeider mot i skulen, handlar om at elevane skal prestere godt på prøvene. Dersom ein ser dette i samanheng med det å utvikle lærings- eller ego-orienterte elevar, er det nærliggjande å tenkje at eit fokus på å prestere godt på dei nasjonale prøvene, kan skape ein skulekultur med ei prestasjonsorientert målorientering, som igjen kan føre til at elevane vert meir opptekne av resultat og samanlikning, enn av eigne læringsprosessar. Eit naturleg spørsmål, er om dette er ynskjeleg, og om det er dette som skaper det beste læringsmiljøet for elevane slik at dei kan lære, og utvikle seg. Eg meiner det er viktig at skulen arbeider for å utvikle ein læringsorientert målstruktur, der ein er oppteken av at elevane rettar fokus mot eigne læringsprosessar og eiga utvikling. Eit slikt læringsmiljø tenkjer eg, med støtte i Stipek et al. (1998) sine funn, kan vere eit godt utgangspunkt for å få motiverte og engasjerte elevar, og der det igjen kan verke inn på elevane si læring. Det å byggje opp ein læringsorientert målstruktur, og fokusere på elevane sine læringsprosessar, er omgrep ein kan knyte opp imot omgrepet sjølvregulert læring, som vart presentert tidlegare i kapitlet. Innan den tradisjonen spelar læringsmiljøet ei sentral rolle, og det er viktig å skape eit miljø der interaksjon mellom person, situasjon og åtferd står i fokus. Samhandlinga i klasserommet vert sett på som sentralt for elevane si læring innan teori om sjølvregulert læring, og det blir sett på som viktig at elevane får prøve ut ulike strategiar i interaksjon med andre (Bråten, 2002). For å stimulere elevane til sjølvregulert læring, vil det å ha fokus på læringsprosessane, og kvar einskild si utvikling vere viktig, og ein ser difor at føresetnadane for å få til dette, vil vere betre i ein skule der ein har ein læringsorientert målstruktur.

Det er så langt sett på overordna og generelle prinsipp som kan verke inn på utviklinga av læringsmiljøet på skulane, og korleis skulane sin målstruktur kan verke inn på elevane si læring. Til slutt i dette kapitlet, vil det handle meir konkret om faktorar ved arbeidet i klasserommet som kan verke inn på elevane sin motivasjon for matematikkfaget.



### 2.4.3 Klasseromskultur og elevane sin motivasjon for matematikk

Grouws og Lembke (1996) er oppteken av kor viktig det er at der er samsvar mellom matematikkundervisninga slik den blir lagt opp av læraren, og den klasseromskulturen som er gjeldande. Dersom det er lite samsvar mellom desse to, vil det føre til frustrasjon både hjå elevane og lærarar. Resultatet kan bli elevane som er lite motiverte for å arbeide, og eit svekka læringsresultat, jfr Klosterman (1996). Læraren spelar i fylgje Grouws og Lembke (1996) ei avgjerande rolle med omsyn til kva klasseromskultur som blir utvikla, og læraren må prøve å få til ei undervisning der eige syn på matematikk og matematikklæring korresponderer med elevane sitt. Dersom ein får til det, har ein eit godt utgangspunkt for matematikkundervisninga, og for at elevane skal utvikle indre motivasjon for matematikkfaget. Faktorar som kan påverke kulturen, er mellom anna matematisk kunnskap, oppgåvetypar, oppgåveinvolvering og autoritet i klasserommet. Kravet her om matematisk kunnskap, kan ein sjå i samband med punkt 2.2.4 om faglege krav til elevane, der det vart sett på kva rolle læraren sin kompetanse har for elevane si læring. Autoritet i denne samband, handlar om kven som definerer kva som er rett svar på oppgåvene, er det læraren eller er der rom for diskusjonar og fleire løysingsmåtar. Korleis læraren kommuniserer med elevane kan spele ei viktig rolle her. Streitlien (2006) peikar på kor mykje spørsmålsformuleringa kan ha og seie. Spørsmålet *korleis tenkte du?* gir rom for ein heilt anna interaksjon mellom lærar og elev, enn når ein berre spør *kva er svaret?* Grouws og Lembke (1996) peikar òg på at oppgåvetypane ein brukar i matematikktimane, er viktig. Spørsmålet om kva oppgåver ein brukar i matematikkundervisninga, har kome i fokus siste åra.

Stiegler og Hiebert (1999) viste at der var store skilnader i kva oppgåver som vart brukt i matematikktimane i japanske og amerikanske/ tyske klasserom. Oppgåvene i dei japanske klasseromma var opne, slik at elevane sjølve vart utfordra til utforsking og å finne løysingar. Lærarane i dei japanske klasseromma starta ofte timane med ein kort repetisjon av det dei hadde lært tidlegare, før dei presenterte eit matematikkproblem som elevane skulle løyse. Elevane arbeida deretter enten åleine eller i grupper. Det vart diskutert ulike løysingsmetodar, som mot slutten av timen var løfta fram og oppsummert. I dei amerikanske/tyske klasseromma vart timane òg ofte starta med ein repetisjon frå tidlegare. Men når ein skulle arbeide seg vidare, var det her læraren som ført presenterte korleis elevane skulle løyse oppgåvene som kom, før elevane vart sett til å arbeide. Kommunikasjonen rundt oppgåvene

vart ulik i dei to klasseromma. I motsetnad til dei amerikanske og tyske klasseromma, der læraren sine spørsmål hadde samanheng med dei løysingsmetodane lærarane sjølve ville valt, spurte dei japanske lærarane spørsmål som gjekk inn på elevane sine løysingsforslag, og var interesserte i å få tak i elevane sine tankar. Funna til Stiegler og Hiebert (1999) samsvarar godt med det Streitlien (2006) fann i sin studie.

Undersøkinga til Streitlien (2006) viste at hovudvekta av matematikkundervisninga handla om at læraren viste og forklarte, og elevane skulle utføre prosedyrane. Tilsvarande resultat viser Toppol (under utgjeving 2011). Han har sett på tidsbruken i matematikktimane, og fann at timane startar vanlegvis opp med at læraren har fokus på heile klassa, der det er ei kort fagleg innleiing. Den blir etterfølgd av at elevane arbeider individuelt med arbeidsoppgåver, og i denne fasen er der lite faglege samtalar som føregår. Desse funna står i kontrast til det Wæge (2007) fann var viktige faktorar for elevane sin motivasjon i matematikkfaget. Det høpeika på som sentralt for elevane si oppleving av matematisk kompetanse og motivasjonen, var at dei fekk ta del i ei aktiv og utforskande undervisning. Det vart framheva som viktig at elevane fekk arbeide med matematiske aktivitetar dei var interesserte i, som verka stimulerande, og der dei opplevde å ha kontroll. Eit anna element som Turner et al. (1998) viste verka positivt for elevane si verdsetjing av matematikkfaget, og som Stiegler og Hiebert (1999) fann var meir synleg i dei japanske klasseromma, var ei undervisning prega av dialog mellom lærar og elevar.

## **2.5 Oppsummering av kunnskapsgrunlaget**

Gjennom dette kapittelet er det presentert teori og forskning som dannar grunnlaget for mi forståing av ulike sider ved elevane si læring i matematikkfaget. Som Hiebert og Grouws (2007) seier, er det innlysende at undervisninga spelar ei rolle for læringa, samtidig som det er vanskelig gjennom forskning å dokumentere kva trekk og kvaliteter ved undervisninga som har positiv effekt. Det er likevel ein faktor som blir trekt fram som viktig for elevane si læring, og det er læraren. Læraren si evne til å vere engasjert i kvar einskild elev si læring, og som greier og leggje til rette ei undervisning som treff elevane slik at dei kan utvikle kunnskapen sin. Dette krev ei lærarrolle som både kan vise omsorg og byggje relasjonar, samtidig som den har fagleg og didaktisk kompetanse som gjer at det faglege innhaldet blir tilrettelagt på ein slik

måte at der blir stilt tilpassa, men klare krav (Hattie, 2009; Nordenbo et al. 2008). Det at læraren bør ta ei aktiv rolle og yte eit fagleg trykk overfor elevane, er eit område det har vore interesse rundt i dei norske skuledebattane. Det har vore peika på at her er rom for betring (Klette, 2003; Dale & Wærness, 2003; Nordahl, 2005; Kjærnsli et al. 2004, 2007).

Haug (2010:118) seier at for å kunne gi elevane ei betre tilpassa opplæring, må læraren få ei meir sentral og pågåande rolle inn imot elevane si læring. Han peikar på at ein meir aktiv bruk av det kollektive og fellesskapen kan vere ein veg å gå. Eit fellesskap kan gi elevane ei oppleving av å høyre til og vere aksepterte, noko som er viktig for trivsel og læring. Samtidig kan fellesskapen verke inn på det faglege ved at elevane er saman om ei sak og kan støtte og hjelpe kvarandre i møte med utfordringar. Ein ser her kor viktig det er, men òg utfordringane, rundt å byggje ein klasseromskultur som verkar positivt på elevane si læring. Klasserommet er ein arena med ulike personar som alle er med på å skape den læringskulturen som er gjeldande, og interaksjonen mellom dei ulike personane verkar inn på læringa. Dette krev ein lærar med kunnskap om klasseleing og det å byggje gode relasjonar. Dette er likevel ikkje ein tilstrekkelig kompetanse å ha, læraren må òg ha didaktisk kompetanse (Nordenbo et al. 2008). Innan matematikkfaget kjem kravet til læraren sin fagkunnskap klart fram. Hiebert & Grouws (2007) seier at det i matematikktimane oftast er fleire læringsmål ein arbeider mot, men det er ikkje slik at der er ein metode som fungerer godt på alt. Den beste metoden, seier dei, er når ein har kjennskap til fleire metodar og tilnærmingar, slik at ein kan veksle mellom dei alt etter kva som trengst. Når resultatane frå TIMMS viser at norske lærarar har lav fagleg kompetanse i matematikk (Grønmo & Onstad, 2009), ser ein at her er ei utfordring dersom ein skal heve den faglege kvaliteten i skulen.

Det at der er fleire faktorar som spelar inn med tanke på elevane si læring, er ein viktig kunnskap som kvar skule må arbeide med. Med Kunnskapsløftet kom der eit auka fokus på ansvaret til kvar skule, og det vart trekt fram at skulen skal fungere som ein lærande organisasjon. St.meld 30, *Kultur for læring*, seier at noko av det som dannar kjernen i ein lærande organisasjon, er at ein driv kontinuerlig refleksjon over dei måla som blir satt, og om dei vala ein gjer er dei rette. Innan matematikkfaget, vil ei naturleg målsetjing vere å arbeide mot at undervisninga stadig skal verte betre, og meir tilpassa dei elevane som går der, slik at deira matematiske kompetanse kan auke. Engen (2010) seier i denne samanheng at det er viktig at skulen driv eit kontinuerlig arbeid for å gi elevane dei beste tilhøva for læring, og at

ein utviklar ein kultur for læring der kommunikasjon og samhandling er sentralt. I Engen (2010) sin definisjon av tilpassa opplæring, handlar det om tiltak både på individ, organisasjons- og kulturnivå som skal hjelpe å skape gode læringsvilkår for elevane. Alle områda han peikar på i sin definisjon heng saman, og dei er sentrale i arbeidet for å skape ei best mogeleg opplæring for elevane.

I denne oppgåva har eg valt å konsentrere meg om ulike sider ved matematikkundervisninga som kan spele ei viktig rolle for elevane si læring. Eg har gjennom dette kunnskapsgrunnlaget trekt fram teori og forskning som danner bakgrunnen for min forståing rundt ulike sider ved klasseromskulturen i skulen, og arbeidsmåtene i matematikkfaget. Eg har òg trekt fram nokre områder rundt elevane sine affektive sider, og sett på korleis desse kan verke inn på elevane sine opplevingar av matematikkfaget. Dette grunnlaget vil eg kome tilbake til, og bruke ved analysen av data i kapittel 4, og i den avsluttande drøftinga i kapittel 5.

## KAPITTEL - 3 METODE

Eg vil i dette kapitlet skildre dei val og vurderingar eg har føretatt gjennom denne forskingsprosessen. Eg vil først gjere greie for val av metodisk tilnærming, og i den samanheng seie noko om prosjektet Kvalitet i opplæringa (KiO). Deretter vil eg kome inn på sentrale sider ved datainnsamling, analyse og presentasjon av funn generelt, men òg spesielt sett i samanheng med mi undersøking. Eg vil til slutt i dette kapitlet drøfte mi forskning opp imot sentrale omgrep som validitet og reliabilitet, for å vurdere truverdet til den, og kome inn på forskingsetiske sider.

### 3.1 Metodisk tilnærming

Kva metode ein vel å bruke i forskinga, heng saman med problemstillinga ein ynskjer å få svar på. Der er to ulike hovudtilnærmingar ein kan velje mellom i forskinga, og det er kvantitativ og kvalitativ. Innan dei to tilnærmingane er der fleire val ein kan gjere når ein skal planleggje eiga forskning. I hovudsak kan ein seie at med eit kvantitativt forskingsopplegg, ynskjer forskaren å kartlegge omfanget av fenomen. Her er det utbreiing og mengde som blir vektlagt. Ved kvalitative tilnærmingar ynskjer forskaren å sjå på ulike problemstillinger utifrå informantane sin ståstad, og det å forstå informantane og få tak i deira meiningar og haldningar er sentralt (Thagaard, 2009). Eg ville prøve å danne meg eit bilete at korleis arbeidet med matematikkfaget er ute i skulen, og elevane sine opplevingar av det. Med det utgangspunktet, kunne eg valt ei kvalitativ tilnærming, sidan eg gjennom den kunne fått eit innblikk i elevane sine erfaringar med faget. Eg velde likevel ei kvantitativ tilnærming, sidan eg ynskjer å danne meg eit breitt bilete av korleis situasjonen i skulen er, og trengte difor data frå ei stor mengde informantar. Eg såg at ved å bruke materialet som er innsamla gjennom forskingsprosjektet Kvalitet i opplæring (KiO) ved Høgskulen i Volda, kunne eg få svar på problemstillinga mi. Det overordna forskingsspørsmålet i KiO- prosjektet er « *Korleis er kvalitet i undervisninga forstått, praktisert og opplevd i skulen* » (Halse & Haug, 2008). Undersøkingane som var gjort, retta seg mot elevar, lærarar og føresette på 3., 6. og 9. trinn. Prosjektet var delt i to fasar. Først vart det skuleåret 2007-2008 samla inn kvantitative data, i form av observasjonar og spørjeskjema på kvart av trinna 3., 6. og 9.

Våren 2009 vart andre delen gjennomført, og det vart då utført datainnsamling i utvelde klassar gjennom fleire ulike kvalitative delprosjekt.

### **3.2 Utval**

Innan kvantitativ forskning er ein oppteken av utbreiing og mengde, og ein treng mange informantar i ei slik undersøking. Ut ifrå ein populasjon trekkjer ein eit utval som undersøkinga blir gjort på, og målsetjinga er at dette skal vere eit representativt utval. Tanken er at ut frå resultata skal ein kunne generalisere funna til å gjelde heile populasjonen (Ringdal, 2007). Intensjonen til KiO- prosjektet, var å få til eit utval som var representativt, slik at ein kunne generalisere ut ifrå datamaterialet ein samla inn (Haug, 2009). Av praktiske og økonomiske årsaker vart det i KiO- prosjektet brukt eit stratifisert utval av skular, klasser og informantar. Det vart først valt ut fylker, kommunar og til slutt skular. Dette utvalet er valt ut ifrå nokre definerte kriterie (strata) og der ein brukar klasser (klynge) i staden for enkeltpersonar (Haug, 2009). Eit stratifisert utval kan brukast for å sikre at viktige grupper blir korrekt representert i utvalet (Ringdal, 2007).

Til bruk i mi oppgåve var det resultata frå spørjeskjemaet som vart sendt til elevane som var mest aktuelt, sidan det er deira opplevingar og erfaringar eg er ute etter å danne meg eit bilete av. Eg brukte data frå elevane på 6. og 9.trinnet, sidan dei har svart på spørsmål som er sentrale for mi problemstilling. Ved å bruke svara frå begge klassetrinna, fekk eg òg høve til å samanlikne to trinn, og sjå om der skjer endringar innan dei områda eg undersøkte. I tillegg gjekk eg inn og såg på nokre av spørsmåla som lærarane svarte på, fordi eg fann det interessant å sjå på dei resultata for å kaste lys over spørsmål som dukka opp under drøftinga.

### **3.3 Datainnsamling**

Mi forskning tek utgangspunkt i svara som kom inn ved bruk av spørjeskjemaet til elevane. Ei spørjeundersøking er ein systematisk metode for å samle inn data frå eit utval personar, og ei spørjeundersøking er standardisert, noko som betyr at alle som deltek får dei same spørsmåla stilt på same måten (Ringdal, 2007). Der er fleire sentrale moment ein må vere merksam på når ein brukar spørjeskjema som metode.

Ei utfordring ved bruk av spørjeskjema, er høgt fråfall. Svarprosenten i undersøkinga har stor betydning for kvaliteten på datamaterialet. I mi undersøking var svarprosenten bra. Eg har brukt materialet frå 6. og 9. trinnet. Svarprosenten på 6. trinnet var 82 % (288 elevar) og den var 75 % (282 elevar) på 9. trinnet. Dette er ein relativt høg prosent, noko som er positivt. Spørjeskjemaet var delt ut og samla inn i klasserommet. Dei fleste av elevane på 6. og 9. trinnet fylte ut spørjeskjemaet heime, saman med foreldra. Der var nokre elevar på 6. trinnet som fylte det ut på skulen (Haug, 2009).

### **3.3.1 Utarbeiding av spørjeskjema**

Utarbeiding og presentasjon av spørsmål er eit viktig moment ved bruk av spørjeskjema, mellom anna fordi der er stor avstand mellom informant og forskar. I ein intervjusituasjon har ein høve til å kome med utdjupande eller oppklarande spørsmål dersom det er trengs. Dette kan ein ikkje gjere ved eit spørjeskjema, og ein er avhengig av at informantane forstår kva det blir spurt om når dei les spørsmålet. Det er òg viktig at spørsmåla blir formulert klart og eintydig slik at ulike informantar tolkar spørsmåla på same måten. Schreiner (2006) peikar i den samanheng på at ein ved utarbeiding av spørjeskjema til elevar, må ha i tankane at det er vaksne sin synsvinkel, og deira forståing som ligg til grunn under utarbeiding av spørsmåla. Det er ikkje sikkert at ein med dei spørsmåla greier å få tak i elevane sine perspektiv. I mi undersøking er det spørjeskjemaet til elevane som er utgangspunktet, og det at det er elevar som skal svare på spørsmåla, kan vere utfordrande med tanke på spørsmålsstillinga. Ringdal (2007) seier det er viktig å ikkje overvurdere målgruppa sitt kunnskapsnivå ved å bruke formuleringar eller framandord som dei ikkje forstår. Ein bør tilpasse spørsmålsformuleringa til den målgruppa ein skal bruke spørjeskjemaet på, slik at det er enkelt å forstå. Dei skjema som ligg til grunn for mi undersøking, vart gitt både til elevane på 6. og 9. trinnet. Elevane på 9. trinnet hadde eit skjema som var meir omfattande enn elevane på 6. trinnet. Eg har valt å sjå bort ifrå dei spørsmåla som berre 9. trinns elevane har svart på, fordi noko av målet mitt med undersøkinga var å sjå på eventuelle endringar mellom trinna. Eg såg òg at dei spørsmåla som begge trinna svarte på, var det som var mest relevant for undersøkinga mi.

Ringdal (2007) viser til nokre generelle prinsipp ved utarbeiding av spørsmål. Det er mellom anna at dei bør være enkle og korte. Når ein ser på spørsmåla i mi undersøking, er dette

prinsippet følgd her. Spørsmåla om matematikk er i hovudsak korte påstandar som elevane skal ta stilling til.

Ei anna vurdering ein må gjere ved utarbeiding av spørsmål, er om dei skal vere opne eller lukka. Det er i denne undersøkinga valt å bruke berre lukka spørsmål. Ringdal (2007) seier at lukka spørsmål eignar seg godt når ein skal måle haldningar og verdier. Dersom ein brukar opne spørsmål når ein er ute etter å måle haldningar, fører det ofte til at respondentane får for få føringar for korleis dei skal svare, og det blir vanskelig å kode resultata. I denne undersøkinga er ein ute etter å finne ut noko om korleis elevane opplever seg sjølve i matematikkfaget, og det handlar mellom anna om trivsel, og om dei likar og får til faget. Slik sett er valet av lukka spørsmål naturleg her. Samtidig er der fleire faktorar ved valet av lukka spørsmål ein bør vere merksam på. Schreiner (2006) seier at ei undersøking med lukka svar, gir oss avgrensa informasjon når ein vil prøve å forstå ei sak. Bruken av lukka spørsmål kan vere med å identifisere aktuelle tema, men ho peikar på at den i mindre grad kan gi oss ei forståing av områda, fordi der ikkje er høve til å utdjupe synspunkta sine. Eit spørjeskjema med opne spørsmål ville i større grad kunne få fram elevane sine synspunkt, og nyansar i svara. Ved lukka spørsmål får ein ikkje tak i respondentane sine eigne tankar, og der er ein fare i at ein tvingar dei til å velje mellom svaralternativ som dei ikkje opplever som aktuelle. Som Ringdal (2007) seier, stiller bruken av lukka spørsmål store krav til svarkategoriane, slik at dei dekkjer dei aktuelle alternativa. Eit faremoment dersom ein ikkje greier det, seier Schreiner (2006), er at det kan føre til internt fråfall, dersom respondentane blir irriterte fordi dei opplever at spørsmåla ikkje uttrykkjer deira tankar. Dette kunne ein kanskje unngått ved bruk av opne spørsmål. Samtidig er det å svare på opne spørsmål meir tids- og arbeidskrevjande, og sidan elevane i denne undersøkinga skulle svare på eit stort og omfattande spørjeskjema, kunne dette òg vore eit faremoment med tanke på internt fråfall. Når ein ser på svarprosenten for dei ulike spørsmåla eg har brukt i undersøkinga, er der ikkje noko spørsmål som utmerkjer seg med større fråfall enn andre. Det kan her sjå ut som elevane har oppfatta spørsmåla godt og syntes dei var greie å svare på.

Det at svarprosenten er høg, og det kan sjå ut som elevane har oppfatta spørsmåla godt, gir likevel ikkje nokon garanti for at elevane har tolka dei ulike svaralternativa likt. Dei fekk velje mellom *ofte*, *av og til*, *sjeldan* og *aldri*. Det er nærliggjande å tru at ulike elevar tolkar ulikt når alternativet *sjeldan* og *av og til* skal brukast.



Det er vanskeleg å seie kvar skiljet mellom desse to går, og det kan difor vere tilfeldig kor mange som havnar på eine eller andre svaret. I mi analyse av data, har eg valt og sjå *ofte* og *av og til* i samanheng med kvarandre, og *sjeldan* og *aldri*.

Eg har valt å tolke dei to alternativa på kvar side av eit tenkt nøytralt alternativ, slik at dei som svarar *av og til*, er meir over mot dei som svarar *ofte*, og dei som svarar *sjeldan*, hallar mot dei som svarar *aldri*.

Spørjeskjemaet i denne undersøkinga brukar Likert-formatet. Ein Likert-skala er ei gradert vurdering, der ein har frå 3-7 svarkategoriar. I denne undersøkinga er der med fire svaralternativ. Det er *ofte*, *av og til*, *sjeldan* og *aldri*. Ein ser her at det er valt å ta bort eit nøytralt alternativ i midten, og elevane blir på den måten tvinga til å ta stilling enten eine eller andre vegen ovanfor påstandane. Sett i samanheng med Shreiner (2006), som peika på faren for fråfall dersom respondentane ikkje fann svaralternativ som dei opplevde dekkjande, kan dette vere uheldig. Ringdal (2007) seier at normalt bør ein nøytral midtkategori takast med, og peikar på at ved å utelate ein viktig svarkategori, gjer ein spørsmåla leiande i den forstand at respondenten blir tvinga til å velje eit alternativ som dei kanskje ikkje opplever som dekkande for dei. På den anna side, kan det å utelate eit nøytralt svaralternativ, gjere at ein slepp at der blir ei opphoping i dei nøytrale svarkategoriene som er lite ønskjeleg for datamaterialet. Opsal & Toppol (under utgjeving 2011) seier at i KiO-prosjektet var det nøytrale svaralternativet valt bort, på grunn av at tolkinga av det kan vere vanskeleg, og mange vel det alternativet av andre grunnar enn at dei er nøytrale til påstandane. Når ein ser på dei spørsmåla og påstandane elevane skulle ta stilling til i mi undersøking, er det nærliggjande å tenkje at dei elevane som opplevde at dei hadde ein midt på treet eller nøytral ståstad til spørsmåla, ville velje alternativet *av og til*. I dagligtalen vår er det ei utsegn dei fleste vil oppfatte som meir nøytralt enn alternativet *sjeldan*. Dette må ein ha i tankane under min presentasjon og analyse av data, fordi eg der har valt å sjå alternativet *av og til* i samanheng med svaret *ofte*. Resultatet av dette kan vere at det kan sjå ut som det er fleire elevar som uttrykkjer seg i positiv retning på fleire av spørsmåla enn det som er reelt.

### **3.4. Validitet**

Validitet seier noko om kvaliteten på forskinga, og kor gyldige forskingsresultata ein har kome fram til er (Thagaard, 2009). Innan kvantitativ forskning er der fleire omgrep knytt til validitet som blir brukt. Dei mest vanlege er indre og ytre validitet og omgrepsvaliditet. Eg vil ta for meg omgrepsvaliditet og ytre validitet her, og sjå dei i lys av mi undersøking.

Omgrepet indre validitet handlar om i kor stor grad ein kan trekke slutningar om årsakssamanhengar, og blir brukt i undersøkingar der ein vil finne ut om X er årsak til Y (Ringdal, 2007). I mi undersøking er det ikkje årsak-verknad som er fokuset for undersøkinga, og indre validitet er difor ikkje relevant her.

#### **3.4.1 Omgrepsvaliditet**

Kleven (2002:122) seier omgrepsvaliditet handlar om at der er samsvar mellom omgrepet slik det er definert teoretisk og omgrepet slik vi operasjonaliserer det. Dette er den overordna forma for validitet. Teoretiske omgrep er rike på meningsinnhald, og det kan vere vanskelig å fange dei inn gjennom enkle spørsmål. Der er ikkje empiriske indikatorar som fullt ut kan dekkje pedagogiske spørsmål, og innhaldet i omgrepa må difor operasjonaliseras slik at dei kan undersøkjast. Spørsmålet blir då om det ein vel å spørje om, dekker dei viktigaste aspekta ved omgrepet, og i kva grad der kjem inn aspekt som ikkje høyrer til under omgrepet. Ein måte å vurdere validiteten på seier Ringdal (2007), er å vurdere om dei indikatorane ein har velt ut i undersøkinga, gir ei rimelig dekning av det ein vil undersøkje. Dersom dei teoretiske operasjonaliseringane av omgrepa ikkje i god nok grad dekkjer breidda i omgrepet, vil det resultere i systematiske målingsfeil, og det vil svekke validiteten i oppgåva. I mi undersøking har eg vore interessert i å få ei djupare forståing av korleis elevane opplever matematikkfaget i skulen. Eg har ikkje sjølv valt ut kva spørsmål elevane skal svare på for å få eit innblikk i dette. Eg har valt å bruke ei ferdig spørjeundersøking. Det gjer at eg har ikkje fått dekt inn alle dei områda eg tenkjer kunne vore sentrale å få svar på. Når eg likevel valde å bruke KiO-materialet, var det fordi eg såg der var mange spørsmål som var sentrale for å gi svar på problemstillinga mi. Der er spørsmål som går på trivsel i faget, om dei likar matematikk og opplever at dei får det til, om dei arbeider mykje og om dei får gjort det dei skal i timane. Desse spørsmåla gav meg eit godt bilete av elevane sine opplevingar av matematikkfaget.

Samtidig såg eg etter kvart som eg arbeida med materialet, at der var fleire spørsmål eg hadde ynskt var med, for å kunne danne meg eit breiare bilete. Det var spesielt spørsmål som kunne fått meir tak elevane sine oppfatningar om matematikkfaget. Til dømes kva dei tenkjer det vil seie å kunne matematikk, kva rolle matematikkfaget spelar for dei, og om det er eit fag dei ser nytten av å kunne. Eg tenkjer likevel at dei spørsmåla som elevane har svart på, har gitt meg eit godt grunnlag for undersøkinga mi, fordi dei spørsmåla som var stilt, utfylde kvarande på ein god måte.

Eg var òg oppteken av å sjå på arbeidsmåtene til elevane, og det fekk eg svar på gjennom denne undersøkinga. De var spesielt spørsmål innan tre områder eg var interessert i. Det var balansen mellom individuelle og kollektive arbeidsformer, elevane sin medverknad, og bruk av differensierte oppgåver. I KiO spørjeskjemaet eg nytta, var det berre eitt spørsmål som tok føre seg kvart av desse områda, og eg kunne ynskt at der var fleire spørsmål som kunne gitt meg eit meir nyansert bilete av arbeidet. Dersom eg hadde valt å gå inn og undersøkje observasjonsmaterialet som vart samla inn i KiO- prosjektet, kunne eg sikkert fått meir data på dette, og på den måten styrka validiteten. På grunn av omfanget av denne oppgåva, valde eg og ikkje undersøkje det materialet.

Dei spørsmåla som er brukt i denne undersøkinga er delvis spørsmål som er henta frå andre forskingsprosjekt, og delvis spørsmål som forskingsgruppa i KiO har utarbeida. Det at spørsmåla eg har lagt til grunn for mi undersøking, er utarbeida og prøvd ut av etablerte forskarar, er òg ein styrke for validiteten i oppgåva.

### **3.4.2 Ytre validitet**

Ytre validitet i oppgåva, handlar om at resultata ein har kome fram til er gyldige og generaliserbare, og det handlar om i kva grad ein kan seie resultata frå eit utval kan gjelde for heile populasjonen (Ringdal, 2007; Kleven, 2002). For å vurdere dette, kan ein nytte det Kvale (2001) kallar naturalistiske, statistiske og analytiske generaliseringar. Ei naturalistisk generalisering er basert på personlege erfaringar, og stillteiande kunnskap om korleis ulike tilhøve er. I denne undersøkinga kan det knytast til om ein kan kjenne igjen dei resultata eg har kome fram til her, med erfaringar frå skulekvardagen. Utifrå mi erfaring som lærar i barneskulen, og møtet med elevane i matematikkfaget, vil eg seie at funna i denne

undersøkinga støttar opp under dei erfaringane. Dersom ein skal foreta ei analytisk generalisering, inneber det at ein gjer ei vurdering av i kva grad dei funna ein har gjort i ein studie, kan brukast som rettleiing for kva som vil skje i andre situasjonar. Det tredje måten å vurdere ytre validitet, er gjennom statistisk generalisering. Det er idealet for den kvantitative forskinga. Ein føresetnad for å kunne bruke det, er at utvalet er trekt tilfeldig. Det inneber at alle medlemmar i ein populasjon skal ha ein sjanse til å bli trekt ut i utvalet (Ringdal, 2007). Innan pedagogiske forskning er dette eit krav som er vanskeleg å oppfylle, og ein kan i staden bruke metodar der ein søker å få tilnærma representative utval.

I KiO- prosjektet vart det brukt eit stratifisert utval, der ein ynskte å ha størst mulig grad av variasjon, samtidig som ein kom så nær eit representativt utval som mogeleg. Halse og Haug (2008) seier at sjølv om denne undersøkinga ikkje har eit tilfeldig utval slik at resultata er statistisk generaliserbare, er det brukt eit utval som representerer ei stor breidde, slik at resultata kan gi oss eit godt bilete av mangfaldet i den norske skulekvardagen.

I mi undersøking har eg i hovudsak brukt data frå berre ei informantgruppe, og det er elevane. Dette kan svekke den ytre validiteten. På spørsmåla som handlar om opplevingar av faget, er det naturleg at det er berre elevane som har svart. Men på spørsmåla som går meir inn imot arbeidsformene i matematikktimane, kunne det og hatt med informasjon frå lærarane og observasjonsdata, vore med på å styrka validiteten. Eg har valt å trekkje inn nokre spørsmål som lærarane har svart på, om samarbeidet mellom lærarkollegaene. Resultatet på desse spørsmåla seier ikkje så mykje om arbeidsformene i faget, og er difor ikkje med å styrke validiteten i noko grad. Resultatet på dei tre spørsmåla eg trekte inn frå lærarskjemaet, vart brukt for å få eit lite innblikk i samarbeidet mellom lærarane i matematikkfaget. Det er berre eit lite utdrag av kva lærarane svarar om samarbeid. Det vart trekt inn meir for å kaste lys over et sentralt punkt ved matematikkundervisninga, enn for å gi noko fullstendig bilete av lærarane sitt arbeid.

### **3.5 Reliabilitet**

Reliabilitet handlar om kor pålitelig og truverdig forskinga er. Det handlar mellom anna om kor sikre måleinstrumenta ein brukar er, og kvaliteten på datagrunnlaget. Utforming og val av kva som er relevante spørsmål blir her viktig (Kleven, 2002; Ringdal, 2007; Thagaard, 2009).

Sidan eg har brukt resultat som er ferdig innsamla, har eg ikkje hatt noko innverknad på utforming av spørsmåla og sjølve måleinstrumentet. Ringdal (2007) skildrar ulike måtar å vurdere data sin reliabilitet, og seier at når ein skal bruke ferdig innsamla materiale, er ein måte å gjere det på, å sjå på korleis spørsmåla som er relevante for eiga undersøking er formulert. Dette har eg gjort under punkt 3.3.1 (Utarbeiding av spørjeskjema), og eg finn ikkje noko i spørsmålsformuleringane som eg tenkjer kan svekke reliabiliteten på det punktet. Eit anna punkt som kan vere meir avgjerande, er det at eg bygg forskinga mi på eit ferdig innsamla materiale. Det gjer, som eg var inne på under punkt 3.3.1, at eg ikkje har fått svar på alle dei spørsmåla eg kunne tenkt meg. Dette var ei erkjenning eg kom til undervegs i arbeidet med empirien. Eg tenkjer likevel at dei spørsmåla som er tatt med, er relevante for problemstillinga mi, og dei kan difor gi eit godt bilete av det eg ville undersøkje, samtidig som ein kan ha i tankane at her er fleire faktorar som hadde vore relevant å ha med.

Reliabilitet i forskning blir påverka av den kvalitetsmessige kontrollen av data. Ringdal (2007) seier at tilfeldige målingsfeil vil alltid vere tilstades i forskinga i større og mindre grad. Det kan handle om at dei ein spør i undersøkinga hugsar feil, det kan bli notert feil svar i skjemaet, eller der kan skje ein feil ved dataregistreringa. Dei tilfeldige feila til dømes under innsamling og registrering av datamaterialet, vil utjamne seg, og er ikkje av stor betydning for resultatet. Eit moment som kan vere viktigare, er tendensen som er vist i undersøkingar om at jentene ser ut til å undervurdere seg sjølve og dugleikane sine, medan gutane overvurderer dei (Streitlien et al. 2001; Kjærnsli et al 2004, 2007; Grønmo & Onstad, 2009). Denne tendensen bør ein ha i tankane under presentasjonen av data i mi undersøking, for der går eg inn og undersøker skilnader i svara frå jentene og gutane på nokre spørsmål.

### **3.6 Forskingsetiske vurderingar**

Etiske avvegingar er viktig ved all forskning, og det er knytt opp imot ulike sider ved forskingsprosessen (Thagaard, 2003). Kvale (2001) omtalar tre grunnleggjande etiske prinsipp som er viktige ved forskning. Det er informert samtykkje, konfidensialitet og konsekvensar. Informert samtykkje handlar om at forskaren har ansvar for at informanten får tilstrekkelig informasjon om kva han skal delta på, slik at han kan vurdere om han vil delta. Det er viktig her å presisere at all deltaking i forskning, skal vere frivillig. Informert samtykke vart

handsama av forskingsgruppa til KiO- prosjektet. Dei har òg føretatt nødvendige søknader til Personvernombodet for forskning. Konfidensialitet handlar om at dei data ein samlar inn gjennom forskinga, skal handsamast på ein slik måte at informantane får vere anonyme, og at tilgangen til data er avgrensa til dei som er med på forskinga. Då eg fekk tilgang til datamaterialet, var det ferdig innsamla og lagt inn i programmet SPSS av forskingsgruppa i prosjektet. Dei har sikra konfidensialiteten i den fasen. Etter at eg fekk tilgang til materialet, har mitt ansvar vore å handsame det på ein forsvarleg måte.

Etter at eg er ferdig med denne oppgåva, skal eg slette dei filene eg har fått tilgang til. Det siste etiske prinsippet handlar om konsekvensar ved å delta i forskinga. Der kan vere fordelar og ulemper for informantane ved å delta, og det må ein som forskar vere medviten gjennom heile forskingsprosessen, slik at informantane ikkje vert skadelidande ved si deltaking. Når ein ser på dei spørsmåla eg bygg mi undersøking på, er det ikkje noko spørsmål på elev- eller lærarskjema som er av ein slik art at det er naturleg å tenkje at elevane eller lærarane kan verte skadelidande ved å ta stilling til dei.

## KAPITTEL 4 - PRESENTASJON OG ANALYSE AV FUNN

I dette kapitlet vil eg presentere og analysere funn frå datamaterialet til elevane på 6. og 9. trinn som er sentrale for problemstillinga mi, og eg vil undersøkje om der er skilnader mellom dei to trinna. Til slutt i kapitlet, vil eg trekkje inn nokre resultat frå lærarane sine spørjeskjema i KiO, som eg fann det teneleg å ha med for drøftinga i kapittel 5. Eg vil dele presentasjonen inn i to hovudområder. Innan det eine området vil eg sjå på funn kring arbeidsmåtene i matematikk, og kva elevane seier om eigen arbeidsinnsats i timane. Det andre hovudområdet eg vil sjå på, er det som går på elevane sine opplevingar av faget. Her kjem faktorar som trivsel, haldningar og motivasjon i faget inn. Som ein såg utifrå den teoretiske presentasjonen, er dette to område ved matematikkundervisninga som kan henge nært saman. På spørsmåla som omhandlar haldningar til faget og fagleg sjølvtilitt, har eg i tillegg til å sjå om der skjer ei endring oppover i klassetrinna, valt å sjå på eventuelle skilnader mellom jenter og gutar. Kjønnsskilnader er eit felt som har fått mykje fokus innan forskning på dette området, og det er interessant å sjå om ein ser igjen noko av dei resultatane i mi undersøking. For å gjere teksten i presentasjonsdelen lettare å lese, har eg valt å runde av prosentane til heile tal. Dei nøyaktige verdiane, kjem fram i figurane i tilknytning til kvart spørsmål. I figurane har eg valt å ha svaralternativet *ofte* lengst mot venstre, og deretter *av og til*, *sjeldan* og så kjem *aldri* lengst til høgre. Dette kan vere motsett av det som ofte blir gjort i slike figurar, men eg har valt å gjere det slik fordi eg i presentasjonen av data vel å fokusere først på svaralternativa *ofte* og *av og til*, og sidan figurane mellom anna er med for å visualisere resultatane på spørsmåla, kjem resultatane klårare fram når eg har desse alternativane først. Eg tykkjer òg det vart visuelt lettare å sjå skilnadane og samanlikne resultatane på 6. og 9. trinnet når eg hadde *ofte* og *av og til* lengst mot venstre.

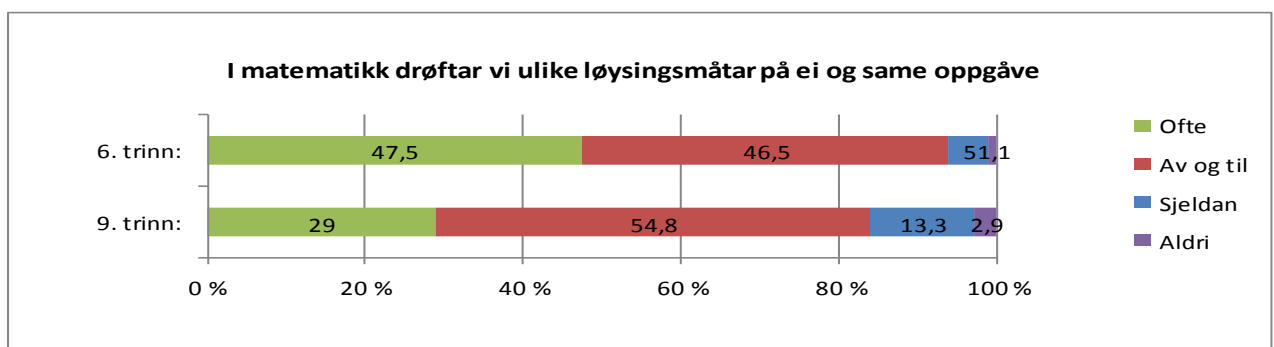
### 4.1. Arbeid i matematikkfaget

Grønmo og Onstad (2007) seier at resultatane frå TIMMS undersøkinga, teiknar dei eit bilete av ei matematikkundervisning som er dominert av teoretiske gjennomgangar og individuell oppgåveløysing i norsk skule. Arbeidsmåtar der ein skal forklare svarene sine på oppgåvene, og sjølve vere aktive for å løyse samansette problem i matematikk, er arbeidsmåtar dei norske

elevane tek mindre del i enn det internasjonale gjennomsnittet. Den sterke vektlegginga på dei individuelle arbeidsformene ser ein òg igjen hjå Alseth et al. (2003), Bergem (2008) og Klette (2004, 2007). I mi undersøking har elevane svart på spørsmål som går inn på ulike sider ved arbeidet i matematikkfaget. Det første spørsmålet eg vil presentere, handlar om i kva grad elevane seier det blir drøfta ulike løysingsmåtar i timane. Det andre spørsmålet, handlar om omfanget av individuelt arbeid i matematikktimane. Eg vil deretter sjå kva elevane seier om eigen innsats og aktivitet i timane. Dei siste områda innan arbeidet i matematikk, handlar om kva grad elevane får vere med på å lage arbeidsplanar i faget, og kva dei seier om bruken av differensierte arbeidsoppgåver.

#### 4.1.1 Drøfting av ulike løysingsmåtar

Figur 1 viser resultatet på spørsmålet om elevane drøftar ulike løysingsmetodar på ei og same oppgåve. Av elevane på 6. trinnet er det 48 % som seier dei ofte drøftar ulike løysingsmåtar, og 47 % som svarar av og til. Til saman er det 95 % av elevane som opplever at det ofte eller av og til er drøfting rundt løysing av oppgåvene i matematikktimane. Når ein ser på resultatet for 9. trinnet, ser ein at der skjer ein nedgang. Det er 29 % som seier dei ofte drøftar løysingsmåtar, og 55 % som svarer av og til. Totalt er det 84 % av elevane på 9. trinnet som svarar at der blir drøfta ulike løysingar på oppgåvene. Når ein ser på svara i andre enden av skalaen, ser ein at på 6. trinnet er det 5 % som svarar sjeldan, og 1 % aldri. Totalt er det 6 % av elevane på 6. trinnet som sjeldan eller aldri drøftar ulike løysingar på oppgåvene. Dette talet aukar mykje når ein ser på elevane på 9.trinnet. Der er det 13 % som svarar sjeldan og 3 % som svarar aldri. Totalt er det 16 % av elevane på 9. trinnet som sjeldan eller aldri opplever at det blir drøfta ulike løysingmåtar på oppgåver i matematikktimane.



Figur 1. Drøfting av løysingsmåtar

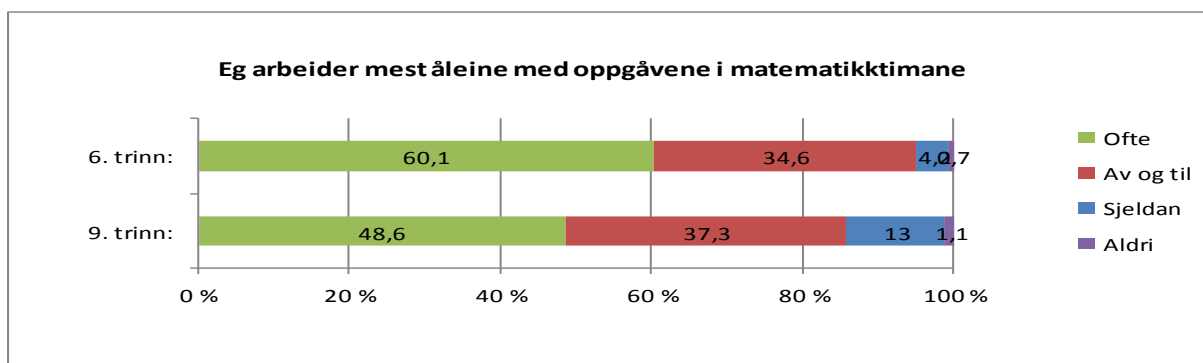


Når ein ser på resultatet for kor mange som ofte og av og til tek del i diskusjonar på 6. og 9. trinnet, kan ein seie at resultatet på dette spørsmålet ser bra ut. Dersom ein ser dette i samanheng med det sosiokulturelle læringsperspektivet, der ein legg vekt på det kollektive, og der deltaking og kommunikasjon er sentralt for læringa (Säljø, 2001) kan det sjå ut som ein stor del av elevane opplever at dei i matematikktimane får delta i faglige samtalar, og på den måten kan utvikle sine matematiske omgrep. Samtidig viser resultata at der skjer ein nedgang frå 6. til 9. trinn for kommunikasjon i matematikktimane. Sidan det å uttrykkje seg munnleg er ein av dei grunnleggjande dugleikane i Kunnskapsløftet, og i matematikk inneber det mellom anna å kommunisere idear og drøfte idear og løysingsstrategiar med andre, burde resultatet her ideelt sett vore at alle elevane tok del i ei slik arbeidsform.

Det å kunne kommunisere i og med matematikk, blir av Niss og Jensen (2002) peika på som ein matematisk kompetanse, og er slik sett ei målsetjing i seg sjølv som skal arbeidast med å oppnå i skulen. Samtidig, seier Streitlien (2009), spelar den språklege samhandlinga mellom elevar og elev- lærar ei sentral rolle når elevane skal byggje opp forståing og skape mening i matematikkfaget. Det å forklare korleis ein har tenkt og å snakke matematikk er ein arbeidsmåte som blir sett på som positivt for å auke den matematiske forståinga hjå elevane, og for å utvikle metakognitiv kompetanse (Holm, 2002; Lunde, 2004; Sjøvoll, 2008). Utifrå resultatet på dette spørsmålet, kan det sjå ut som der er ein veg igjen for å nå målsetjingane til Kunnskapsløftet. Det kan òg sjå ut som der ligg eit potensiale i og i endå større grad utnytte klasseroms- samtalar som ei arbeidsform for å stimulere elevane si læring (Klette, 2007). Den tolkinga får støtte når ein ser på resultatet av elevane sine svar på korleis dei arbeider i matematikktimane.

#### **4.1.2 Arbeid med matematikkoppgåver**

Det andre spørsmålet som tek føre seg arbeidsmåtane i faget, handlar om kva grad elevane svarar at dei brukar å arbeide åleine med matematikkoppgåvene i timane. Resultatet på dette spørsmålet kjem fram i figur 2.



Figur 2. Arbeid med matematikkoppgåver.

Figur 2 viser at det er 60 % av elevane på 6. trinnet som svarar at dei ofte arbeider åleine med matematikkoppgåvene. Når ein ser desse saman med dei som svarar av og til, er det totalt 95 % av elevane som seier at dei arbeider mest åleine. Svara frå elevane på 9. trinnet viser at det er 49 % som svarar ofte, og 37 % som svarar av og til. Her er ein liten nedgang når ein samanliknar med 6. trinnet, men det er likevel rundt 86 % som seier at dei arbeider mest åleine med oppgåver i matematikktimane.

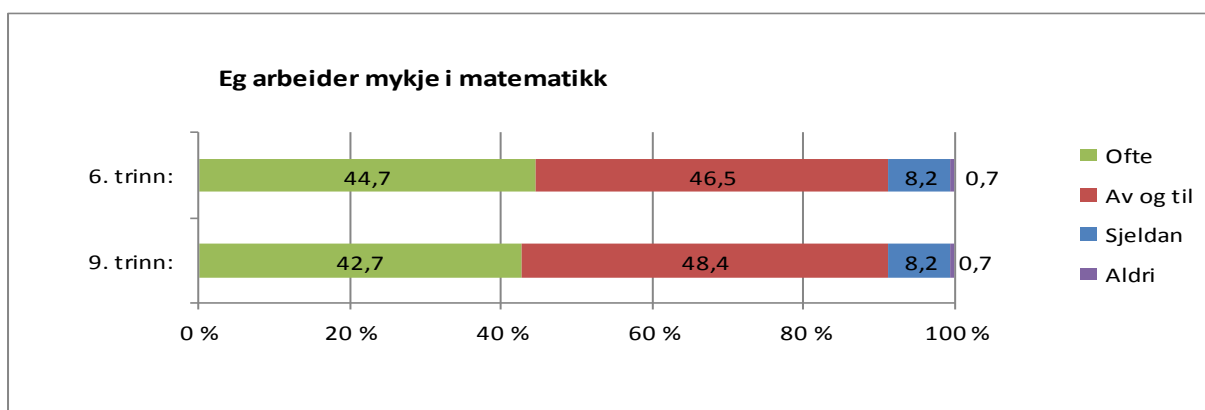
Resultatet på dette spørsmålet kan ein forstå på ulike måtar. Omfanget av individuelt arbeid i timane i denne undersøkinga, samsvarer godt med funna til Klette (2004), og med Skorpen (2006) som viste at individuelt arbeid var den dominerande arbeidsforma i matematikktimane. Resultat frå TIMMS (Grønmo & Onstad, 2009) viste òg at norske elevar låg over det internasjonale gjennomsnittet både på 4. og 8. trinnet når ein såg på tid brukt til individuelt arbeid i matematikktimane. Bergem (2008) knyter det store omfanget av individuelt arbeid i matematikk saman med den utbreitte bruken av arbeidsplanar. Når individuelt arbeid med arbeidsplanane får stor plass i timane, vil tida til gruppearbeid og felles aktivitetar i klassa få mindre plass. Omfanget av individuelt arbeid kan ein òg forstå i lys av kva mange lærarar tenkjer matematikk handlar om. Alseth (2004) viser at lærarane opplevde vektlegginga i L97 på utforskande matematikkaktivitetar som vanskeleg, fordi det tok bort tida til det faget eigentleg skulle handle om, det å utvikle spesifikke ferdigheiter. Dette kan ein sjå i samband med Mellin-Olsen (1996) som snakkar om oppgåvediskursen i matematikk, og at mange lærarar blir ein del av denne diskursen enten dei vil eller ikkje. Mellin-Olsen (1996) seier at sidan oppgåveløysinga har ein så stor plass i matematikkfaget, havnar lærarane ofte i eit dilemma mellom oppgåver som skal løysast, og tida som er tilgjengelig.

Matematikktimane kan då lett handle om at ein må kome gjennom mest mogeleg stoff, slik at ein blir ferdig med boka og alle oppgåvene som er i den. Den sentrale rolla som læreboka spelar, blir òg trekt fram av Bachmann (2005). Ho viste at lærebøkene har ein dominerande plass når lærarane skal planleggje timane, slik at det blir lærebøkene som i stor grad styrer kva undervisning ein legg opp til. Når ein veit at lærebøkene i matematikk ofte har ei sterk vektlegging på individuelt arbeid med tanke på å øve opp spesifikke dugleikar, er det ikkje unaturleg at resultatet i mi undersøking viser at elevane i stor grad arbeider åleine i matematikktimane.

#### 4.1.3 Arbeidsinnsats og ro i timane

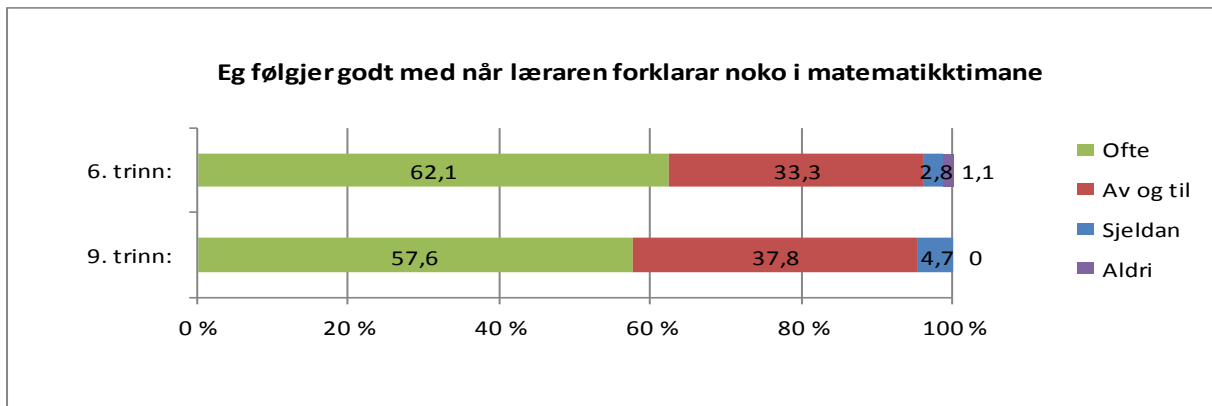
Elevane har svart på fleire spørsmål som går på kva dei tenkjer om eigen innsats og aktiviteten i matematikktimane. Eg vil først presentere resultat på 3 spørsmål som omhandlar dette temaet i tilknytning til figurane, deretter vil eg kommentere og analysere resultata frå dei.

På spørsmålet om å arbeide mykje i timane, ser ein i figur 3 at elevane opplever dei arbeider godt. Av elevane på 6. trinnet svarar 45 % at dei ofte arbeider mykje i matematikk, og 47 % svarar av og til. Det blir totalt 92 % av elevane. På 9. trinnet er det 43 % som svarar ofte og 48 % som svarar av og til. Her blir ein total på desse svaralternativa på 91 %. Ein ser her at både på 6. og 9. trinnet er det ca. 90 % av elevane som seier dei arbeider mykje i timane. Resultatet for kor mange som sjeldan og aldri svarar at dei arbeider mykje, er likt for 6. og 9. trinnet. Det er 8 % som svarar sjeldan og 1 % svarar at dei aldri arbeider mykje i matematikk.



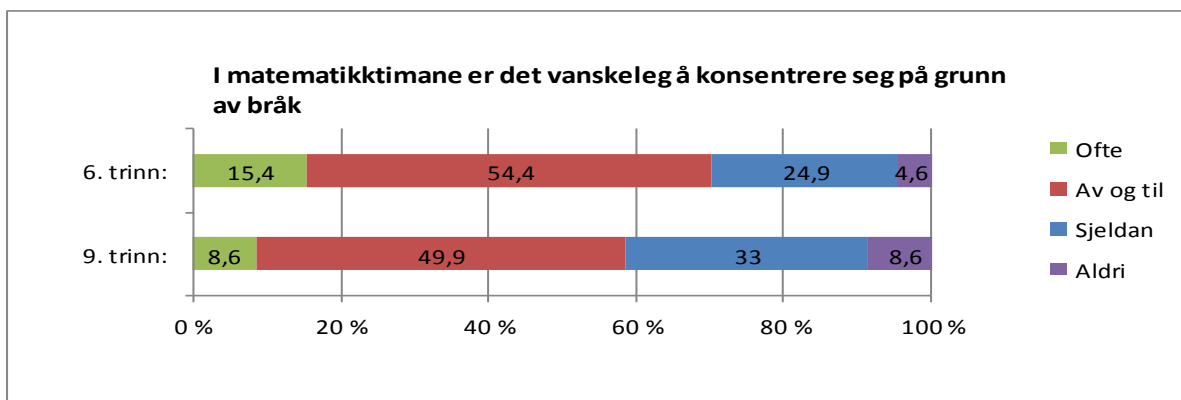
Figur 3. Arbeidsinnsats i timane.

I figur 4 ser ein resultatet på spørsmålet om å følgje godt med når læraren forklarar. Det er 62 % av elevane på 6. trinnet som svarar at dei ofte følgjer godt med, og det er 33 % som svarar av og til. Til saman er det 95 % av elevane på 6. trinnet som seier dei i stor grad følgjer godt med i timane. På 9. trinnet er det 58 % av elevane som seier dei ofte følgjer godt med, og 38 % som svarar av og til. Totalt blir det 96 % av elevane.



Figur 4. Å følgje med i timane.

På spørsmål om det er vanskeleg å konsentrere seg i timane, ser ein i figur 5, at elevane på 6. trinnet opplever det som eit større problem enn elevane på 9. trinnet. Det er 15 % av elevane på 6. trinnet som seier det ofte er vanskeleg å konsentrere seg, og 54 % som svarar av og til. Tilsvarende resultat på 9. trinnet er 9 % og 50 %. Totalt blir det her rundt 70 % av elevane på 6. trinnet, og rundt 60 % på 9. trinnet som seier at bråk gjer det vanskeleg å konsentrere seg i matematikktimane.



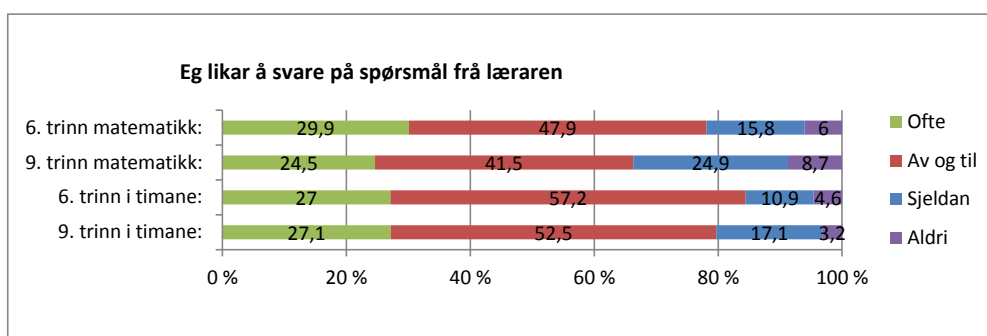
Figur 5. Konsentrasjon i timane.

Utifrå resultatet på desse spørsmåla, sit ein igjen med eit inntrykk av at elevane både på 6. og 9. trinnet arbeider godt i timane, og er flinke til å fylgje med når læraren forklarar. Dette greier dei til trass for at godt over halvparten av elevane på begge trinna opplever at der er så mykje bråk i timane at det gjer det vanskeleg å konsentrere seg. Problemet med uro og bråk i timane som kjem fram i mi undersøking, samsvarar godt med funn frå PISA undersøkingane, der bråk, uro og sløsing med tida vart trekt fram som ei stor utfordring i norsk skule (Kjærnsli et al. 2004). Samtidig viser Grønmo og Onstad (2009) at der har skjedd ei positiv endring frå TIMMS 2003 til TIMMS 2007 i kor mange lærarar som seier at matematikkundervisninga blir prega av elevar som forstyrrar eller er uinteresserte i faget. Dei peikar på at denne endringa kan vere eit resultat av auka fokus på elevane sitt arbeidsmiljø i skulen. Resultata i mi undersøking kan sjå ut til å støtte funna frå TIMMS 2007, når ein ser på i kva grad elevane seier dei fylgjer godt med på det læraren forklarar. Det er her verd og merkje seg at mi undersøking byggjer på elevane sine svar på korleis dei opplever eigen innsats og aktivitet i timane. Dei resultata Grønmo og Onstad (2009) presenterer frå TIMMS undersøkinga, er resultat på spørsmåla som lærarane har svart på om elevane.

Det er ikkje sikkert resultatet i mi undersøking hadde vist den same tendensen dersom det var lærarane i dei klassene mine data er henta frå, som svarte.

#### 4.1.4 Munnleg aktivitet

Elevane har svart på korleis dei likar å svare på spørsmål frå lærarane. Dei har fått spørsmål som går på det å svare på spørsmål generelt, og korleis dei likar å svare på spørsmål i matematikktimane. Resultatet på desse to spørsmåla kjem fram i figur 6.



Figur 6. Munnleg aktivitet.

Ein ser der at det er 27 % av elevane på 6. trinnet som seier dei ofte likar å svare på spørsmål i timane, og når ein tek med dei 58 % som svarar av og til, er det totalt 85 % som er positive til det å svare på spørsmål. Det er 11 % som sjeldan likar å svare på spørsmål, og det er 5 % av elevane på 6. trinnet som aldri likar det, totalt 16 %. Når ein ser på resultatata for matematikktimane, er det litt fleire som ofte likar å svare (30 %), og sett saman med dei 48 % som svarar av og til, er det totalt 78 % som svarar i positiv retning på det å svare på spørsmål i matematikktimane. 6 % av elevane på 6. trinnet seier at dei aldri likar å svare på spørsmål i matematikktimane, og 16 % svarar sjeldan. Når ein ser desse to alternativa i samanheng, er det 22 % av elevane som ikkje likar å svare på spørsmål i matematikktimane. Når ein ser på resultatata for elevane på 9. trinnet, er det like mange som på 6. trinnet som ofte likar å svare på spørsmål i timane (27 %), og litt færre (53 %) som svarar av og til. Totalt er det her 80 % av elevane på 9. trinnet som er positive til å svare på spørsmål i timane. 17 % av elevane på 9. trinnet uttrykkjer at dei sjeldan likar det, og 3 % svarar aldri, totalt er det 20 % av elevane som ikkje likar å svare på spørsmål i timane. Når ein ser på korleis elevane på 9. trinnet har svart spesifikt for matematikktimane, ser ein at det er 25 % som svarar ofte og 42 % som svarar av og til. Totalt er det 67 % av elevane som verkar positive til det å svare på spørsmål i matematikktimane. I andre enden av skalaen ser ein at det er 9 % av elevane som aldri likar å svare, og 25 % som svarar sjeldan. Totalt er det 34 % av elevane på 9. trinnet som ikkje likar å svare på spørsmål i matematikktimane.

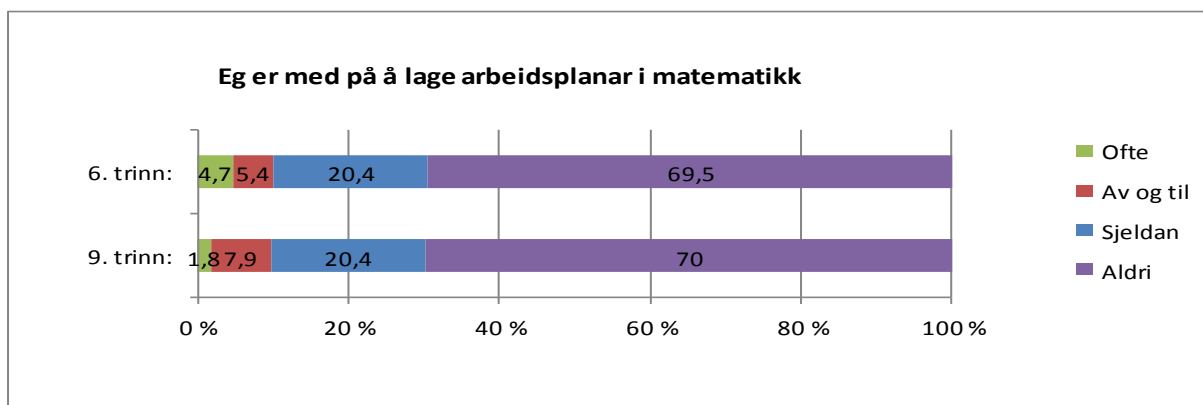
Resultata frå desse spørsmåla kan seie oss noko om kva elevane tenkjer om å vere munnleg aktive i timane på skulen. Ein ser at der skjer ein nedgang på rundt 5 % frå 6. til 9. trinnet i kor mange som likar å svare på spørsmål i timane generelt. Når ein ser på matematikkfaget, blir skilnaden mellom trinna endå større, og det er elevane på 9. trinnet som er minst positive til å svare på spørsmål i matematikktimane. Ein ser der skjer ein stor prosentvis auke i kor mange elevar som ikkje likar å svare på spørsmål i matematikktimane frå 6. til 9. trinnet. Frå 22 % på 6. trinnet som uttrykkjer at dei sjeldan eller aldri likar å svare på spørsmål, aukar det til 34 % av elevane på 9. trinnet. Denne utviklinga kan det vere ulike årsaker til, men sidan auken i elevar som ikkje likar å svare på spørsmål er såpass mykje større for matematikkfaget, enn for timane generelt på skulen, kan det vere faktorar ved matematikktimane som gjer dette.

Ei forklaring på kvifor elevane i mindre grad likar å svare på spørsmål i matematikktimane, kan ein knyte til Holm (2002). Ho seier at elevane kan vere redde eller unnvikande til å svare,

fordi dei fleste av spørsmåla og oppgåvene som blir presenterte i matematikk, har ein rett eller galt struktur. Ei forklaring som heng saman med denne frykta for å svare feil, kan vere at den matematikken elevane blir presenterte for på 9. trinnet, er mykje vanskelegare enn matematikken for 6. trinnet, og sjansane for å svare feil har auka. Elevane er òg i sterk utvikling i åra frå 6. til 9., og det å vere aktive i timane er ikkje alltid like populært. Her kan klasseromskulturen som er rådande spele ei viktig rolle. Hoel (2006) peika på kor viktig det er at ein frå starten i ei klasse, får bygd opp eit sett med normer og verdiar for interaksjonen og handlingane i klasserommet, og at ein skaper ein kultur der alle elevane opplever at det å ta ordet er naturleg. For dei fleste elevar er det å bli sosialt aksepterte noko av det viktigaste, og for elevane som har kome opp til 9. trinnet, kan det at det blir sett på som naturleg at alle tek del i dei munnlege aktivitetane i timane, vere ekstra viktig. På desse årsstega kan det lett utvikle seg ein klasseromskultur der det ikkje er kult å vere aktive og å svare på det læraren spør om.

#### 4.1.5 Bruk av arbeidsplanar

Elevane har svart på spørsmål om dei er med på å lage arbeidsplanane i matematikk. Resultatet frå dette spørsmålet kjem fram i figur 7.



Figur 7. Utarbeiding av arbeidsplanar.

Når ein ser på resultatet her, ser ein at hjå elevane på 6. trinnet er medverknaden i utarbeidinga av arbeidsplanane nesten fråverande. Det er berre 5 % av elevane som ofte er med på dette arbeidet, og 5 % som av og til deltek. Det er 20 % av elevane som seier at dei sjeldan deltek, og det er så mange som 70 % som svarar at dei aldri er med på å utarbeide arbeidsplanar. Det blir til saman 90 % av elevane på 6. trinnet som sjeldan eller aldri er med på

å lage arbeidsplanar. Av elevane på 9. trinn er det endå færre som ofte får delta ( 2 %) og 8 % som svarar at dei av og til er med på utarbeidinga. 70 % av elevane er aldri med på dette arbeidet, og når ein ser dei saman med dei 20 % som har svart sjeldan, er resultatet for 9. trinnet det same som for 6. trinnet, at det er rundt 90 % som i svært liten grad har medverknad i arbeidet med å lage arbeidsplanar i matematikk.

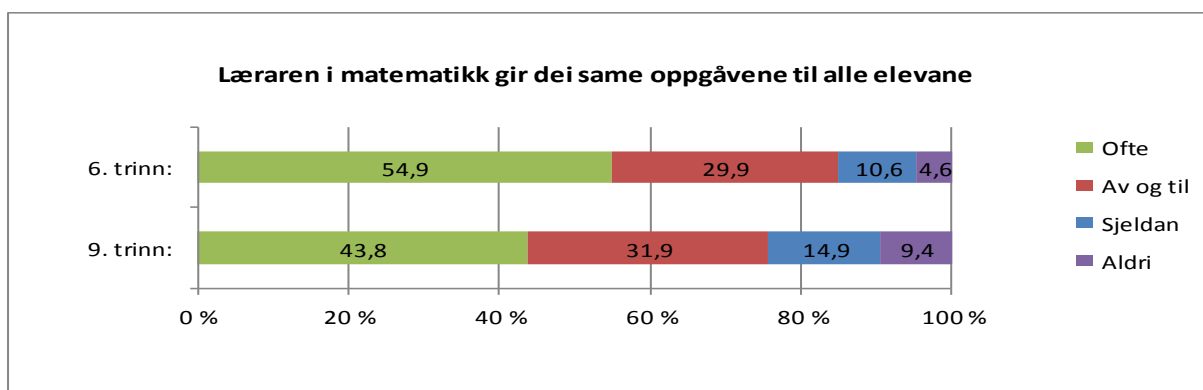
Når ein skal analysere resultatet av dette spørsmålet, er det sentralt å først vite noko om i kva grad elevane brukar arbeidsplanar. Klette et al. (2008) og Skaalvik et al. (2009) viste at omfanget av arbeidsplanar i skulen er stort. Eikrem et al. (under utgjeving, 2011) fann i KiO-materialet at bruken av arbeidsplanar i matematikk på 9. trinnet utgjorde nesten ein tredel av undervisningstida. På 6. trinnet utgjorde ikkje bruken av arbeidsplanar i matematikk så stor del av tida, men samanlikna med norsk og engelsk, er det det faget der arbeidsplanar vert nytta mest. Når ein ser på resultatet på dette spørsmålet, må ein òg ha i tankane at her kan elevane ha ulike oppfatningar og tolkingar av omgrepet arbeidsplan. Det er ikkje sikkert alle er vande med det ordet, og heller brukar ordet vekeplan. Dersom elevane har vore usikker på kva som er meint med spørsmålet om dei er med på å lage arbeidsplanar, kan det verke inn på resultatet på dette spørsmålet, og det kan vere at elevane er meir delaktige i denne utarbeidinga enn det som kjem fram på dette spørsmålet her.

Bergem (2008) peikar på fleire problematiske sider ved bruken av arbeidsplanar. Ei av dei er at elevane får meir fokus på å bli ferdige med oppgåvene på planen, enn dei er av læringsmåla. Elevane i mi undersøking har svart på om dei er med på å lage arbeidsplanar i matematikk. Ein kan tenkje at dersom elevane sjølve er med på utarbeiding av planane, kan det gjere dei meir medvitne sin eigen læringsprosess, og dei kan få forståing for kva læringsmål dei skal arbeide mot. Denne deltakinga kan ein sjå på som ein del av elevmedverknaden Kunnskapsløftet trekkjer fram som viktig for elevane si læring. Graden av medverknad skal avpassast alder og utviklingsnivå, og det er naturleg å tenkje at elevane får større innverknad på eigen læringsprosess etter kvart som dei blir eldre og får meir kjennskap til eigne evner. Denne målsetjinga syner ikkje igjen i praksis hjå elevane i mi undersøking, for i den er det færre elevar som ofte deltek i utarbeiding av arbeidsplanar på 9. trinnet enn på 6. trinnet.



#### 4.1.6 Differensiering av arbeidsoppgåver

På spørsmålet om differensiering av arbeidsoppgåver, ser ein i figur 8 at elevane på 6. trinnet, i stor grad arbeider med dei same oppgåvene i matematikktimane. Det er 55 % som svarer at læraren ofte gir dei same oppgåvene til alle elevane, og 30 % som svarar av og til. Det er totalt 85 % av elevane som i stor grad opplever at dei får same oppgåvene i matematikktimane. Her skjer ei endring når ein ser på resultatet frå 9. trinnet. Der svarar 44 % at dei ofte får same oppgåvene, og 32 % av og til, totalt 76 % av elevane. Av elevane på 9. trinnet er det totalt 24 % som svarar at det sjeldan eller aldri blir gitt same oppgåvene til alle elevane. Det tilsvarende resultatet for 6. trinnet er 15 %. Ein ser her at det skjer ei ganske stor endring, og at bruken av differensierte oppgåver aukar når elevane kjem til 9. trinnet.



Figur 8. Differensiering av oppgåver.

Resultatet på dette spørsmålet kan ein tolke på ulike måtar. Når ein ser på den prosentvise fordelinga, kan det sjå ut som det er liten grad av differensiering av oppgåvene til elevane, men at differensieringa aukar oppover mot 9. trinnet. Det kjem ikkje fram her kva type oppgåve det er snakk om, og her er heller ikkje resultat i undersøkinga som kan seie noko om kva oppgåvetype elevane møter. Bruken av opne matematikkoppgåver som er av ein slik art at dei kan løysast ved bruk av fleire strategiar, og på den måten er differensierande i seg sjølve, har i fleire år vore kjent. Pehkonen (1997) peikar på at dette er ein oppgåvetype som vart utvikla allereie på 1970- talet i Japan, og bruken av slike oppgåver har vorte nedfelt i læreplanane i fleire land. Dersom det er slike opne oppgåver elevane møter i timane, seier ikkje dette resultatet så mykje om kva grad dei opplever ei differensiert undervisning. Men med støtte i Eikrem et al. (under utgjeving 2011) er det meste av oppgåvene desse elevane arbeider med, henta frå lærebøkene. Slik dei tradisjonelle læreverka er utforma, er det ikkje opne oppgåver som dominerer.

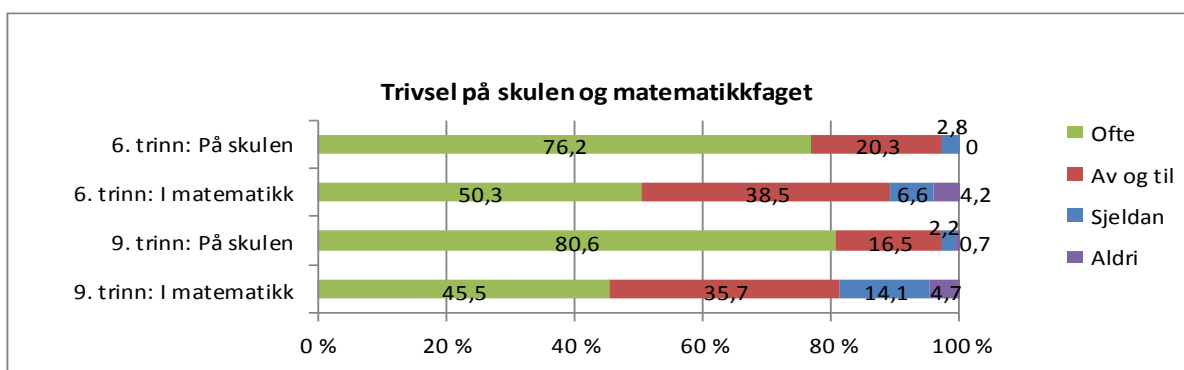
Ei anna støtte for at elevane i mi undersøking tek del i ei undervisning der læreboka er styrande, får eg frå Radlgruber (2010). Ho undersøkte resultatane frå spørjeskjema til lærarane i KiO-materialet, og fann at i matematikktimane var det læreboka som var det primære utgangspunktet for undervisninga hjå lærarane. Eit anna funn frå hennar undersøking som er interessant her, var at observasjonsdata frå KiO- materialet, viste at matematikkfaget var det faget i skulen det i størst grad vart arbeida med differensierte oppgåver, og at omfanget auka opp til ungdomstrinnet. Ho bygde sine funn frå observasjonsdata, medan mi undersøking byggjer på elevane sine svar. Ein ser her at resultatane frå begge undersøkingane er samanfallande, og viser ei auke i bruken av differensierte oppgåver frå 6. til 9. trinnet. I mi undersøking ser eg berre på kva elevane svarar om matematikkfaget. Sjølv om Radlgruber (2010) viste at bruken av differensierte oppgåver er større i matematikk enn i andre fag, tolkar eg likevel resultatet på dette spørsmålet i mi undersøking, som at der er eit stort potensiale i å gjere matematikkundervisninga meir differensiert for elevane.

## **4.2. Elevane sine opplevingar**

Utgangspunktet mitt for denne undersøkinga, var eit ynskje om å finne ut korleis elevane opplever matematikkfaget. Det er fleire faktorar som kan verke inn her, og i første delen av dette kapitlet har det blitt sett på tilhøve rundt arbeidsmåtane i faget. I den vidare presentasjonen og analysa, vil eg sjå på spørsmål som går meir direkte inn på elevane sine opplevingar av skulen og matematikktimane. Elevane har svart på spørsmål som går på trivsel både på skulen generelt, og i matematikktimane. Elevane sine haldningar til faget er òg eit område som er sentralt, og som vil bli presentert. Til slutt i dette kapitlet, vil eg sjå på faktorar som omhandlar elevane si faglege sjølvtilitt. Eg vil presentere resultatane frå elevane på 6. og 9. trinnet innan kvart av desse områda. På dei spørsmåla som handlar om haldningar til faget og faglege sjølvtilitt, vil eg òg undersøkje om der er skilnader mellom jenter og gutar innan og mellom dei to trinna.

### **4.2.1 Trivsel på skulen og i matematikkfaget**

I mi undersøking har elevane svart på konkrete spørsmål som går direkte på trivsel, både generell trivsel på skulen, og trivsel i matematikk. Desse resultatane kjem fram i figur 9.



Figur 9. Trivsel.

Når ein ser på elevane på 6. trinnet sin generelle trivsel på skulen, ser ein at 76 % av elevane trivst ofte på skulen, medan 20 % svarar av og til. Det er 3 %, eller 8 elevar, som svarar at dei sjeldan trivst, og ingen har svart at dei aldri trivst. Av elevane på 9. trinnet er det litt fleire som ofte trivst på skulen ( 81 %) og 17 % som svarar av og til. Det er 2% som seier dei sjeldan trivst, og 1 % som aldri trivst. Som på 6. trinnet, er det her totalt 3 % eller 8 elevar som sjeldan eller aldri trivst. Dette funna samsvarar godt med resultat frå PISA undersøkingane, som viser at norske elevar kjem høgt ut på trivsel på skulen (Kjærnsli et al. 2004, 2007).

På spørsmålet om trivsel i matematikkfaget, har resultatata ei litt anna fordeling. Det er berre halvparten av elevane på 6. trinn (50 %) som ofte trivst godt i matematikktimane. Det er nesten 25 % færre som trivst ofte i matematikktimane enn som trivst på skulen. Samtidig er der ein større del som trivst av og til i matematikk enn på skulen generelt. Her er resultatet 39 % mot 20 % som trivst av og til på skulen. Andelen som trivst i matematikkfaget på 9. trinnet er litt lavare. Der er det 46 % som seier dei ofte trivst, og 36 % som svarar av og til. Det at svaralternativet av og til er så mykje større både på 6. og 9. trinnet for matematikk enn for trivsel på skulen, kan ha ulike forklaringsar. Ei årsak kan vere at matematikk er eit fag der ein er innom mange ulike emne som av elevane kan opplevast har ulik vanskegrad. Det kan difor tenkjast at elevane kan oppleve faget som kjekt og dei trivst når dei held på med emne som dei likar og får til, medan andre gonger er det vanskelegare emne som dei ikkje opplever å få til like godt. Det resultatet som er mest urovekkjande, er skilnaden på elevar som trivst sjeldan eller aldri på skulen generelt og i matematikkfaget spesielt. Det er 3 % av elevane på 6. trinnet som sjeldan trivst på skulen. Når ein ser på trivsel for berre matematikkfaget, er det 7 % som sjeldan trivst, og 4 % som aldri trivst.

Dersom ein ser desse to under eitt, er det totalt 11 % (31 elevar) på 6. trinnet som ikkje trivst i matematikkfaget. Resultatet for 9. trinnet viser at andelen elevar som sjeldan og aldri trivst i matematikktimane endå større. Der er det 14 % som seier at dei sjeldan trivst, og 5 % som svarar aldri. Totalt er det 19 % (52 elevar) på 9. trinnet som ikkje trivst i matematikktimane. Dersom ein tenkjer at resultatata i denne undersøkinga er representativ for alle elevar på 9. trinnet i Noreg, kan dette resultatet tyde på at der er rundt 2800 elevar på dette trinnet som kvar dag mistrivst på skulen når dei har matematikkundervisning.

I mi undersøking kjem det ikkje fram noko om korleis dei ulike elevane presterer i faget, og ein kan difor ikkje sjå trivsel opp imot det faglege nivået. Samtidig er det nærliggjande å tenkje at nokre av elevane som utgjer dei 11 % på 6. trinnet, og 19 % på 9. trinnet i denne undersøkinga, kan vere del av dei 10 -15 % av elevane Lunde (2009) seier har så store vanskar med matematikkfaget i norsk skule, at dei ikkje har utbyte av undervisninga. Matematikk er òg som Holm (2002) seier eit fag der det blir veldig tydelig kven som kan og kven som ikkje kan, fordi matematikkoppgåvene som oftast blir dømd ut ifrå rett og gale svar. Når ein ser det i samanheng med faren for at elevar som mislykkas kan oppleve timane og faga som ein trussel mot eigenverda deira (Skaalvik & Skaalvik, 2005), blir det å skape matematikkundervisning som gir mestringsopplevingar for alle, ei viktig oppgåve. Samtidig kan den store skilnaden mellom korleis elevane svarar på trivsel generelt på skulen og på spørsmålet om trivsel i matematikktimane ha andre forklaringar. Det kan hengje saman med at på spørsmålet om elevane trivst på skulen, er det naturleg at dei tenkjer på den totale skulekvardagen, som òg inkluderer friminutt og sosiale faktorar. Spørsmålet som går på matematikktimane, handlar meir konkret om eit fag, og det er kanskje ikkje så unaturleg at her er ein skilnad på desse to. Samtidig seier dette berre noko om ei mogeleg årsak til differansen. Der er likevel 11% av elevane på 6. trinnet og 19 % av elevane på 9. trinnet som seier dei ikkje trivst i matematikktimane, og her ligg ei viktig utfordring for skulen.

I analysen av elevane sin trivsel på skulen og i matematikkfaget, er det òg interessant å sjå på om det er dei same elevane som trivst og mistrivst både på skulen og i matematikkfaget, eller om det varierer. Dette kjem fram i tabell 1 og 2.

Eg trivst godt i matematikktimane \* Eg trivst på skulen

|                                   |           | Eg trivst på skulen |              |            |           |
|-----------------------------------|-----------|---------------------|--------------|------------|-----------|
|                                   |           | Ofte                | Av og til    | Sjeldan    | Aldri     |
| Eg trivst godt i matematikktimane | Ofte      | 0 (0,0 %)           | 129 (45,3 %) | 14 (4,9 %) | 0 (0,0 %) |
|                                   | Av og til | 79 (27,7 %)         | 28 (9,8 %)   | 1 (0,4 %)  | 0 (0,0 %) |
|                                   | Sjeldan   | 3 (1,1 %)           | 12 (4,2 %)   | 3 (1,1 %)  | 0 (0,0 %) |
|                                   | Aldri     | 5 (1,8 %)           | 4 (1,4 %)    | 3 (1,1 %)  | 0 (0,0 %) |

Tabell 1. Trivsel i matematikktimane og på skulen for 6. trinn. Antal og prosent er av totalen.

Eg trivst godt i matematikktimane \* Eg trivst på skulen

|                                   |           | Eg trivst på skulen |            |           |           |
|-----------------------------------|-----------|---------------------|------------|-----------|-----------|
|                                   |           | Ofte                | Av og til  | Sjeldan   | Aldri     |
| Eg trivst godt i matematikktimane | Ofte      | 118 (42,6 %)        | 8 (2,9 %)  | 0 (0,0 %) | 0 (0,0 %) |
|                                   | Av og til | 77 (27,8 %)         | 20 (7,2 %) | 2 (0,7 %) | 0 (0,0 %) |
|                                   | Sjeldan   | 24 (8,7 %)          | 14 (5,1 %) | 1 (0,4 %) | 0 (0,0 %) |
|                                   | Aldri     | 6 (2,2 %)           | 3 (1,1 %)  | 3 (1,1 %) | 1 (0,4 %) |

Tabell 2. Trivsel i matematikktimane og på skulen for 9. trinn. Antal og prosent er av totalen.

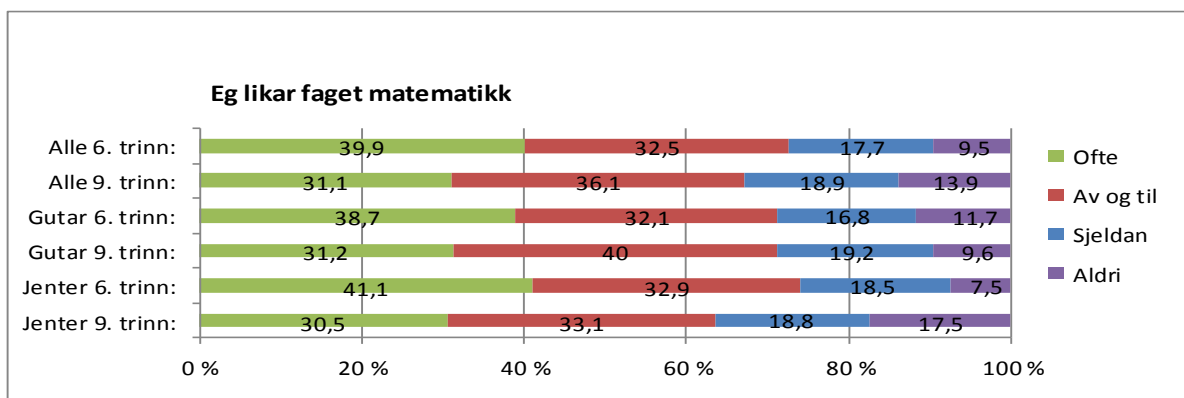
Dei to krysstabellane viser at for elevane på 6. trinnet er det i stor grad samsvar mellom elevane som trivst på skulen og som trivst i matematikkfaget. Det er 45 % av elevane som seier dei ofte trivst på begge spørsmåla, og på 9. trinnet er det 43 % som svarar dette. Når ein ser på kor mange elevar som trivst ofte på skulen, men som mistrivst i matematikktimane, kjem her fram nokre interessante skilnader mellom dei to trinna. På 6. trinnet er det rundt 3 % av elevane som trivst på skulen, men som seier dei sjeldan eller aldri trivst i matematikktimane. Dette endrar seg mykje fram til 9. trinnet. Der er det totalt 11 % av elevane som svarar at dei ofte trivst på skulen, men sjeldan eller aldri trivst i matematikktimane. For desse elevane kan resultatane tyde på at det er noko ved matematikkfaget eller undervisninga som gjer at dei ikkje trivst.

Det er ikkje ein generell mistrivsel på skulen som kjem fram her. Årsakene til at der er elevar som trivst godt på skulen, men mistrivst i matematikktimane, og at dette aukar fram til 9. trinnet kan vere fleire. Noko av forklaringane kan vere dei same som eg var inne på i analysen av spørsmålet om elevane sin munnlege aktivitet i timane generelt og i matematikktimane, med faget sin rett/gale struktur, og kva kultur som er rådande i klasserommet.

Den manglande trivselen i matematikktimane, kan òg henge saman med at elevane rett og slett ikkje likar faget. Som eg kjem tilbake til i figur 10, ser ein at det er rundt 30 % av elevane både på 6. og 9. trinnet som ikkje likar matematikk. Då er det kanskje ikkje så lett å trivast i timane heller.

#### 4.2.2 Haldningar til matematikkfaget

I figur 10 ser ein resultatata over kor godt elevane likar matematikkfaget. Her kjem utfordringa rundt målsetjinga i Kunnskapsløftet med å skape positive haldningar til faget klart fram. Når ein ser på resultatet for 6. trinnet, er det 10 % av elevane som seier at dei aldri likar matematikk, og 18 % som sjeldan likar faget. Til saman blir det nesten 30 % av elevane som gir uttrykk for at matematikk er eit fag dei ikkje likar. For elevane på 9. trinnet aukar denne prosentandelen. Der er det 14 % som svarar aldri, og 18 % som svarar sjeldan. Ein ser at på 9. trinnet er det over 30 % av elevane som ikkje likar matematikk.



Figur 10. Å like matematikk.

Innan forskning om haldningar til matematikkfaget, har skilnader mellom jenter og gutar fått mykje fokus, og det er difor interessant å sjå om ein ser noko av desse skilnadane i mi undersøking. Når ein ser på skilnader mellom gutar og jenter på 6. trinnet, er det 17 % av gutane som sjeldan likar matte, og 12 % som aldri likar faget. Totalt er det 29 % av gutane som uttrykkjer at dei ikkje likar faget. Av jentene er det 19 % som seier dei sjeldan likar faget, og 8 % som aldri likar matematikk, totalt 27 %. Prosentvis er der ikkje stor skilnad på gutane og jentene på 6. trinnet, men det er interessant å sjå at det er fleire gutar enn jenter som er negative til faget.

Av elevane på 9. trinnet er det 19 % av gutane som sjeldan likar matematikk, og 10 % som aldri likar det. Totalen her blir 29 %. Av jentene er det 19 % som svarar sjeldan og 18 % aldri. Totalt er det 37 % av jentene som uttrykkjer at dei ikkje likar matematikk. Her ser ein at skilnaden på gutane og jentene sine haldningar har auka, og det er 8 % fleire jenter enn gutar som ikkje likar matematikk på 9. trinnet.

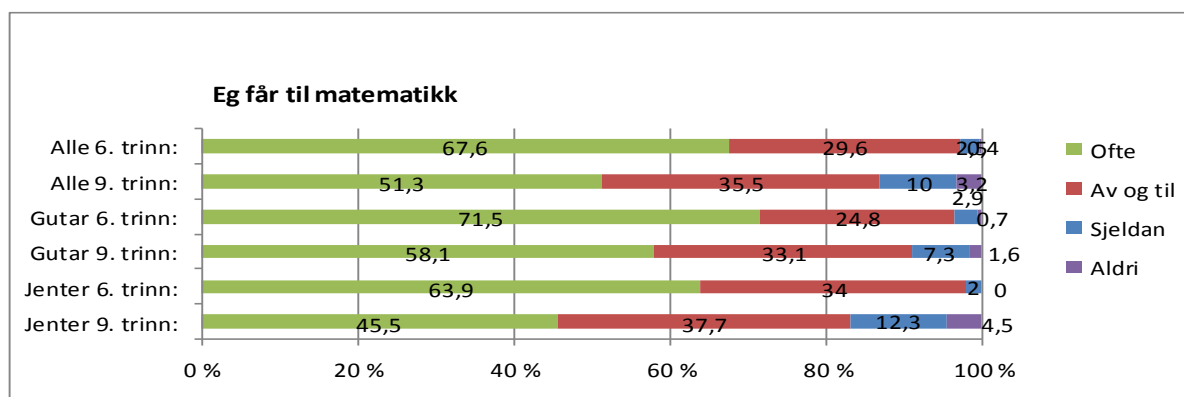
Når ein ser resultatane i mi undersøking på spørsmåla om korleis elevane likar matematikkfaget, opp imot rapportane frå PISA og TIMSS (Grønmo et al. 2004; Kjærnsli et al. 2004, 2007; Grønmo & Onstad 2009) har dei vist at der er kjønsskilnader i fagleg sjølvtilitt og haldningar til matematikkfaget. Trenden i desse undersøkingane har vore at gutane kjem klart meir positivt ut både med tanke på fagleg sjølvtilitt og haldningar til matematikkfaget enn jentene. I mi undersøking ser ein at kjønsskilnadane ikkje er så store på 6. trinnet, men at det aukar når elevane går i 9. Dersom ein ser på utviklinga for jentene frå 6. til 9. trinnet er det 10 prosentpoeng fleire jenter som ikkje likar matematikk på 9. trinnet til samanlikning med jentene på 6. trinnet, og dette svarar til over ei dobling. Dersom ein ser resultatane frå mi undersøking, opp imot funna til Streitlien et al. (2001), ser ein at resultatane viser same tendensen. Streitlien et al. (2001) laga i si undersøking ein samlevariabel dei kalla interesse for faget, som mellom anna inneheldt spørsmål om elevane likte faget, tykte det var keisamt eller var spanande. Resultatet frå deira undersøking, var at der var ei generell negativ interesse for matematikkfaget som forsterka seg frå 6. til 9. trinnet. Den tendensen ser ein òg i mi undersøking, sjølv om det ikkje var ein markert auke. Streitlien et al. (2001) fann òg ein markant skilnad i utviklinga mellom jenter og gutar frå 6. til 9. trinnet, som var så stor at den vart peika på som svært viktig både pedagogisk og utdanningsmessig. Desse kjønsskilnadane ser ein igjen i mi undersøking, og det kan sjå ut som Kjærnsli et al. (2004) har mykje rett, når ho seier at ei av hovudutfordringane i matematikkundervisninga, er å få jenter til å utvikle positive haldningar til faget. Samtidig skal ein ikkje gløyme gutane her, for tala på kor mange som sjeldan eller aldri likar matematikk, og har negative haldningar til faget er urovekkjande høge både for gutar og jenter.

Med tanke på målsetjinga om å auke dei matematiske prestasjonane, og samanhangen Streitlien et al. (2001) og Pehkonen (2003) viser der er mellom kva elevane meistrar i matematikk og oppfatningane dei har av faget, gjer dette til eit felt det er viktig å arbeide med.

### 4.2.3 Fagleg sjølvtilitt

I TIMMS undersøkingane skal elevane ta stilling til ulike spørsmål som seier noko om deira syn på kor gode dei er til å lære matematikk. Der blir omgrepet fagleg sjølvtilitt brukt, og eg har valt å bruke det omgrepet her òg som eit samleuttrykk for spørsmåla som handlar om at elevane får til matematikk, og får gjort det dei skal i timane.

Resultatet på spørsmålet om elevane opplever at dei får til matematikk, kjem fram i figur 11.



Figur 11. Få til matematikk.

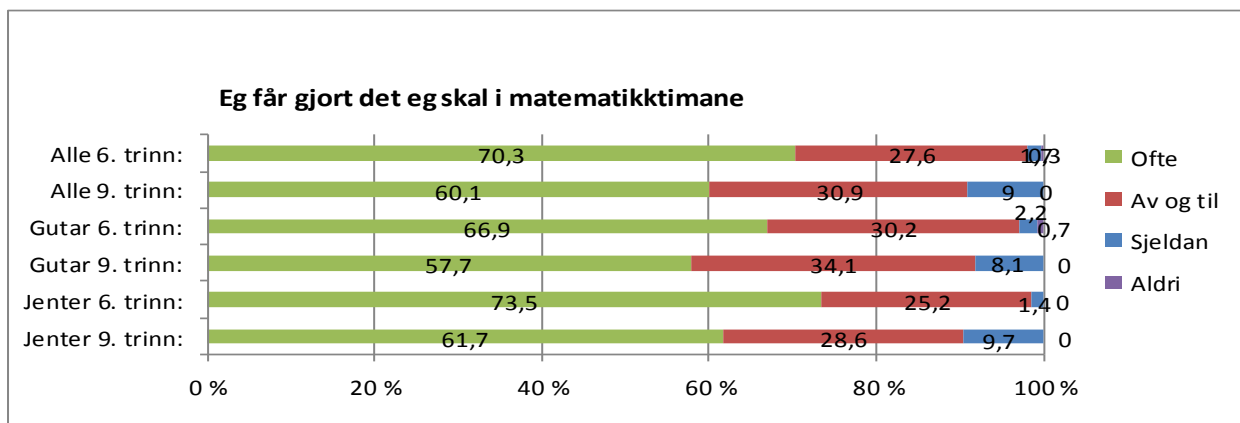
Ein ser her at av alle elevane på 6. trinnet, er det 68 % som svarar at dei ofte får til matematikk. Når ein tek med dei som svarar av og til, er det 97 % som opplever at dei i stor grad får til matematikk. På 9. trinn går det litt ned kor mange som svarar at dei ofte får til matematikk, det er 51 %. Når ein tek med dei som svarar av og til, blir det totalt 87 %. Ein ser her at der er ein nedgang frå 6. til 9. trinn på elevane si oppleving av å få til faget, men når det er nærmare 90 % på 9. trinnet og 97 % på 6. trinnet som svarar positivt på spørsmålet, støttar resultatata i denne undersøkinga, funna frå PISA og TIMMS. Nedgangen i fagleg sjølvtilitt frå 6. til 9. trinnet som kom fram i mi undersøking, fann Streitlien et al. (2001) òg. I den undersøking fann dei òg signifikante skilnader i sjølvtilitt i matematikkfaget mellom jenter og gutar. I mi undersøking kjem ikkje dei skilnadane klart fram dersom ein ser på svaralternativa *ofte* og *av og til* under eitt, slik eg i hovudsak har valt å gjere i denne presentasjonen.

Ved å slå saman dei to alternativa, er det 98 % av jentene og 96 % av gutane på 6. trinnet som opplever å få til matematikkfaget. På 9. trinnet er det 83 % av jentene og 91 % av gutane som totalt svarar *ofte* og *av og til*. Dersom ein ser på resultatet av spørsmålet om dei får til matematikk med dette utgangspunktet, kan det sjå ut som resultatet for 6. trinnet i denne undersøkinga står i motsetnad til Streitlien et al. (2001).



Det kan sjå ut som jentene i mi undersøking har betre fagleg sjølvtilitt enn gutane. Når ein går inn og ser på kvart svaralternativ, ser ein at gutane i langt større grad enn jentene brukar alternativet *ofte*, og det gjeld gutane både på 6. og 9. trinnet. På 6. trinnet er det 72 % av gutane mot 64 % av jentene som svarar *ofte*. På 9. trinnet er det 58 % av gutane som svarar *ofte*, mot 46 % av jentene. Tilsvarende er det ein større del av jentene som har valt svaralternativet *av og til* på dette spørsmålet. Dette resultatet kan tolkast i tråd med Skaalvik (1999) som fann at gutar hadde høgare sjølvoppfatning i matematikk enn jentene. Det krev meir tru på egne evner å svare at ein *ofte* får til matematikk enn å svare *av og til*.

På spørsmålet om elevane får gjort det dei skal i matematikktimane, ser ein i figur 12, at det er eit positivt resultat. På 6. trinnet svarer 74 % av jentene at dei ofte får gjort det, og 70 % av gutane. Når ein tek med dei som svarar av og til, blir svarprosenten 99 % for jentene og 97 % av gutane. Ein ser her at nesten alle elevane opplever at dei får gjort det dei skal på 6. trinnet. På 9. trinnet svarer 62 % av jentene ofte, og 58 % av gutane. Når ein tek med svaralternativet av og til er det 90 % av jentene og 92 % av gutane som seier dei får gjort det dei skal. Dette resultatet viser at elevane både på 6. og 9. trinnet i hovudsak opplever at dei får gjort det dei skal i matematikktimane, men ein ser òg her ein nedgang frå 6. til 9. trinnet.



Figur 12. Få gjort det ein skal i timane.

Resultata på desse spørsmåla kan tyde på at elevane si faglege sjølvtilitt er høg både på 6. og 9. trinnet. Desse funna samsvarar godt med PISA og TIMMS undersøkingane, som har vist at norske elevar kjem høgt ut på fagleg sjølvtilitt (Kjærnsli et al. 2004, 2007; Grønmo et al. 2004 og Grønmo & Onstad, 2009). Det at elevane har god fagleg sjølvtilitt, kan som Grønmo og Onstad (2009) seier, vere eit positivt resultat med tanke på motivasjonen til elevane, og for det vidare arbeidet med å auke den faglege kompetansen til elevane.

Samtidig kan det vere interessant å stille spørsmål ved kva det er som gjer at elevane har så sterk kjensle av at dei får til, og får gjort det som blir venta av dei i timane, når ein samtidig har sett i internasjonale undersøkingar at det faglege nivået ikkje er så høgt som ein skulle ynskt. Elevane si gode faglege sjølvtilitt, kan vere eit resultat av at elevane får ei god tilpassa undervisning, slik at dei opplever å få utfordringar som er akkurat passe. Om dette er årsaka, må det seiest å vere positivt. Ein anna hypotese kan vere at dette resultatet kan ha samanheng med bruken av arbeidsplanar i matematikkfaget. Bergem (2008) peika på ein tendens som utvikla seg når elevane arbeida etter arbeidsplanar, og det var at elevane kan bli meir oppteken av å bli ferdige, slik at dei kan stryke ut oppgåvene som er på planen, enn dei blir av eigen læringsprosess. Dersom det er slik det heng saman, kan svara til elevane på desse spørsmåla handle meir om ei kjensle av at dei får fullført oppgåvene som er sett opp på planen, enn det handlar om at elevane gir uttrykk for ei oppleving av å mestre matematikkfaget. Det er uråd å vite om dette er årsaka til at elevane svarar så positivt på dette spørsmålet, men det er noko ein kan ha i tankane. Uansett kva som kan ligge bak resultatet på spørsmålet, viser svara til elevane at hovudvekta av elevar sit med ei kjensle av å få gjort det dei skal i matematikktimane, og dette må ein sjå som positivt.

Ma (1997) seier der er ein nær samanheng mellom det å like matematikk og det at ein får det til. Når ein såg på resultatet av spørsmålet i figur 12, opplevde fleirtalet av elevane å få gjort det dei skulle i matematikktimane. Dersom ein tolkar dette resultatet som ein indikasjon på at elevane opplever at dei får til matematikk, er det interessant og undersøkje om ein ser igjen den samanhengen Ma (1997) peika på, hjå elevane i mi undersøking òg. Resultatet av dette kjem fram i tabell 3 og 4.

Eg likar faget matematikk \* Eg får til matematikk

|                              |           | Eg får til matematikk |             |           |           |
|------------------------------|-----------|-----------------------|-------------|-----------|-----------|
|                              |           | Ofte                  | Av og til   | Sjeldan   | Aldri     |
| Eg likar faget<br>Matematikk | Ofte      | 100 (35,6 %)          | 12 (4,3 %)  | 0 (0,0 %) | 0 (0,0 %) |
|                              | Av og til | 54 (19,2 %)           | 37 (13,2 %) | 1 (0,4 %) | 0 (0,0 %) |
|                              | Sjeldan   | 25 (8,9 %)            | 21 (7,5 %)  | 3 (1,1 %) | 0 (0,0 %) |
|                              | Aldri     | 12 (4,3 %)            | 12 (4,3 %)  | 2 (0,7 %) | 1 (0,4 %) |

Tabell 3. Å like og få til matematikk for 6. trinn. Antal og prosent er av totalen.

Eg likar faget matematikk \* Eg får til matematikk

|                           |           | Eg får til matematikk |             |            |           |
|---------------------------|-----------|-----------------------|-------------|------------|-----------|
|                           |           | Ofte                  | Av og til   | Sjeldan    | Aldri     |
| Eg likar faget Matematikk | Ofte      | 79 (28,3 %)           | 7 (2,5%)    | 0 (0,0 %)  | 0 (0,0 %) |
|                           | Av og til | 51 (18,3 %)           | 48 (17,2%)  | 2 (0,7 %)  | 0 (0,0 %) |
|                           | Sjeldan   | 10 (3,6 %)            | 34 (12,2 %) | 8 (2,9 %)  | 1 (0,4 %) |
|                           | Aldri     | 3 (1,1 %)             | 10 (3,6 %)  | 18 (6,5 %) | 8 (2,9 %) |

Tabell 4. Å like og få til matematikk for 9. trinn. Antal og prosent er av totalen.

Tabell 3, som viser resultatene frå 6. trinnet, viser ein klar samanheng mellom at dei elevane som likar matematikkfaget opplever at dei får det til. Der er ingen som svarar at dei ofte likar matematikk, som svarar at dei sjeldan eller aldri får det til. Dette resultatet ser ein òg i tabell 4, som viser resultatene frå elevane på 9. trinnet. Når ein ser på resultatene frå andre sider, er ikkje samanhengen like klar på at elevar som får til matematikk uttrykkjer at det er eit fag dei likar. Av elevane på 6. trinnet er det 9 % som seier dei ofte får til matematikk, men som sjeldan likar faget, og det er 4 % av elevane som aldri likar faget, til trass for at dei svarar dei ofte får det til. Totalt er det her 13 % av elevane på 6. trinnet som uttrykkjer at dei ikkje likar matematikk, men det har ikkje noko samanheng med deira oppleving av å få det til.

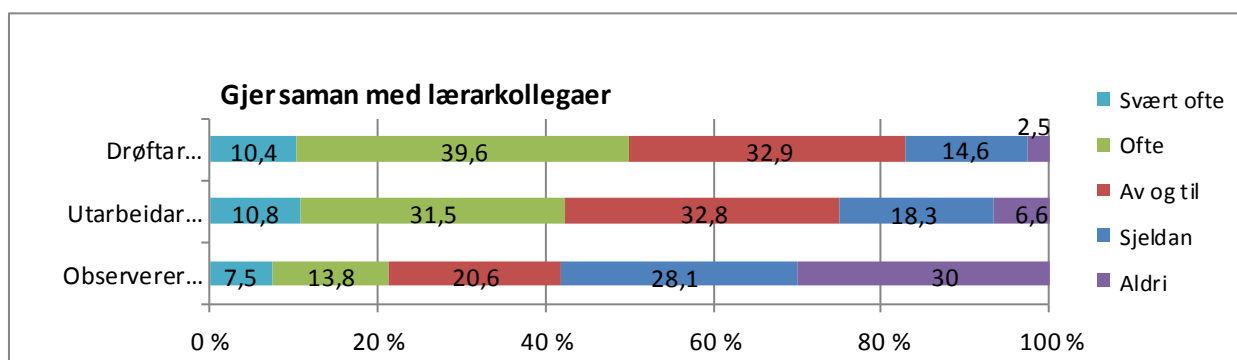
Det er ikkje like mange på 9. trinnet som svarar slik. Der er det 4 % som sjeldan likar matematikk, men ofte får det til, og 1 % som aldri likar det og ofte får det til. Totalt er det 5 % av elevane som svarar at til trass for at dei får til faget, så er det ikkje eit fag dei likar. Ein ser her at det å arbeide for at alle elevane skal oppleve å få til matematikkfaget, er viktig for at dei skal like faget, men det er likevel ikkje tilstrekkelig og berre få elevane til å meistre matematikken. Haldningane deira til faget, heng saman med andre faktorar enn berre meistringsopplevinga.

#### 4.2.4 Samarbeid mellom lærarane rundt matematikkfaget

Mi undersøking handlar om elevane sine opplevingar av matematikkfaget, og eg har undersøkt ulike sider ved dette. Gjennom kunnskapsgrunnlaget, såg ein kor nær elevane sine opplevingar av faget kan henge saman med klasseromskulturen, og korleis læraren greier å møte elevane sine føresetnader. Engen (2010) trekte mellom anna fram korleis det å utvikle ein samhandlande kultur mellom lærarane, kan gjere det lettare og vere kreative, og finne gode løysingar når ein skal gi ei god tilpassa undervisning til elevane.

Etter å ha sett på resultatene for korleis elevane i mi undersøking har svart på spørsmål som går på deira opplevingar av matematikkfaget, såg eg når eg kom til drøftinga i kapittel 5, at det hadde vore interessant å finne ut noko om lærarane sitt arbeid i matematikktimane. Det hadde blitt for omfattande for denne oppgåva å gå djupt inn i spørsmålet om korleis samhandlinga mellom lærarane var. Samtidig hadde eg tilgang til datamaterialet som var samla inn frå spørjeskjemaet til lærarane i KiO- prosjektet, og det gjorde det enkelt å få eit lite innblikk i desse spørsmåla. På lærarskjemaet var der nokre spørsmål som gjekk direkte inn på samhandling mellom lærarane i matematikkfaget. For å danne meg eit lite bilete av lærarane sitt arbeid og samhandlinga mellom lærarane, har eg valt å gå inn og sjå på resultatet frå desse spørsmåla.

På lærarane sine spørjeskjema, var det i tillegg til svarkategoriene som elevane hadde, òg svaralternativet *svært ofte*. Resultatet frå dei spørsmåla eg gjekk inn og undersøkte frå lærarskjemaet, kjem frå i figur 13.



Figur 13. Samarbeid mellom lærarar.

Når ein ser på resultatet for spørsmålet om lærarane drøftar undervisninga i matematikk med lærarkolleger, ser ein at det er 10 % som gjer dette svært ofte, og 40 % som svarar ofte. Totalt blir det 50 % av lærarane som ofte drøftar undervisninga. Der er ei ganske stor gruppe som svarar av og til på spørsmålet (33 %), og dersom ein skal tolke resultatene på lærar spørsmåla slik som det vart gjort med elevsvara, der ofte og av og til vart sett i samanheng, kan ein seie det er over 80 % av lærarane som seier dei brukar å drøfte matematikkundervisninga med sine lærarkolleger. I andre enden, ser ein at 3 % av lærarane aldri drøftar matematikkundervisninga, og 15 % gjer dette sjeldan, totalt er det rundt 18 % som i liten grad drøftar undervisninga med andre kolleger. På spørsmålet om utarbeiding av materiell, er det 11 % som gjer dette svært ofte saman, og 32 % som svarar ofte.

Dersom ein tek med dei 33 % av lærarane som svarar av og til, er det totalt 76 % av lærarane som samarbeider med andre om utarbeiding av materiell. Det er 7 % som svarar aldri på dette spørsmålet, og 18 % svarar sjeldan. Det siste spørsmålet som handlar om samarbeid rundt matematikkundervisninga, handlar om lærarane observerer kvarandre når dei underviser matematikk. På dette spørsmålet er det 8 % som svarar svært ofte, og 14 % som svarar ofte. Sett i samanheng med dei 21 % som av og til observerer kvarandre, er det totalt 43 % av lærarane som observerer matematikkundervisninga til kvarandre. Når ein ser på dei som svarar at dei aldri gjer dette, er det 30 % av lærarane, og det er 28 % som svarar sjeldan. Utifrå resultata på desse spørsmåla, kan det sjå ut som der er ein del samarbeid rundt undervisninga i matematikk i skulane som var med KiO- prosjektet, og ein ser at samarbeidet er mest utbreitt innan dei områda som går konkret inn på tema og utarbeiding av materiell.

## **KAPITTEL 5 - DRØFTING AV FUNN**

### **5.1 Matematikkfaget i skulen i dag**

Denne oppgåva handlar om korleis elevane på 6. og 9. trinnet opplever matematikkundervisninga, og eg har i mi undersøking sett på ulike sider ved denne undervisninga. Eg har både sett på kva arbeidsmåtar elevane seier dei bruker, og haldningar, trivsel og motivasjon for faget. Gjennom kunnskapsgrunnlaget som vart presentert i kapittel 2, vart det trekt fram teori og forskning som seier noko om kor viktig kulturen som blir utvikla i klasserommet er for elevane sin motivasjon, for haldningane, og for utbyttet deira av undervisninga. Med teori om klasseromskulturen si viktige rolle, og målsetjinga om å gi alle elevar ei tilpassa undervisning i matematikktimane som bakteppe, vil eg i dette kapitlet drøfte resultatane som eg presenterte i kapittel 4. Eg vil sjå dei ulike spørsmåla opp imot kvarandre, og sjå om der kan vere nokon samanhengar mellom dei. Utifrå materialet i denne oppgåva, kan ein ikkje seie noko klart om kva kultur elevane opplever som er rådande i egne matematikktimar. Der er likevel svar på fleire spørsmål som til saman gjer at ein kan få eit godt inntrykk av korleis matematikkundervisninga føregår, og som kan hjelpe med å danne eit bilete av korleis elevane opplever matematikktimane.

### **5.2 Utfordringar rundt individuelle arbeidsformer i matematikkfaget**

Resultat frå mi undersøking, støttar funn frå Klette (2004, 2007), Bergem (2008), Alseth et al. (2003) og Skorpen (2006) som har vist at dei individuelle arbeidsmåtene dominerer i skulen. Resultatet viser at der er diskusjonar om løysingsmåtar og oppgåver, men når det er under halvparten av elevane på 6. trinnet som opplever dette ofte, og under 30 % på 9. trinnet, viser det at denne arbeidsforma ikkje har noko dominerande plass i undervisninga. Som Bergem (2008) seier, står dei individuelle arbeidsformene i kontrast til dei rådande læringsteoriane i dag, som vektlegg kommunikasjonen og samhandlinga mellom elevane si rolle for læringsutbyttet. Den tause oppgåveløysinga er òg ein motsetnad til det Holm (2002), Lunde (2004) og Sjøvoll (2008) peikar på som sentralt i arbeidet med å styrkje elevane sine matematiske kunnskapar. Ein av årsakene til at matematikktimane er prega av mykje individuelt arbeid, seier Bergem (2008), er den omfattande bruken av arbeidsplanar.

Han seier vidare, at ein av årsakene til at slike planar er så mykje brukt, kan vere at dei er eit reiskap for å gje individuell tilpassing til dei ulike elevane, med tanke på lærestoffet. Ei slik grunngeving for dei, kan ein sjå i samanheng med det Bachmann og Haug (2006) kallar ei smal forståing av tilpassa opplæring. Tilpassinga handlar her om at kvar person skal ha oppgåver som er tilpassa sitt nivå. For å gi elevane oppgåver som er tilpassa det nivået dei er på i matematikk, slik at dei får til og kan oppleve mestring, kan dette vere ei god løysing. Ein såg òg på svara frå elevane at dei opplever å få ulike oppgåver i matematikktimane frå læraren, og at omfanget av det auka frå 6. til 9. trinnet. Vanskegraden i matematikkfaget aukar oppover i skuleklassene, og dette kan difor vere ei naturleg utvikling. Samtidig står denne tilnærminga til tilpassa opplæring og arbeidsmåtar i faget i kontrast til teori og forskning som er rådande i dag. Ved at elevane sit mykje og arbeider aleine med arbeidsoppgåver, blir der til dømes lite rom for at læraren kan stimulere til klasseroms-samtalar som Klette (2003, 2007) framhevar som viktig for elevane si læring, og som Kunnskapsløftet òg legg vekt på. Det at matematisk kompetanse mellom anna inneber å kunne snakke i og med matematikk, som Niss og Jensen (2002) seier, gjer òg at resultatata i denne undersøkinga kan tolkast som ein indikasjon på at praksisen rundt i mange klasserom, ikkje speglar igjen det forskinga viser kan vere sentralt for elevane si læring.

Evalueringa av L97 (Alseth et al. 2003) viste at det som var lagt vekt på i matematikkplanen i L97, med praktisk bruk av matematikk, omgrepsdanning, utforsking og kommunikasjon, i liten grad synte igjen i klasseromma. Manglande kompetanse hjå lærarane vart av Alseth et al. (2003) peika på som ei årsak til dette. Skorpen (2006) fann òg at taus oppgåveløysing dominerte, og det var lite vektlegging av leik, utforsking og at elevane skulle uttrykkje tankane sine verbalt i matematikktimane. Elevane i mi undersøking går på ein skule der Kunnskapsløftet er gjeldande. Den planen er i langt mindre grad styrande for innhaldet i undervisninga, og legg meir vekt på utvikling av basiskompetansar. Det betyr ikkje at fokuset på kommunikasjon og samhandling mellom elevane er mindre vektlagt. Det å uttrykkje seg munnleg er ein av dei grunnleggande kompetansane i Kunnskapsløftet, og kravet om at elevane skal øve seg opp i å kommunisere idear og løysingsforslag i matematikk blir trekt fram. Den manglande praktiseringa av kommunikasjon og samhandling i matematikktimane som viser igjen i mi og andre sine undersøkingar, er difor ikkje eit resultat av at det er mindre vektlagt i styringsdokumenta. Alseth et al. (2003) peika på ein faktor som kan vere årsak til at kommunikasjon og samhandling viser lite igjen i praksis. Dei seier at det trengst ei

omfattande kompetanseheving blant lærarane dersom dei skal kunne drive ei undervisning der dei greier å trekkje overordna kompetansar i matematikkfaget, som kommunikasjon, utforskning, omgrepsdanning og praktisk bruk av matematikken, inn i den tradisjonelle undervisninga. Mellin- Olsen (1996) peika òg på at dette er ei utfordring. Han seier at lærarane lett havnar inn i oppgåvediskursen i matematikk, og opplever at det er vanskeleg å bryte ut av den. Han seier at sidan matematikk er eit fag der oppgåveløysing har ein sentral plass, er det ikkje berre lærarane som ynskjer det slik. Oppgåveløysinga er institusjonalisert. Det fører til at sjølv om lærarane kan ha eit ynskje om å drive ei anna matematikkundervisning, der til dømes elevane blir inviterte til å kome med nye problemstillingar, er dette vanskeleg. Det krev mykje av lærarane dersom dei skal gjere endringar ved den tradisjonelle undervisninga, og då er det lett at boka og rekkja med oppgåver som skal løysast får styre aktiviteten. Det å få til ei endring her, krev innsats på fleire hald, og eit av områda som er viktig, er lærarane sine haldningar.

### **5.3 Arbeidsmåtar i faget og lærarane sine haldningar**

Ved innføringa av både L97 og Kunnskapsløftet var der opplegg for kompetanseheving av lærarane. Resultata frå undersøkingar gjort i skulen etter innføringa av dei to læreplanane, tyder på at denne kompetansehevinga ikkje var tilstrekkelig for å endre praksisen i skulen (Klette, 2003, 2008; Haug, 2006; Alseth et al. 2003). Pehkonen (2003) peikar i den samanheng på korleis oppfatningar kan verke som ei hindring som er med på å hemme endringar. Innan matematikkundervisninga vil dei lærarane som underviser, sitje med sine oppfatningar om til dømes kva matematikk er, kva det tyder å lære og kunne matematikk, og kva rolle lærarar og elevar bør ha. Han seier vidare at desse oppfatningane fungerer som linser som omverda blir oppfatta gjennom, og det å endre slike oppfatningar kan ikkje gjennomførast på kort tid. Det er ein lang prosess, og det første kriteriet som må vere på plass, er at lærarane sjølve er innstilte og aktivt involverte i prosessen. Pehkonen (2003) seier òg at for å skape endring i matematikkundervisninga i skulen, er det viktig at ein startar allereie under utdanninga av nye lærarar. Han seier det er viktig at lærarutdanningsinstitusjonane og praksisskulane er medvitne korleis dei driv opplæringa, og kva arbeidsmåtar dei legg opp til.



Grunnen til dette er at studentane sine oppfatningar av kva matematikkfaget er, og korleis lærarrolla i faget bør vere, i større grad vert forma av læringssituasjonen dei er i som studentar, og korleis dei opplever eigne lærarar og praksislærarar si undervisning, enn dei vert forma av det som vert formidla gjennom den teoretiske undervisninga (ibid:175).

Kunnskapsgrunnlaget for oppgåva har vist korleis lærarane sine oppfatningar (Pehkonen, 2003), og utviklinga av klasseromskulturen (Grouws & Lembke, 1996; Hoel, 2006) kan innverke på elevane si læring og motivasjon for faget. Grouws og Lembke (1996) har òg vist kor viktig det er at der er samsvar mellom undervisninga lærarane driv, og elevane sine oppfatningar. Denne kunnskapen er det viktig at ein tek med seg inn i skulekvardagen når ein skal arbeide for å skape ei god matematikkundervisning for elevane. Engen (2010) peika på at det må arbeidast på fleire nivå når skulen skal arbeide for å gi elevane dei beste tilhøva for læring, og at det er viktig med lærarar som kommuniserer mellom anna om undervisninga. For å byggje opp kompetanse, og for å utvikle og kunne ta i bruk varierte metodar og innfallsvinklar i matematikkundervisninga, som Hiebert og Grouws (2007) viste var viktig, kan ein samhandlande kultur mellom lærarane vere av stor betydning. Den kan som Engen (2010) seier, hjelpe til med at lærarane blir meir kreative og kan finne varierte innfallsvinklar i arbeidet. Samtidig veit ein at der er fleire faktorar som kan skape hindringar dersom ein ynskjer å gjere endringar i undervisninga. Kloosterman (1996) peika på ein av dei. Det var at dersom elevane til dømes forventar å få servert trinn for trinn beskriving av læraren på alt som skal lærast, kan dei verte lite motiverte for arbeidsmåtar som krev at dei sjølve er meir aktive og skal finne ut av løysingsmetodar. Dei fleste elevane lærer raskt kva som er forventa av dei i timane, og ven seg til dei arbeidsmåtane det vert lagt opp til. Samtidig vil elevane ofte møte ulike lærarar opp gjennom klassetrinna. Det er ei sak at det kan vere utfordringar når ein skal over frå barne- til ungdomsskulen, sidan elevane då flyttar frå ein skulekultur til ein annan. Men innan ein skule kan ein kanskje oppnå ein del ved at lærarane samarbeider og kommuniserer, slik at dei har ein felles ståstad med omsyn til kva læringskultur ein vil utvikle, og kva ein tenkjer er sentralt for elevane i matematikkfaget.

Mykje av kunnskapsgrunnlaget eg byggjer på, handlar om læringsmiljøet og klasseromskulturen i skulen, og ein har sett at kva klasseromskultur som blir utvikla, har nær samanheng med læraren sitt arbeid. Målet mitt med denne oppgåva, var å danne eit bilete av elevane sine opplevingar av matematikkfaget. Undervegs dukka likevel spørsmåla om

lærarane si rolle opp, og som vist i punkt 4.2.4 gjekk eg inn og såg på nokre spørsmål som kunne kaste lys over samarbeidet mellom lærarane i matematikkfaget. Etter å ha gjort ei undersøking av desse spørsmåla, såg eg at der førekom diskusjonar om korleis ein skal undervise spesielle tema i matematikk ofte eller svært ofte, hjå 50 % av lærarane. Den meir konkrete utarbeidinga av materiell var òg eit område der det var samarbeid mellom lærarane i matematikk. Det var 40 % som ofte eller svært ofte samarbeidde om dette. Det området dei svarte at dei er minst saman i matematikkfaget, er på spørsmålet om dei observerer kvarandre når dei underviser i matematikk. Utifrå desse resultata, kan det sjå ut som der er ein del samarbeid om undervisninga i matematikk i skulane som er med i KiO- undersøkingane, og spesielt innan dei områda som går konkret inn på tema og utarbeiding av materiell. Desse resultata kan ein sjå på som positive. Samtidig er det viktig ein er merksam på kva områder samarbeidet mellom lærarane føregår på. Skular der samarbeidet er avgrensa til å gjelde utveksling av idear og praktiske tips, seier Hagesæter (2000), kan vere prega av ein individualistisk skulekultur. Den tradisjonelle læraren, seier ho, har undervist åleine bak lukka dører, og vore sjølvstendig og med lite innblanding frå andre. Dersom dette er praksisen, vil ein få lite innsikt i, og forståing for kva dei andre driv med. Ein skule der det er lite diskusjonar, observasjon av kvarandre, og refleksjon rundt kvarandre sin praksis, kan føre til at ein held fram med ein undervisningspraksis som er lite heldig, og dette kan verke negativt inn både på elevane, og for læraren si vidare utføring av arbeidet.

Hagesæter (2000) seier det må vere ei målsetjing å utvikle samarbeidande kulturar i skulane, der lærarane kan dele med kvarandre, lære av kvarandre og utvikle seg i eit fellesskap. Dette samsvarar godt med Engen (2010) som er oppteken av at lærarane må kommunisere meir. I KiO- materialet er det 22 % av lærarane som seier dei ofte eller svært ofte observerer andre lærarar når dei underviser i matematikk, og det er 58 % som svarar at dei sjeldan eller aldri gjer det. I motsetnad til dei spørsmåla som gjekk konkret på tema og materiell, der svarprosenten ofte og svært ofte utgjorde nærare 50 % av lærarane, svarar hovudvekta av lærarar at dei ikkje brukar å observere når andre underviser i matematikk. Det er viktig å påpeike, at sidan eg berre har velt ut det som går konkret inn imot matematikkfaget, viser desse resultata berre ein liten del av lærarane sitt samarbeid i skulen. Eg har difor ikkje noko grunnlag for å seie at det samarbeidet som føregår, er eit individualistisk samarbeid, og at der er lite samhandlande kulturar i skulane som har delteke i KiO- prosjektet.

Eg vil likevel seie at resultatene her kan peike på ein tendens som kan vere gjeldande i skulane, og som det hadde vore interessant og sett nærare på. Det å samarbeide om dei konkrete oppgåvene ein møter i kvardagen, kan vere lettare å gi ein større plass, enn samarbeid på områder som handlar om lærarane sin undervisningspraksis, og der det kan bli naudsynt å reflektere, og kanskje gjere endringar på eiga undervisning. Det kan sjå ut som her er eit viktig område å arbeide vidare med for å skape betre læringstilhøve for elevane. Støtte for den påstanden finn eg i Nordahl (2005) sin rapport etter prosjektet Læringsmiljø og pedagogisk analyse (LP-modellen). Den viser at lærarane som arbeidde systematisk og kunnskapsbasert med eigen praksis, hadde ein positiv innverknad på elevane si faglege læring og sosiale utvikling. Rapporten viste òg at eit resultat av at lærarane tok opp utfordringar ved eigen praksis, og drøfta det med andre, var at det vart mindre uro og bråk i undervisninga. Dette er ein gevinst elevane i mi undersøking òg kunne hatt glede av. Der svarte over halvparten av elevane både på 6. og 9. trinnet at det var så mykje bråk i matematikktimane at det var vanskeleg å konsentrere seg.

#### **5.4 Elevane sin munnlege aktivitet og trivsel i matematikkfaget**

Hoel (2006) viste kor viktig det er at alle elevane i klassa får tilgang til språket, og at læraren legg opp til ei undervisning der dette kan bli innarbeida heilt frå starten av skuleåret. Dersom ein ser dette i samanheng med resultatene i mi undersøking, kan ein stille spørsmål ved om det kan vere klasseromskulturen til dei elevane som i liten grad likar å svare på spørsmål i timane generelt og i matematikktimane spesielt, som kan vere ein medverkande årsak til at dette? Går desse elevane i ei klasse der det er naturleg at alle tek ordet og er med på diskusjonane, eller er det nokre elevar som har rollene som dei aktive, medan dei andre tek ei meir passiv rolle? KiO-materialet som eg har sett på, kan ikkje gi noko svar på dette, med uansett tenkjer eg Hoel (2006) har eit viktig poeng å ta med seg inn i klasserommet, og kanskje spesielt inn i matematikktimane. Matematikk er eit fag som mellom anna på grunn av sine mykje brukte rett/ gale struktur på spørsmåla, lett kan gjere elevar som er utrygge, tilbakehaldne og passive. Når ein samtidig veit, som Grouws og Lembke (1996) framhevar, at elevane sin munnlege aktivitet i timane er viktig for elevane si læring, ser ein endå klarare kor viktig det Hoel (2006) trekkjer fram er.

Grouws og Lembke (1996) peika òg på at manglande diskusjon rundt løysingsmetodane i matematikktimane, kan verke inn på den klasseromskulturen som vert utvikla. Dei framheva at det er viktig å utvikle ein klasseromskultur der ein prøver å minimere konkurransen mellom elevane. Eit middel for å gjere dette, handlar om å vere medviten autoriteten i klasserommet. Med det meiner dei at ein skal ha i tankane kven det er som definerer kva som er rett og gale svar på oppgåvene. I staden for at der skal vere ei rett løysing på matematikkoppgåvene, som enten kjem frå læraren eller læreboka, kan ein oppmuntre elevane til å utvikle eigne løysingsmetodar. Då kan matematikkprosessen kome meir i fokus, og elevane kan måle prestasjonane sine utifrå eigen kreativitet og evner, i staden for å samanlikne med dei andre elevane kor raskt og korrekt dei løyser oppgåvene. I fylgje Grouws og Lembke (1996), kan ein slik kultur vere med på å skape fleire vinnarar og vere med på å utvikle elevane sin indre motivasjon for faget. Mi undersøking har vist at trivselen i matematikkfaget var lågare enn trivselen på skulen generelt, og på spørsmålet om elevane likte å svare på spørsmål frå læraren, var det òg færre elevar som likte det i matematikktimane enn generelt i timane på skulen. Der er fleire faktorar som kan verke inn på trivsel, og kor godt ein likar å svare på spørsmål i timane. Ein viktig føresetnad, er at ein opplever det er eit trygt klassemiljø, og at ein er del av ein klasseromskultur der det er rom for alle si deltaking, og der den blir verdsett.

## **5.5 Læringsmiljø og bruk av opne oppgåver i matematikk.**

Stipek et al. (1998) viste at det å ha eit positivt klima i klassa, der elevane vart oppmoda til å ta riskar og søke hjelp frå andre, spelte ei viktig rolle for elevane si læring. Ein innfallsvinkel for å skape eit slikt læringsmiljø, kan vere å sjå på kva oppgåvetypar ein legg vekt på å bruke i matematikktimane. Pehkonen (2003) peikar på at lærarane kan skape læringsmiljø som er gunstige for elevane ved å nytte opne oppgåver i matematikktimane, og seier at slike oppgåver ser ut til å vere eigna til å skape ei undervisning og læring som gir meir mening ut ifrå eit elevperspektiv. Dette kan ein sjå i samanheng med studien utført av Stiegler og Hiebert (1999), som viste at der var store skilnader i kva oppgåver som vart brukt i matematikktimane i japanske og amerikanske/ tyske klasserom, og korleis lærarane kommuniserte til elevane om oppgåvene og løysingsmetodane. Korleis spørsmåla vert stilt til elevane, peikar Streitlien (2009) òg på som viktig for elevane si læring i matematikk.

Ho seier at læraren gjennom sin kommunikasjon legg føringar for korleis det blir snakka i klasserommet, og kven det er som skal ha ordet. Korleis denne samhandlinga skal gå føre seg, er noko elevane tidleg lærer seg i matematikktimane.

Ein arbeidsmåte der ein legg vekt på opne spørsmål, kan ein sjå i samheng med teori om å utvikle læringsorienterte elevar i skulen, og å utvikle ein kultur i klassa der det er læringsprosessane som er i fokus. Elevane i denne undersøkinga svarte at dei i mindre grad likte å svare på spørsmål frå lærarane i matematikktimane samanlikna med andre skuletimar, og elevane sin trivsel i matematikktimane var òg dårlegare enn trivselen på skulen generelt. Matematikkfaget er som Holm (2002) seier, eit fag som kan vere ekstra vanskeleg for enkelte elevar, med tanke på at svara oftast er rett eller gale. Dersom det ikkje berre skal vere dei elevane som er heilt sikre på svara, som skal vere aktive i timane, blir det viktig kva kultur der er i klassen. Dersom ein har greidd å utvikle ein læringsorientert kultur, der elevane er opptekne av læringsprosessen og kompetanseauking, kan det vere mykje lettare å vere aktive og kanskje svare feil på spørsmåla, enn om det er ego-orientering som dominerer. Dersom klasseromskulturen handlar om å vere best og unngå å svare feil, vil det som Skaalvik og Skaalvik (2005) seier, gjere noko med elevane sine høve til å lære. I tillegg til at fleire elevar ikkje vil oppleve det som kjekt å delta munnleg i matematiske aktivitetar, kan matematikktimane i tillegg verte ein trussel mot sjølvverdet til dei elevane som ikkje er heilt trygge (Skaalvik & Skaalvik, 2005).

Læraren har ei viktig oppgåve i å la elevane få oppleve matematikkfaget som eit fag som gir dei tillit til egne evner, og som styrkar sjølvverdet deira. Den hierarkiske oppbygginga til matematikkfaget, er et moment det er viktig å ha fokus på her, og spesielt ovanfor elevar som ikkje greier og hengje med. Dersom ein først har falt av, er det ikkje lett å kome inn igjen og følgje med vidare i undervisninga (Holm, 2002). Ein innfallsvinkel for å gjere noko med dette, kan vere dersom ein greier å skape læringssituasjonar der elevane i større grad blir utfordra til å finne løysingane, og der dei blir oppmoda til å vere aktive og utforskande.

Ei slik arbeidsform legg meir vekt på elevane si forståing av oppgåvene, og det kan verke motiverande. Ved at elevane sjølve skal kome med forslag, blir deira initiativ i større grad vektlagt, og det kan tenkjast at fleire kan oppleve det som kjekt å svare på spørsmåla frå læraren. På den anna side, treng det ikkje vere slik. Som Kloosterman (1996) viste, kan ei slik endring av undervisningssituasjonen for enkelte skape frustrasjon og manglande motivasjon.

Elevane som har falt av, kan ved ei slik endring av undervisninga i staden oppleve at der kjem krav og forventningar om at dei skal greie å løyse oppgåver som dei kanskje ikkje meiner dei har tilstrekkelig kompetanse til, fordi dei ikkje har fått til matematikken tidlegare. Skal ei slik endring lukkast, krev det lærarar som greier å treffe elevane der dei er, slik at utfordringane blir godt tilpassa. Ei endring av matematikkundervisninga mot meir opne oppgåver, kan òg verke inn på dei elevane i skulen som er flinke til å pugge og huske ulike prosedyrar for utrekningar. For desse elevane kan matematikktimar der læraren først forklarar kva dei skal gjere, og så er det opp til dei å bli ferdige med oppgåvene, vere heilt flotte matematikktimar. For dei kan ei endring av undervisninga til meir utforskning og utprøving av løysingsforslag, vere noko som gjer matematikkfaget mindre kjekt og motiverande.

## **5.6 Elevane sine haldningar til matematikkfaget**

Undersøkinga mi har stadfesta kor viktig det er at skulen arbeider mot målsetjinga i Kunnskapsløftet om å skape positive haldningar til matematikkfaget. Resultata syner at det er ein stor del av elevane som uttrykkjer at dei ikkje likar faget, nærare 30 % av elevane både på 6. og 9. trinnet. Ein såg òg at trivselen i matematikkfaget er lågare enn trivselen på skulen generelt. Desse resultata viser at her er ei stor utfordring for skulen, og eit sentralt spørsmål er kva som ligg til grunn for at så mange ikkje likar faget, og kva som kan gjerast for at fleire elevane skal utvikle positive haldningar til faget. Ma (1997) peikte på den nære samanhengen der var mellom at elevane likar og får til matematikkfaget. Denne samanhengen kom ikkje like klart fram hjå elevane i mi undersøking. Krysstabellen over samanhengen mellom at elevane opplevde å få til matematikkfaget og at dei likte faget, viste at der var ikkje noko eintydig samheng mellom at elevane får til matematikken og at dei likar den. Elevane i mi undersøking gir uttrykk for at dei får til matematikk, og at dei arbeider mykje i faget, men likevel er her ein stor del som uttrykkjer at dei ikkje likar matematikk. Det at elevane uttrykkjer negative tankar om matematikkfaget fann òg Kislenko, Grevholm og Lepik (2005). Elevane i deira undersøking, gav som elevane i mi undersøking, uttrykk for at dei arbeida hardt i faget. Kislenko et al. (2005) hadde i tillegg fleire spørsmål som gjekk på haldningane til faget, og elevane i den undersøkinga gav òg uttrykk for at det var eit vanskeleg og keisamt fag.

Inntrykket ein kan få ut ifrå deira og mi undersøking, er at elevane forstår at matematikk er eit viktig fag som det må arbeidast med, samtidig er det eit fag mange har negative haldningar til, og som dei opplever som keisamt.

Der er ikkje klare svar på kva ein kan gjere for å skape positive haldningar til matematikkfaget, samtidig er der forskning som har vist ulike faktorar som kan verke inn. Funna i mi undersøking, som viser at elevane i svært liten grad er involvert i planlegging og utarbeiding av arbeidsplanane i matematikk, kan vere ein innfallsvinkel. Turner et al. (1998) viste at det å la elevane få ta større ansvar i planlegginga av eigen læringsprosess, var positivt for elevane sine haldningar til matematikkfaget. Det kan vere at det å la elevane ta del i utarbeidinga av arbeidsplanane, kan ha ein effekt i matematikkfaget. Brekke et al. (2004) peikar på at matematikkfaget for mange elevar er eit fag dei opplever som noko ein berre må lære, men at elevane i mindre grad ser på det som eit fag med personleg verdi for dei. Ved å vere delaktige i prosessen med å lage planane, kan læraren kanskje få elevane til å få nærare kjennskap til dei ulike emna, og kva som er målsetjinga med å lære dei. På den måten kan ein kanskje oppnå at elevane ser meir vitsen i det dei held på med, og samanhengane i faget kan kome klarare fram for dei.

Wæge (2007) fann at elevane sin motivasjon for matematikkfaget i stor grad hang saman med at dei fekk vere aktive og utforskande, og at dei matematiske aktivitetande var stimulerande og noko elevane var interesserte i. Elevane si oppleving av å ha kontroll i læringssituasjonen viste seg òg å spele ei viktig rolle i hennar undersøking. Den endra lærar og elevrolla Haug (2010) peika på, kan vere eit godt utgangspunkt for å få til matematikkaktivitetar som kan stimulere til dette, sidan elevane i langt større grad enn tidlegare viser seg å vere aktive i læringssituasjonane. Samtidig har Bergem (2008), Klette (2004, 2007) og Alseth (2004) vist at sjølv om elevane er aktive, er det er ikkje utforsking som er den dominerande aktiviteten. I mi undersøking er der ikkje spørsmål som direkte seier noko om kva grad elevane får vere utforskande i matematikktimane, men mine funn viser at elevane arbeider mykje åleine med matematikkoppgåver.

Eikrem et al.(under utgjeving 2011), sine resultat utifrå observasjonane gjort i KiO-prosjektet, viser òg at i matematikktimane handlar hovudvekta av aktiviteten om at læraren rettleiar, og elevane arbeider mest individuelt. Utifrå desse resultata kan ein ikkje trekkje slutninga at elevane driv lite med utforsking, sidan ein ikkje kjenner innhaldet i oppgåvene.

Samtidig seier Eikrem et al. (2011), at det i stor grad var oppgåver henta frå lærebøkene elevane arbeidde med, og sidan dette oftast er oppgåver laga for mengdetrening, er det lite truleg at elevane måtte vere utforskande i arbeidet med dei.

## **5.7 Elevane sin motivasjon og oppfatningar av matematikkfaget.**

Grouws og Lembke (1996) viste at det er viktig i motiveringa av elevane at klasseromskulturen formidlar at det ein skal lære er sentralt med tanke på deltaking og seinare bidrag til utviklinga av samfunnet. Dette kan ein sjå i samheng med Niss (2003) som er oppteken av dei overordna målsetjingane for kvifor ein skal lære matematikk, og kva rolle matematikk spelar i samfunnet. Materialet i mi undersøking, seier ikkje noko om kva syn elevane har på matematikkfaget og deira tankar om kvifor dei skal lære det. Spørsmål som eg gjerne skulle hatt med i undersøkinga, og som kunne gitt eit breiare bilete av korleis elevane opplever matematikkfaget, var spørsmål som gjekk inn på elevane sine oppfatningar av faget. Eg kunne tenkt meg å funne ut noko om kva elevane tenkjer det vil seie å kunne matematikk, kva rolle matematikk spelar for dei, og om det er eit fag dei ser nytten av å kunne. Som Niss (2003) peika på, bør ein vite noko om kvifor det er viktig å kunne matematikk. Han seier at matematikk har ein sentral plass i utdanningssystemet vårt, fordi det er eit fag som legg grunnlaget for den teknologiske og sosioøkonomiske utviklinga i samfunnet. Det er òg viktig for å kunne utvikle samfunnet politisk, ideologisk og kulturelt, og det er eit fag som gir elevane føresetnader for å kunne fungere i samfunnet, både på fritida og for vidare skulegang og i yrkeslivet. Det å vere klar over kva funksjon faget har, tenkjer eg kan vere viktig å ha i tankane når ein arbeider med elevane, slik at ein som lærar greier å knyte pensumet ein skal gjennom, opp imot kva områder denne kunnskapen kan kome til nytte for elevane. Sjølv om matematikkbøkene legg opp til ein del aktivitetar som er knytt til praktiske situasjonar, er det ikkje alltid like enkelt å få elevane til å sjå nytten av dei. Dersom ein ikkje greier å synleggjere for elevane kva det dei lærer kan brukast til, kan matematikktimane lett bere preg av aktivitetar elevane opplever dei må gjennom, men som dei ikkje veit kva som er vitsen med.

Lærarane har ei stor utfordring i arbeidet med elevane sine oppfatningar av faget, og i det å gjere matematikk til eit fag elevane ser nytten av å kunne. Ein viktig føresetnad for at



lærarane skal greie dette, trur eg, med støtte hjå Nordenbo et al. (2008), er at lærarane har god didaktisk kompetanse. Lærarane sin faglege kompetanse spelar òg ei viktig rolle her, fordi ein lærar som kjenner matematikkfaget godt, vil på ein heil anna måte kunne lausrive seg frå det som står i matematikkboka, og trekkje inn andre element og vise samanhengar for elevane, enn ein lærar som sjølv er avhengig av å bruke boka som støtte for å vite kva som skal gjerast. Dei tre grunngevingane til Niss (2003), er overordna faktorar som elevane kanskje ikkje tenkjer så nøye over. Spesielt ikkje dei to første grunngevingane. Det med at faget er sentralt for å fungere i samfunnet og for vidare skulegang, er kanskje den årsaka som er mest nærliggjande for dei å tenkje på. Både Pehkonen (2003) og Kloosterman (1996) er oppteken av samanhengen der er mellom elevane sine oppfatningar av matematikkfaget og motivasjonen for faget. Sidan mi undersøking ikkje har gått så mykje inn på spørsmål rund oppfatningar frå denne vinklinga, er det vanskeleg å seie noko om kva elevane her tenkjer det vil seie å kunne matematikk, og om dei ser nytten av å kunne det. Dersom undersøkinga hadde hatt med spørsmål som gjekk inn på desse områda, kunne ein fått eit bilete av kva tankar dei har om faget, og sett det i samheng med resultatata her som syner at der er ein stor del av elevane (rundt 30 % både på 6. og 9. trinnet) som ikkje likar matematikkfaget.

## **5.8 Læringstrykket i skulen**

Elevane i undersøkinga, gir i hovudsak uttrykk for at matematikk er eit fag dei får til, og dei opplever å få gjort det dei skal i timane. Dette kan ein sjå som eit positiv resultat både med tanke på det vidare arbeidet med å styrkje kompetansen i faget, og i arbeidet med å utvikle elevane sin indre motivasjon for matematikk (Grouws & Lembke, 1996). Det kan òg tolkast dit hen at elevane opplever at det arbeidet som skal gjerast i matematikktimane er godt tilpassa dei, til trass for at ein såg i undersøkinga at bruken av differensierte oppgåver var ganske liten. Dersom det er slik det ligg an, kan ein seie det ser positivt ut.

På den anna side, kan dette resultatet tolkast i tråd med funna til Klette (2004) og Imsen (2003) som synte lavt læringstrykk i skulen, og for lite faglege krav til elevane.

Elevundesøkinga 2007 (Danielsen, Skaar & Skaalvik, 2007) viste at rundt ein fjerdedel av elevane i undersøkinga opplevde at dei ikkje fekk nok utfordringar i skulen.

Når ein ser resultatet frå denne vinklinga, kan det vere at dei faglege krava elevane møter i matematikktimane, ikkje er høgare enn at elevane slepp å strekkje seg, og at det difor går greitt å fullføre det arbeidet som blir venta av dei. Klette (2003) viste òg at eit problem i skulen er at lærarane gir elevane mykje ros, men lite fagleg rettleiing. Dersom det er praksisen, er det lett for at elevane opplever innsatsen dei gjer som tilstrekkelig, sjølv om dei kanskje kunne strekt seg lengre dersom dei møtte forventningar om det. Er situasjonen slik, er dette ikkje noko positivt resultat. Ein kan sjå dette i samanheng med resultatata frå dei internasjonale undersøkingane. Funna i mi undersøking, som viser at elevane opplever at dei får til, og får gjort det dei skal i timane, samsvarer med PISA og TIMMS resultatata med tanke på fagleg sjølvtilit. Elevane der kom ut over gjennomsnittet samanlikna med andre land. Samtidig viste desse undersøkingane at det faglege nivået i norsk skule ikkje er så høgt som ein skulle ynskje. Desse resultatata gjer at det kan vere nærliggjande å tenkje at elevane sit inne med eit større potensiale i matematikk enn det som blir utnytta. Denne påstanden får støtte i Romestrand (2006) si undersøking av elevane sin motivasjon for matematikkfaget. Elevane gav der uttrykk for at dei kunne ytt ein større innsats i faget, men manglande motivasjon førte til at dei ikkje gjorde det.

### **5.8.1 Læringstrykk og utarbeiding av arbeidsplanar**

Det kan vere interessant å sjå på elevane si deltaking i utarbeidinga av arbeidsplanar når ein ser på læringstrykket i skulen. Resultatet i mi undersøking viste at elevane i svært liten grad var involvert i dette arbeidet. Der var ikkje andre spørsmål i mi undersøking som gjekk inn på kva grad elevane var med på å vurdere eiga læring og innsats, og ein kan difor ikkje trekke klare slutningar om at elevane er lite delaktige i denne vurderinga. Samtidig har Eikrem et al. (under utgjeving 2011), vist at elevane på 9. trinnet i mi undersøking, arbeider med arbeidsplanar i matematikk ca. ein tredjedel av undervisningstida. Det utgjer ein stor del av den matematikkundervisninga elevane tek del i.

Kanskje kan det å trekkje elevane inn i planlegging og evaluering av arbeidsplanane, slik at dei i større grad kan bli medviten eigne evner og kva mål dei skal arbeide mot, vere ein måte å auke læringstrykket og elevane sin kompetanse i matematikkfaget på?

Ved å la elevane vere meir aktive i planlegginga av arbeidsplanane, kan ein kanskje oppnå noko i arbeidet med motivasjonen deira òg. Bergem (2008) viste at motivasjonen til elevane når dei arbeida med arbeidsplanar handla om å få stryke ut dei oppgåvene dei hadde gjort, og bli ferdige med matematikken på planen. Dette heng lite saman med målsetjinga om å utvikle indre motiverte elevar. Når ein samtidig har sett kor viktig det er for elevane si læring og motivasjon at ein i skulen prøvar å utvikle læringsorienterte elevar i motsetnad til prestasjonsorienterte (Skaalvik & Skaalvik, 2005), ser ein endå klarare at dette er eit lite ynskjeleg resultat. Det er òg nærliggjande å tenkje at den tendensen Bergem (2008) peikar på med at elevane blir mest oppteken av å bli fort ferdige med arbeidsplanen, kan verke inn på dei prestasjons- eller egoorienterte elevane. Det å bli raskt ferdige med planen og gjerne med å yte minst mogeleg innsats, kan bli ei stadfesting på egne evner hjå dei ego-orienterte elevane. Ved at elevane i større grad tek del i utarbeidinga av arbeidsplanen, og må tenkje over kvar dei er i si læring, og kva som er realistiske mål å setje seg, kan ein kanskje få elevane til å bli meir medvitne at læring er ein prosess, og det handlar ikkje berre om å ha gode eller dårlege evner i faget. Det kan sjå ut til at her framleis er ein veg å gå før ein i skulen arbeider i tråd med målsetjinga i Kunnskapsløftet om elevar sin medverknad, og auka ansvar oppover i alder.

## **5.9 Avsluttande kommentar**

Inntrykket ein sit igjen med etter undersøkinga av elevane sine opplevingar av matematikkfaget, er at der er mange elevar som meiner dei arbeider godt og får til faget. Dette var eit resultat eg vart positivt overraska over, og som eg tenkjer lovar godt for det vidare arbeidet med å heve elevane sin matematiske kompetanse. Samtidig ser ein der er ein viktig jobb å gjere overfor elevane sine haldningar til matematikk. Spesielt er det er ei utfordring korleis ein skal få jentene sine haldningar til matematikk å halde seg positive oppover skuleklassene. Det generelle inntrykket frå internasjonale undersøkingar, som òg viser igjen i mi undersøking, er at elevane trivst på skulen. Samtidig har ein sett at trivselen i matematikktimane, og det å vere munnleg aktive i dei timane, er noko elevane uttrykkjer seg meir negativt om enn for skulen generelt.

Undersøkinga mi har òg vist at dei arbeidsformene elevane møter i matematikktimane, til ein viss grad er lite samanfallande med dei arbeidsformene den matematikdidaktiske forskinga har trekt fram som positivt for elevane si læring. Om ei endring mot meir kollektive arbeidsformer, med meir opne spørsmål og drøftingar i matematikktimane kan vere vegen å gå for å auke elevane sin kompetanse, er ikkje råd å gi svar på gjennom mi undersøking. Det er heller ikkje råd å seie om ei større deltaking frå elevane si side i utarbeidinga av arbeidsplanane ville verka positivt inn på elevane sin kunnskap og haldningane deira til faget. Med støtte i teori og forskning som eg har presentert, og som dannar grunnlaget for mi forståing, er det likevel nærliggjande å tenkje at det kan vere aktuelle innfallsvinklar å prøve ut, for å heve kvaliteten på matematikkundervisninga i skulen, og i arbeidet med å skape positive haldningar til matematikkfaget.

Klasseromsforskinga og dei skulefaglege debattane har sett søkjelyset på at det faglege trykket i den norske skulen er lavt. Eit verkemiddel for å auke elevane sin matematiske dugleik, kan vere å auke det faglege trykket, og få ein meir aktiv og tydelegare lærar. Dersom ein skal auke det faglege trykket i skulen, spelar klasseromskulturen ei sentral rolle på fleire felt. Eit område klasseromskulturen verkar inn, er ved at den kan påverke elevane si målorientering anten mot å verte læringsorienterte eller ego-orienterte. Elevar som er ego-orienterte vil som vist, gjerne tolke det å måtte yte ekstra innsats og arbeide hardt som eit resultat av dårlege evner. Ei slik innstilling vil vere eit dårleg utgangspunkt for å få elevane til å yte meir. Dersom ein i staden greier å skape ein klassekultur der læring og utvikling blir sett på som prosessar, og der det å svare feil og måtte prøve på nytt, er ein del av denne læringsprosessen, kan ein få eit mykje betre utgangspunkt for at elevane tør å vere aktive og deltakande i timane. Dei elevane som er læringsorienterte, kan i større grad vere mottakelege for faglege rettleingar, og verte motiverte for å yte ein ekstra innsats, sidan dei i langt større grad ser samanhengen mellom eigen innsats og dei resultatata ein oppnår. Skulekulturen og den einskilde lærar spelar ei viktig rolle for å utvikle læringsorienterte elevar.

I ein skulekvardag som i større og større grad opplever at elevane si læring skal dokumenterast, og testast gjennom nasjonale og internasjonale testar, blir det viktig med lærarar som er trygge på sin faglege kompetanse. Då kan lærarane, til trass for tidspress og krav utanfrå, lettare greie å skape gode matematikktimar der elevane får tileigne seg

matematisk kompetanse gjennom ulike tilnæringsmåtar, og der elevane kan få tid til å oppdage samanhengane i matematikkfaget.

## Litteraturliste

- Alseth, B., Breiteig, T. & Brekke, G. (2003). *Evaluering av Reform 97. Endringer og utvikling ved R97 som bakgrunn for videre planlegging og justering- matematikkfaget som kasus*. Notodden: Telemarksforskning- Notodden.
- Alseth, B. (2004). Endret læreplan= endret matematikkundervisning? Matematikkopplæringen på småskoletrinnet etter R97. I Klette, K. (red) *Fag og arbeidsmåter i endring?* Tidsbilder fra norsk grunnskole. Oslo: Universitetsforlaget.
- Bachmann, K. (2005). *Læreplanens differens Formidling av læreplanen til skolepraksis* Dr.polit.-avhandling Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, NTNU Henta frå: [ntnu.diva-portal.org/smash/get/diva2:125854/FULLTEXT01](http://ntnu.diva-portal.org/smash/get/diva2:125854/FULLTEXT01).
- Bachmann, K. & Haug, P. (2006). *Forskning om tilpasset opplæring. Forskningsrapport nr 62*. Høgskulen i Volda.
- Bandura, A. (1997). *Self- efficacy: The Exercise of Control*. New York: W.H. Freeman.
- Bergem, O.K.(2008). *Individuelle versus kollektive arbeidsformer. En drøfting av aktuelle utfordringer i matematikkundervisningen i grunnskolen*. PhD- avhandling. Det utdanningsvitenskapelige fakultet, Universitetet i Oslo.
- Breiteig, T., & Venheim, R. (2005). *Matematikk for lærere 2*. Oslo: universitetsforlaget AS.
- Brekke, G., Streitlien, A. & Wiik, L. (2004). *Affects and beliefs in school Mathematics: gender differences*. Henta frå: <http://www.icme-organisers.dk/dg19/>. (Lesedato 14.04.11)
- Bråten, I. (2002). Ulike perspektiver på læring. I Bråten, I.(red.) *Læring i sosialt, kognitivt og sosialt- kognitivt perspektiv*. Oslo: J.W. Cappelens Forlag as.
- Cobb, P. & Bowers, J. (1999). Cognitive and situated learning perspectives in theory and practice. *Educational Researchers*, 28 (2), 4-15
- Dale, E.L. & Wærness, J.I. (2003). *Differensiering og tilpasning i grunnopplæringen. Rom for alle-blikk for den enkelte*. Oslo: J.W.Cappelens Forlag as.

- Danielsen, I.J., Skaar, K. & Skaalvik, E.M. (2007). *De viktige få- Analyse av Elevundersøkelsen 2007*. Oxford Research.
- Deci, E.L. & Ryan, R.M. (2000). The “What and “Why” of goal Pursuits: Human needs and the Self- determination and Behavior. *Psychological Inquiry*, 11 (4), 227-268.
- Dysthe, O. (2001). Om sammenhengen mellom dialog, samspel og læring. I Dysthe, O. (red.) *Dialog, samspel og læring*. Oslo: Abstrakt forlag as.
- Eikrem, B.O., Grimstad, B.F., Opsal, H., Opsvik, F., Skorpen, L.B. & Topphol, A.K. (2011). Norsk, matematikk og engelsk på timeplanen- ein studie av arbeidsmåtar. I Haug, P. (red.) *KiO-Kvalitet i opplæringa*. (Under utgjeving 2011).
- Elstad, E. & Turmo, A. (2006) Kva er læringsstrategier? I Elstad, E. & Turmo, A. (red.) *Læringsstrategier. Søkelys på lærernes praksis*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Engen, T.O. (2010). Tilpasset opplæring: utkast til en faglig forståelse. I Berg, G.D. & Nes, K. (red) *Tilpasset opplæring- støtte til læring*. Oslo: Oplandske Bokforlag.
- Grevholm, B & Fuglestad, A.B. (2003) Matematikk for skolen. I Grevholm, B. (red.) *Matematikk for skolen*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Grouws, D.A. & Lembke, L.O. (1996). Influential Factors in Student Motivation to Learn Mathematics: The Teacher and Classroom Culture. I Carr (Ed.). (39-62). *Motivation in Mathematics*. Cresskill, United States of America: Hampton Press, Inc.
- Grønmo, L.,S., Bergem, O.K., Kjærnsli, M., Lie, S. & Turmo, A. (2004). *Hva i all verden har skjedd i realfagene? Norske elevers prestasjoner i matematikk og naturfag I TIMMS 2003*. Oslo: Institutt for lærerutdanning og skoleutvikling. Universitetet i Oslo.
- Grønmo, L.S. & Onstad, T.(2009). *Tegn til bedring. Norske elevers prestasjoner i matematikk og naturfag i TIMMS 2007*. Oslo: Unipub.
- Grønmo, L.S. & Throndsen, I.S. (2010). Læringsstrategier i matematikk. I Elstad, E. & Turmo, A. (red.) *Læringsstrategier. Søkelys på lærernes praksis*. Oslo: Universitetsforlaget-
- Hagesæter, A. (2000). Å endra samarbeidskulturen i skulen. I: Lægdene, Ø. (red) *Skolekultur i fokus*. Kristiansand: Høyskoleforlaget AS.

- Halse, Ø. & Haug, P. (2008). *Prosjektet Kvalitet i opplæringa (KiO). Tilbakemelding til skulane*. Henta frå <http://www.hivolda.no/kio>. (Lesedato 13.03.11)
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London: Routledge.
- Haug, P. (2004). Sentrale resultat frå evalueringa av Reform 97. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 88 (4), s. 248-263.
- Haug, P. (2006). Begynnarundervisning og tilpassa opplæring. I Haug, P. (red.) *Begynnaropplæring og tilpassa undervisning. Kva skjer i klasserommet?* Bergen: Caspar Forlag.
- Haug, P. (2009). *Background and Data. Project: Quality in Education. The Research Council of Norway1 and Volda University College2*. NERA 2009, Trondheim. Henta frå <http://www.hivolda.no/kio>. (Lesedato 13.03.11)
- Haug, P. (2010). Skulefag og tilpassa opplæring. I Berg, G.D. & Nes, K. (red.) *Tilpasset opplæring- støtte til læring*. Oslo: Oplandske Bokforlag.
- Hiebert, J. & Grouws, D.A.(2007). The effects of classroom mathematics teaching on students` learning. I Lester, F.K. Jr (Ed.) *Second Handbook of Research on Mathematics and Learning*. USA: Information Age Publishing Inc.
- Hoel, T. L. (2006). Klasseledelse gjennom klassekultur. I Andersen, P. (red.) *Klasse- og læringsledelse*. København: Unge Pædagoger og forfatterne.
- Holm, M. (2002). *Opplæring i matematikk*. Oslo: Cappelen forlag. 4. opplag 2007.
- Håstein, H. & Werner, S. (2003). *Men de er jo så forskjellige. Tilpasset opplæring i vanlig undervisning*. Oslo: Abstrakt forlag as.
- Imsen, G. (2003). *Skolemiljø, læringsmiljø og elevutbytte: en empirisk studie av grunnskolenes 4.,7. og 10. trinn*. Trondheim: Tapir akademisk forlag.
- Kislenko, K., Grevholm, B. & Lepik, M. (2005). "Mathematics is important but boring" *Students`beliefs and attitudes towards mathematics*. Henta frå <http://prosjekt.uia.no/lcm/papers/Kislenko.pdf>. (Lesedato 12.04.11)



- Kjærnsli, M., Lie, S., Olsen, R.V., Roe, A. & Turmo, A. (2004). *Retts spor eller ville veier? Norske elevers prestasjoner i matematikk, naturfag og lesing i PISA 2003*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Kjærnsli, M., Lie, S., Olsen, R.V. & Roe, A. (2007). *Tid for tunge løft- Norske elevers kompetanse i naturfag, lesing og matematikk i PISA 2006*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Klette, K. (red.) (2003). *Klasserommets praksisformer etter Reform 97*. Oslo: Pedagogisk forskningsinstitutt. Universitetet i Oslo.
- Klette, K. (2004). Lærerstyrt kateterundervisning fremdeles dominerende? Aktivitets- og arbeidsformer i norske klasserom etter Reform 97. I Klette, K. (red.) *Fag og arbeidsmåter i endring? Tidsbilder fra norsk grunnskole*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Klette, K. (2007). Bruk av arbeidsplaner i skolen- et hovedverktøy for å realisere tilpasset opplæring? *Norsk pedagogisk tidsskrift* (4).
- Klette, K., Lie, S., Ødegaard, M., Anmarkrud, Ø., Arnesen, N., Bergem, O.K. & Roe, A. (2008). *Rapport om forskningsprosjektet PISA+*. Oslo: Universitetet i Oslo.
- Kleven, T.A. (2002). *Innføring i pedagogisk forskningsmetode*. Oslo: Unipub forlag.
- Klosterman, P. (1996). Students' Beliefs About Knowing and Learning Mathematics: Implications for Motivation. I Carr, M. (Ed). *Motivation in Mathematics* (s.131-136).
- Kvale, S. (2001). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Ad Notam Gyldendal.
- Lazarus, R.S. (2006). *Stress og følelser- en syntese*, København: Akademisk forlag
- Linnanmäki, K.(2006). Självuppfatning och lärande i matematikk. *Spesialpedagogikk Tema: Matematikkmestring* Nr. 4. 2006.
- Lunde, O. (2004). Har eleven matematikkvansker- og hva skal vi gjøre for å oppnå mestring? *Skolepsykologi* Nr. 1. 2004.
- Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa (opplæringslova). Henta frå <http://www.lovdato.no/all/hl-19980717-061.html#1-3> (Lesedato 15.03.11).
- Lunde, O.(2009). *Nå får jeg det til! Om tilpasset opplæring i matematikk*. Info vest Forlag.

- Ma, X. (1997). Reciprocal relationship between attitude toward and achievement in mathematics. *Journal of Educational Research*, 90, (221-229).
- Mellin-Olsen, S. (1996). Oppgavediskursen i matematikk. Rekonstruksjon av en diskurs. *Tangenten*, 7 (2), s. 9-15.
- Niss, M. & Jensen, T.H. (2002). *Kompetenser i matematikklæring- ideer og inspiration til utvikling av matematikundervisningen i Danmark*. København: Undervisningsministeriet. (Uddannelsesstyrelsens temahefteserie; 18) Henta frå: [oub.uvm.dk/2002/kom/hel.pdf](http://oub.uvm.dk/2002/kom/hel.pdf). (Lesedato 12.04.11).
- Niss, M. (2003). Mål for matematikundervisningen. I Grevholm, B. (red.) *Matematikk for skolen*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Nordahl, T. (2005) *Læringsmiljø og pedagogisk analyse: en beskrivelse og evaluering av LP-modellen*. Oslo: NOVA.
- Nordenbo, S.E., Larsen, M.S., Tiftikci, N., Wendt, R.R. & Østergaard, S. (2008). *Lærerkompetanser og elevers læring i barnehage og skole*. Dansk clearingshouse for uddannelsesforskning. København: Danmarks Pedagogiske Universitetsforlag.
- NOU 2003: 16 *I første rekke- Forsterket grunnopplæring for alle*. Henta frå <http://www.regjeringen.no/nb/dep/kd/dok/NOUer/2003/NOU-2003-16.html?id=147077>. (Lesedato 18.03.11).
- Ostad, S.A. (2003). Strategiopplæring i matematikk. *Tangenten Nr. 2 2003*.
- Pehkonen, E. (1997). *Use of open-ended problems in mathematics classroom*. Helsinki: Department of Teacher Education. University of Helsinki.
- Pehkonen, E. (2003). Lærere og elevers oppfatninger som en skjult faktor i matematikundervisningen. I Grevholm, B. (red) *Matematikk for skolen*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Pintrich, P.R. & Schunk, D.H. (2002). *Motivation in education: Theory, research and applications*. Upper Saddle River, NJ: Merrill Prentice Hall.

- Radlgruber, U. (2010). *Arbeidsplaner- omfang, aktivitet, samhandling og begrunnelser*. Masteroppgave. Høgskulen i Volda.
- Ringdal, K. (2007). *Enhet og mangfold. Samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitative metoder*. 2.utg. Bergen: Fagbokforlaget.
- Romestrand, A. (2006). *Motivasjon for matematikk*. Masteroppgåve. Høgskulen i Volda.
- Schoenfeld, A.H. (1992). Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition and sense making in mathematics. In Grouws, D.A. (Ed.) *Handbook for research on mathematics teaching and learning* (334-369). New York: Macmillan.
- Schreiner, C. (2006) *EXPLORING A ROSE-GARDEN: Norwegian youth's orientations towards science – seen as signs of late modern identities*. Doktoravhandling, Universitetet i Oslo, Oslo.
- Sjøvoll, J.(2008). Matematikkvansker som språklig og emosjonell utfordring. *Spesialpedagogikk*. Nr. 5. 2008.
- Skaalvik, E.M. & Valås, H. (1999). Relations among achievement, self concept and motivation in mathematics and language arts: A longitudinal study. *The journal of Experimental Education*. 67 (2), 135-149.
- Skaalvik, E.M. & Skaalvik, S. (2005). *Skolen som læringsarena. Selvoppfatning, motivasjon og læring*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Skaalvik, E.M., Garmannslund, P.E. & Viblemo, T.E. (2009). *Analyse av Elevundersøkelsen 2009*. Oslo: Utdanningsdirektoratet.
- Skorpen, L.B. (2006). Kunnskapstypar og arbeidsformer i matematikk i begynnaropplæringa. I: Haug,P. (red.) *Begynnaropplæring og tilpassa undervisning- kva skjer i klasserommet?* Bergen: Caspar forlag.
- Stiegler, J. W. & Hiebert, J. (1999). *The teaching gap: best ideas from the world`s teachers for improving education in the classroom*. New York: Free Press.

Stipek, D., Salmon, J.M., Givvin, K.B. & Kazemi, E. (1998). The Value (and Convergence) of Practices suggested by Motivation Research and Promoted by Mathematics Education Reformers. *Journal for Research in Mathematics Education*, 29 (4), 265-488.

St.meld nr. 30 (2003-2004). *Kultur for læring*. Oslo: Utdannings- og forskingsdepartementet

St.meld. nr. 31 (2007-2008). *Kvalitet i skolen*. Oslo: Utdannings- og forskingsdepartementet.

Streitlien, Å. (2006). *Rom for deltagelse. En studie av interaksjon og kommunikasjon i matematikkundervisningen*. Avhandling for graden dr.polit. Det utdanningsvitenskapelige fakultet, Universitetet i Oslo. Oslo: Unipub.

Streitlien, Å. (2009). *Hvem får ordet og hvem har svaret? Om elevmedvirkning i matematikkundervisningen*. Oslo: Universitetsforlaget.

Streitlien, Å., Wiik, L. & Brekke, G. (2001). *Tanker om matematikkfaget hos elever og lærere*. Oslo: Læringscenteret.

Säljö, R. (2001). *Læring i praksis. Et sosiokulturelt perspektiv*. Oslo: Cappelens Forlag as.

Thagaard, T. (2009): *Systematikk og innlevelse. En innføring i kvalitativ metode*. Bergen: Fagbokforlaget.

Toppol, A.K. (2011). "Da klokka klang..." . I Haug, P. (red.) *KiO-Kvalitet i opplæringa*. (Under utgjeving 2011).

Turner, J.C., Meyer, D.K., Cox, K.E., Logan, C., DiCintio, M. & Thomas, C.T. (1998). Creating contexts for involvement in mathematics. *Journal of Educational Psychology* 90, 730-745.

UFD (2006). *Kunnskapsløftet- læreplan for grunnskolen og videregående opplæring*. Oslo: Utdannings- og forskingsdepartementet.

Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Wæge, K.(2007). *Elevenes motivasjon for å lære matematikk og undersøkende matematikkundervisning*. Doktoravhandling for graden PhD. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, NTNU. Trondheim.

## **Vedlegg**

Vedlegg 1: Spørsmål til elevane 6. klassesteg.

Vedlegg 2: Spørsmål til elevane 9. klassesteg

Vedlegg 3: Spørjeskjema til lærarane.

### SPØRSMÅL TIL ELEVANE: 6. klassesteg. NYNORSK

|                     |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |    |
|---------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----|
| <b>Kommune nr.:</b> | 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                        | 6                        | 7                        | 8                        | 9                        | 10                       | 11                       | 12                       | 13                       | 14                       | 15                       | 16                       | 17                       | 18                       | 19                       | 20                       |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |    |
|                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |    |
|                     |                          | 1                        | 2                        | 3                        | 4                        |                          |                          |                          |                          | 3.kl                     | 6.kl                     | 9.kl                     |                          |                          |                          |                          |                          |                          | 1                        | 2                        | 3                        |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |    |
|                     |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          |                          |                          |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          |                          |                          |                          |                          |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |    |
|                     | <b>Skule nr.</b>         |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |    |
|                     | 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                        | 6                        | 7                        | 8                        | 9                        | 10                       | 11                       | 12                       | 13                       | 14                       | 15                       | 16                       | 17                       | 18                       | 19                       | 20                       | 21                       | 22                       | 23                       | 24                       | 25                       | 26                       | 27                       | 28                       | 29                       | 30 |
| <b>Elev nr.</b>     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |    |
|                     | 31                       | 32                       | 33                       | 34                       | 35                       | 36                       | 37                       | 38                       | 39                       | 40                       |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |    |
|                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |    |

Kryss av slik . Kryssar du feil, fyller du heile feltet med farge slik

#### Du startar her:

1. Er du jente eller gut? *Set kryss* .....  ..... 

Jente    Gut
  
2. Kva språk snakkar du heime? *Set eit kryss.*

|   |                          |  |
|---|--------------------------|--|
| Snakkar mest norsk.....                     | <input type="checkbox"/> |  |
| Snakkar mest eit anna språk enn norsk ..... | <input type="checkbox"/> |  |
| Snakkar både norsk og eit anna språk .....  | <input type="checkbox"/> |  |
  
3. Kor mange ting er du med på etter skuletid (som fotball, turn, musikk, speidar osv)? *Eit kryss* .....

|       |                          |                          |                          |                          |                          |
|-------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|       | 0                        | 1                        | 2                        | 3                        | Flere                    |
| ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
  
4. Kor ofte gjer du noko av dette i fritida?  
*Set eit kryss for kvar linje*

|                             |                          |                          |                          |                          |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                             | Kvar dag                 | Av og til                | Nesten aldri             | Aldri                    |
| Treffer vener.....          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Les bøker .....             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ser på TV .....             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Spelar dataspel.....        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Chattar (t.d. på MSN) ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
  
5. Kva eg har heime.  
*Set eit kryss for kvar linje.*

|   |                          |                          |
|---|--------------------------|--------------------------|
|   | Ja                       | Nei                      |
| Heime har eg ein stad i huset der eg kan gjere lekser i .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Heime har eg min egen lommereknar/kalkulator .....              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Heime har eg dataskin som eg kan bruke til skulearbeid.....     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Heime har eg tilgang til Internett.....                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Heime har eg bøker som kan vere til hjelp i skulearbeidet ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Heime har eg bøker å lese i.....                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
  
6. Om skule og lekser.  
*Set eit kryss for kvar linje*

|   |                          |                          |                          |                          |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|   | Ofte                     | Av og til                | Sjeldan                  | Aldri                    |
| Eg gjer lekser heime.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Nokon heime høyrer meg i lekser .....                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Det er viktig for den/dei vaksne heime at eg gjer det bra på skulen ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg snakkar om skulen med den/dei vaksne heime.....                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Vedlegg 1

Eg gjer lekser saman med vener .....  .....  .....  .....

7. Om deg og skulen.

*Set eit kryss for kvar linje*

|  | Ofte                     | Av og til                | Sjeldan                  | Aldri                    |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Eg lærer mykje på skulen .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg trivst på skulen .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg likar å svare på spørsmål i timane.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Lærarane brukar mykje tid på nokre få elevar .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg får hjelp av lærarane når eg treng det .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| På skulen vår får vi vere med på å bestemme.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Skulen vår har felles opplegg for alle klassane<br>(for eks. turneringar, elevkveldar) ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| På skulen vår er det god tilgang på utstyr<br>i undervisninga (for eks. PC, bøker) .....     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| På skulen vår tek timane til presis .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

8. Nokre spørsmål om matematikk.

*Set eit kryss for kvar linje*

|  | Ofte                     | Av og til                | Sjeldan                  | Aldri                    |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Eg får hjelp heime med leksene i matematikk .....                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg får gjort det eg skal i matematikktimane .....                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg trivst godt i matematikktimane .....                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg likar faget matematikk .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| I matematikk diskuterer vi ulike løysingsmåtar på ei og same oppgåve ... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg brukar lommereknar i matematikk .....                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg arbeider mykje i matematikk.....                                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| I mattetimane er det vanskeleg å konsentrere seg på grunn av bråk .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg arbeider mest aleine med oppgåvene i matematikktimane .....           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg er med på å lage arbeidsplanar i matematikk.....                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg får til matematikk .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg følgjer godt med når læraren forklarar noko i matematikktimane .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg likar å svare på spørsmål frå læraren i matematikktimane .....        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Læraren i matematikk gir dei same oppgåvene til alle elevane .....       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

9. Nokre spørsmål om engelsk.

*Set eit kryss for kvar linje*

|   | Ofte                     | Av og til                | Sjeldan                  | Aldri                    |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Eg får hjelp heime med leksene i engelsk .....                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg får gjort det eg skal i engelsktimane .....                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg trivst godt i engelsktimane.....                                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg likar faget engelsk .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg arbeider mykje i engelsk.....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| I engelsktimane er det vanskeleg å konsentrere seg på grunn av bråk ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg arbeider mest aleine med oppgåvene i engelsktimane .....               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg er med på å lage arbeidsplanar i engelsk.....                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg får til engelsk .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg følgjer godt med når læraren forklarar noko i engelsktimane .....      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg likar å svare på spørsmål frå læraren i engelsktimane .....            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Læraren i engelsk gir dei same oppgåvene til alle elevane .....           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

10. Nokre spørsmål om norsk.

*Set eit kryss for kvar linje*

|   | Ofte                     | Av og til                | Sjeldan                  | Aldri                    |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Eg får hjelp heime med leksene i norsk .....                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg får gjort det eg skal i norsktimane .....                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg trivst godt i norsktimane .....                                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg likar faget norsk.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg arbeider mykje i norsk .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| I norsktimane er det vanskeleg å konsentrere seg på grunn av bråk ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg arbeider mest åleine med oppgåvene i norsktimane .....               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Vi arbeider med tekstar frå heimstaden vår i norsk .....                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg er med på å lage arbeidsplanar i norsk .....                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg får til norsk.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg følgjer godt med når læraren forklarar noko i norsktimane .....      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg likar å svare på spørsmål frå læraren i norsktimane .....            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Læraren i norsk gir de same oppgåvene til alle elevane .....            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**TAKK FOR INNSATSEN!**



### SPØRSMÅL TIL ELEVANE: 9. klassesetrinn. Nynorsk

|                     |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|---------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>Kommune nr.:</b> | 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                        | 6                        | 7                        | 8                        | 9                        | 10                       | 11                       | 12                       | 13                       | 14                       | 15                       | 16                       | 17                       | 18                       | 19                       | 20                       |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|                     |                          | 1                        | 2                        | 3                        | 4                        |                          |                          |                          |                          | 3.kl                     | 6.kl                     | 9.kl                     |                          |                          |                          |                          |                          |                          | 1                        | 2                        | 3                        |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|                     |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          |                          |                          |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          |                          |                          |                          |                          |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|                     | <b>Skule nr.</b>         |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          | <b>Klassesteg</b>        |                          |                          |                          | <b>Klasse nr.:</b>       |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| <b>Elev nr.</b>     | 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                        | 6                        | 7                        | 8                        | 9                        | 10                       | 11                       | 12                       | 13                       | 14                       | 15                       | 16                       | 17                       | 18                       | 19                       | 20                       | 21                       | 22                       | 23                       | 24                       | 25                       | 26                       | 27                       | 28                       | 29                       | 30                       |
|                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|                     | 31                       | 32                       | 33                       | 34                       | 35                       | 36                       | 37                       | 38                       | 39                       | 40                       |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |

Kryss av slik . Kryssar du feil, fyller du heile feltet med farge slik

#### Du startar her:

- Jente    Gut
1. Er du jente eller gut? *Set kryss* .....  .....
  
  2. Kva språk snakkar du heime? *Set eit kryss.*

|   |                          |
|---|--------------------------|
| Snakkar mest norsk.....                     | <input type="checkbox"/> |
| Snakkar mest eit anna språk enn norsk ..... | <input type="checkbox"/> |
| Snakkar både norsk og eit anna språk .....  | <input type="checkbox"/> |
  
  3. Kor mange ting er du med på etter skuletid?  
(som fotball, turn, musikk, speidar osv)? *Eit kryss* ..... 0 ..... 1 ..... 2 ..... 3 ..... Fleire
  
  4. Kor ofte gjer du noko av dette i fritida?  
*Set eit kryss for kvar linje*

|                             | Kvar dag                 | Av og til                | Nesten aldri             | Aldri                    |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Treffer vener.....          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Les bøker .....             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ser på TV .....             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Spelar dataspel.....        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Surfar på Internet .....    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Chattar (t.d. på MSN) ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
  
  5. Kva eg har heime  
*Set eit kryss for kvar linje*

|   | Ja                       | Nei                      |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Heime har eg ein stad i huset der eg kan gjere lekser i ro..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Heime har eg min egen lommereknar/kalkulator .....              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Heime har eg datamaskin som eg kan bruke til skulearbeid.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Heime har eg tilgang til Internett.....                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Heime har eg bøker som kan vere til hjelp i skulearbeidet ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Heime har eg bøker å lese i.....                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
  
  6. Om skule og lekser  
*Set eit kryss for kvar linje*

|   | Ofte                     | Av og til                | Sjeldan                  | Aldri                    |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Eg gjer lekser heime.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Nokon heime høyrer meg i lekssa .....                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Det er viktig for den/dei vaksne heime at eg gjer det bra på skulen ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg snakkar om skulen med den/dei vaksne heime.....                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg gjer lekser saman med vener .....                                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### 7. Om deg og skulen

| <i>Set eit kryss for kvar linje</i>  | Ofte                     | Av og til                | Sjeldan                  | Aldri                    |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Eg lærer mykje på skulen .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg trivst på skulen .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg likar å svare på spørsmål i timane.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Lærarane brukar mykje tid på nokre få elevar .....                                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg får hjelp av lærarane når eg treng det.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| På skulen vår får vi vere med på å bestemme.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Skulen vår har felles opplegg for alle, for eks. turneringar, elevkveldar.....           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| På skulen vår er det god tilgang på utstyr<br>i undervisninga (for eks. PC, bøker) ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| På skulen vår tek timane til presis .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### 8. Nokre spørsmål om matematikk

| <i>Set eit kryss for kvar linje</i>  | Ofte                     | Av og til                | Sjeldan                  | Aldri                    |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Eg får hjelp heime med leksene i matematikk .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg får gjort det eg skal i matematikktimane .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg trivst godt i matematikktimane.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg likar faget matematikk .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg lærer av andre elevar i matematikk .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg arbeider mykje i matematikktimane.....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| I matematikktimane er det vanskeleg å konsentrere seg pga bråk.....                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg får til matematikk.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg arbeider mest aleine med oppgåvene i matematikktimane .....                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| I matematikk lærer vi korleis vi kan framføre/presentere noko munnleg.....                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| I matematikk diskuterer vi ulike løysingsmåtar på ei og same oppgåve .....                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg bruker kalkulator i matematikktimane.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg får oppgaver i matematikk der eg må gjere målingar<br>og utrekningar utanfor skulen ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg får velje mellom ulike oppgåvetypar i matematikk .....                                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg er med på å lage arbeidsplanar i matematikk.....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| På matematikkprøver får eg bruke kalkulator som hjelpemiddel .....                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Læreboka i matematikk hjelper meg til å forstå faget .....                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg følgjer godt med når lærarane forklarar noko i matematikktimane .....                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg liker å svare på spørsmål frå lærarane i matematikktimane .....                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Lærarane i matematikk gir dei same oppgåvene til alle elevane .....                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Lærarane i matematikk oppmuntrar meg til å gjere mitt beste.....                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg er med og vurderer eige arbeid i matematikk saman med lærarane .....                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Lærarane i matematikk gir meg skriftlege kommentarar på arbeidet mitt .....                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Lærarane er gode til å variere undervisninga i matematikk .....                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg brukar elevbok (regelbok) i matematikk.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg drøftar med medelevar det eg skriv i elevboka mi i matematikk.....                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Når eg arbeider med matematikk har eg elevboka mi på pulten.....                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Når eg har prøve i matematikk brukar eg elevboka som hjelpemiddel .....                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Læraren fortel kva eg skal skrive i elevboka mi i matematikk .....                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Det er vanskeleg å vite kva eg skal skrive i elevboka mi i matematikk .....                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Elevboka er eit godt hjelpemiddel i matematikkfaget.....                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### 9. Om elevbok

I elevboka mi i matematikk skriv eg (set kryss i dei rutene som passar):

|                                |   |                                |   |  |
|--------------------------------|---|--------------------------------|---|--|
| ...det læraren skriv på tavla  | ...eksempel som viser korleis ein løyser oppgåver | ...formlar                     | ...forklaringar (tekst eller figurar) til omgrep henta frå læreboka | ...forklaringar til omgrep skrivne med eigne ord |
| ..... <input type="checkbox"/> | ..... <input type="checkbox"/>                    | ..... <input type="checkbox"/> | ..... <input type="checkbox"/>                                      | ..... <input type="checkbox"/>                   |

### 10. Nokre spørsmål om engelsk

Set eit kryss for kvar linje

|  | Ofte                     | Av og til                | Sjeldan                  | Aldri                    |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Eg får hjelp heime med leksene i engelsk .....                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg får gjort det eg skal i engelsktimane .....                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg trivst godt i engelsktimane .....                                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg likar faget engelsk .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg lærer av andre elevar i engelsk .....                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg arbeider mykje i engelsk .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| I engelsktimane er det vanskeleg å konsentrere seg på grunn av bråk .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg får til engelsk .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg arbeider mest åleine med oppgåvene i engelsk .....                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| I engelskfaget lærer vi korleis vi kan framføre/presentere noko munnleg .. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg får velje mellom ulike oppgåvetypar i engelsk .....                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg er med på å lage arbeidsplanar i engelsk .....                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Læreboka i engelsk hjelper meg til å forstå faget .....                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Vi arbeider med tekster frå heimstaden vår i engelsk .....                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg følgjer godt med når læraren forklarar noko i engelsktimane .....       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg likar å svare på spørsmål frå læraren i engelsktimane .....             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Lærarane i engelsk gir dei same oppgåvene til alle elevane .....           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Lærarane i engelsk oppmuntrar meg til å gjere mitt beste .....             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg er med og vurderer eige arbeid i engelsk saman med lærarane .....       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Lærarane i engelsk gir meg skriftlege kommentarar på arbeidet mitt .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Lærarane er gode til å variere undervisninga i engelsk .....               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg bruker elevbok i engelsk .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg drøftar med medelevar det eg skriv i elevboka mi i engelsk .....        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Når eg arbeider med engelsk har eg elevboka mi på pulten .....             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Når eg har prøve i engelsk brukar eg elevboka som hjelpemiddel .....       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Læraren fortel kva eg skal skrive i elevboka mi i engelsk .....            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Det er vanskeleg å vite kva eg skal skrive i elevboka mi i engelsk .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Elevboka er eit godt hjelpemiddel i engelskfaget .....                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### 11. Nokre spørsmål om norsk

*Set eit kryss for kvar linje*

|   | Ofte                     | Av og til                | Sjeldan                  | Aldri                    |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Eg får hjelp heime med leksene i norsk.....                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg får gjort det eg skal i norsktimane .....                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg trivst godt i norsktimane .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg likar faget norsk.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg arbeider mykje i norsk.....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg lærer av andre elevar i norsk.....                                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| I norsktimane er det vanskelig å konsentrere seg på grunn av bråk.....      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg får til norsk.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg arbeider mest aleine med oppgåvene i norsk.....                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|   |                          |                          |                          |                          |
| I norskfaget lærer vi korleis vi kan framføre/presentere noko munnleg ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg får velje mellom ulike oppgåvetypar i norsk.....                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg er med på å lage arbeidsplanar i norsk .....                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Læreboka i norsk hjelper meg til å forstå faget.....                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Vi arbeider med tekster frå heimstanden vår i norsk .....                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|   |                          |                          |                          |                          |
| Eg følgjer godt med når lærarane forklarar noko i norsktimane .....         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg liker å svare på spørsmål frå lærarane i norsktimane.....                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Lærarane i norsk gir dei same oppgåvene til alle elevane.....               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Lærarane i norsk oppmuntrar meg til å gjere mitt beste .....                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg er med og vurderer eige arbeid i norsk saman med lærarane.....           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Lærarane i norsk gir meg skriftlege kommentarar på arbeidet mitt.....       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Lærarane er gode til å variere undervisninga i norsk.....                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|   |                          |                          |                          |                          |
| Eg bruker elevbok i norsk .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eg drøftar med medelevar det eg skriv i elevboka mi i norsk .....           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Når eg arbeider med norsk har eg elevboka mi på pulten .....                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Når eg har prøve i norsk brukar eg elevboka som hjelpemiddel.....           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Læraren fortel kva eg skal skrive i elevboka mi i norsk .....               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Det er vanskeleg å vite kva eg skal skrive i elevboka mi i norsk.....       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Elevboka er eit godt hjelpemiddel i norskfaget .....                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

TAKK FOR INNSATSEN!

### Spørreskjema til lærere

|                    |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>Kommune nr:</b> | 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                        | 6                        | 7                        | 8                        | 9                        | 10                       | 11                       | 12                       | 13                       | 14                       | 15                       | 16                       | 17                       | 18                       |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|                    |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|                    |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| <b>Tilsett:</b>    | 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                        | 6                        | 7                        | 8                        | 9                        | 10                       | 11                       | 12                       | 13                       | 14                       | 15                       | 16                       | 17                       | 18                       | 19                       | 20                       | 21                       | 22                       | 23                       | 24                       | 25                       | 26                       | 27                       | 28                       | 29                       | 30                       |
|                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|                    | 31                       | 32                       | 33                       | 34                       | 35                       | 36                       | 37                       | 38                       | 39                       | 40                       | 41                       | 42                       | 43                       | 44                       | 45                       | 46                       | 47                       | 48                       | 49                       | 50                       | 51                       | 52                       | 53                       | 54                       | 55                       | 56                       | 57                       | 58                       | 59                       | 60                       |
|                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

#### Del I: Fylles ut av alle lærere ved skolen

- Skjemaet skal leses av maskin.
- Bruk svart eller blå kulepenn.
- Ikke skriv utenfor feltene. Bare feltene blir lest.
- Kryss av slik . Krysser du feil, fyller du hele feltet med farge slik .
- Lever ikke kopi av skjemaet. Bare originalt skjema kan leses maskinelt.

1. **Kjønn** ..... Kvinne  ..... Mann

2. **Alder** ..... 20 - 25 år  ..... 26 - 30 år  ..... 31 - 40 år  ..... 41 - 55 år  ..... 56 år eller mer

3. **Ansettelsesforhold ved skolen** ..... Fast  ..... Midlertidig

4. **Stillingsprosent inneværende år** ..... Under 50 %  ..... 50 - 75 %  ..... 76 - 99 %  ..... 100 % -

5. Hvor har du din grunnutdanning fra?  
*(Sett ett kryss for hver linje som er aktuell for deg)*  
 Lærer(høg)skole - allmennlærerutdanning .....   
 Lærer(høg)skole - førskolelærerutdanning .....   
 Universitet .....   
 Annen høgskoleutdanning .....   
 Har ikke lærerutdanning .....

6. **Hvilket utdanningsnivå har du?**  
*(Sett ett kryss for hver linje som er aktuell for deg)*  
 To-, tre- eller fireårig utdanning fra høgskole / universitet .....   
 Adjunkt / cand. mag. ....   
 Lektor / master .....   
 Annet .....

7. **Hvor mange års praksis har du totalt som lærer?** ..... 0-2 år  ..... 3-6 år  ..... 7-14 år  ..... 15 år eller mer

8. **På hvilket klassetrinn har du hoveddelen av undervisningen i år?** ..... 1.-4. trinn  ..... 5.-7. trinn  ..... 8.-10. trinn

Vedlegg 3

**9. Hvor mange studiepoeng (vektfall) har du med relevans for hvert av disse skolefagene/områdene?**  
(Sett ett kryss for hver linje)

|                        | 0 stp<br>(0 vt)          | 1-15 stp<br>(1-5 vt)     | 15-30 stp<br>(6-10 vt)   | 31-60 stp<br>(11-20 vt)  | 61-90 stp<br>(21-30 vt)  | 91 stp eller mer<br>(31 vt eller mer) |
|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| Norsk.....             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>              |
| Matematikk.....        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>              |
| KRL.....               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>              |
| Naturfag.....          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>              |
| Engelsk.....           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>              |
| Samfunnsfag.....       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>              |
| Kunst og håndverk..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>              |
| Musikk.....            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>              |
| Mat og helse.....      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>              |
| Kroppsøving.....       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>              |
| Spesialpedagogikk..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>              |

**10. Hvor mange timer per uke underviser du i disse fagene/på disse områdene?** (Dersom det varierer, ta utgangspunkt i en typisk uke. Sett ett kryss for hver linje for de aktuelle fagene/områdene.)

|                          | 0 min                    | 1-90 min<br>(0-2 timer à 45 min) | 91-180 min<br>(2-4 timer à 45) | 181-270 min<br>(4-6 timer à 45) | Mer enn 270 min<br>(Mer enn 6 timer à ..) |
|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---|
| Norsk.....               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>         | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>                  |
| Matematikk.....          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>         | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>                  |
| KRL.....                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>         | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>                  |
| Naturfag.....            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>         | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>                  |
| Engelsk.....             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>         | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>                  |
| Samfunnsfag.....         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>         | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>                  |
| Kunst og håndverk.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>         | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>                  |
| Musikk.....              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>         | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>                  |
| Mat og helse.....        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>         | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>                  |
| Kroppsøving.....         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>         | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>                  |
| Spesialundervisning..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>         | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>                  |

**11. Har ledelsen ved skolen faste prosedyrer for oppfølging av ...**

(Sett ett kryss for hver linje)

|  | Ja                       | Nei                      | Vet ikke                 |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| innføringen av ny læreplan (LK06)?.....      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| elevenes læringsresultater?.....             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| hvordan det går med undervisningen din?..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| dine behov for kompetanseheving?.....        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**12. Hvor ofte har du hatt medarbeidersamtale med ledelsen på den skolen du nå arbeider ved?**

(Sett kun ett kryss)

|   |                          |
|---|--------------------------|
| Har hatt minst en samtale det siste året.....           | <input type="checkbox"/> |
| Har hatt minst en samtale de siste 3 år.....            | <input type="checkbox"/> |
| Har hatt medarbeidersamtale for mer enn 3 år siden..... | <input type="checkbox"/> |
| Har aldri hatt medarbeidersamtale.....                  | <input type="checkbox"/> |

**13. Dersom du har hatt medarbeidersamtale, hvor sentrale var følgende temaer i siste samtale?**

(Sett ett kryss for hver linje)

|   | Svært sentralt           | Sentralt                 | Mindre sentralt          | Ikke tema                |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Hvordan det går i undervisningen din.....     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Hvordan elevene dine gjør det faglig.....     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Hvilke behov du har for kompetanseheving..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Dine framtidsplaner.....                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Administrative problemstillinger.....         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- 14. Beskriv etterutdanningstilbud du har deltatt på siden august 2006 (ved innføring av ny læreplan)**  
 (Sett tre kryss for hvert utdanningstilbud du har deltatt på; ett for varighet, ett for innhold og ett for nytteverdi.  
 Har du deltatt på flere separate tilbud om samme tema, svar for det siste du har deltatt på.)

| Tilbud/tema                  | Varighet                 |                          | Innhold                  |                          |                          | Nytteverdi               |                          |                          |                          |
|------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                              | Dagskurs                 | Kurs/arbeid over tid     | Mest faglig              | Mest didaktisk           | Både faglig og didaktisk | Svært nyttig             | Nyttig                   | Lite nyttig              | Ikke nyttig              |
| Læreplanarbeid .....         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Organisasjonsutvikling ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Norsk .....                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Matematikk .....             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| KRL .....                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Naturfag .....               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Engelsk .....                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Samfunnsfag .....            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kunst og håndverk .....      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Musikk .....                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Mat og helse .....           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kroppsøving .....            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Spesialundervisning .....    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- 15. Hvor viktige har disse kildene vært for din utvikling som lærer?**

(Sett ett kryss for hver linje)

|  | Ikke viktig              | Litt viktig              | Viktig                   | Svært viktig             |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Grunnutdanninge som lærer .....                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Faglitteratur / fagtidsskrift / forskningsrapporter .....        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Systematisk / formell vurdering av egen praksis .....            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Personlig refleksjon over egen praksis .....                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kolleger (via samtaler / diskusjoner / observasjoner) .....      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ekstern veiledning (mentor, coach) .....                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Deltakelse i formell kompetansegivende utdanning .....           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Deltakelse på konferanser .....                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Etterutdanning / kurs / seminarer / skolebesøk .....             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Andre medier (f.eks. aviser, Internet, radio, TV, romaner) ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- 16. Hvor ofte diskuterer du følgende tema med dine lærerkollegaer?**

(Sett ett kryss for hver linje)

|                                 | Aldri                    | Sjelden                  | Av og til                | Ofte                     | Svært ofte               |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Hvordan en skal arbeide med ... |                          |                          |                          |                          |                          |
| fag og faglige opplegg .....    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| tverrfaglighet .....            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| klasseledelse .....             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| elevvurdering .....             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| tilpassa opplæring .....        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| spesialundervisning .....       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| problematferd .....             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- 17. Har du de to siste årene hatt elever som etter ditt syn har hatt behov for spesialundervisning, men som ikke har fått det?**

(Sett ett kryss)

.....  Ja  Nei  Vet ikke

**18. Hvis du svarte ja ovenfor, hva tror du har vært årsakene til at disse elevene ikke fikk spesialundervisning? (Sett kryss der det passer)**

- De foresatte ønsket det ikke.....
- Var usikker og tok ikke opp spørsmålet.....
- Skolen hadde holdningen at en skal "vente og se" an utviklinga .....
- Saka/ene gikk ikke videre fra skoleadministrasjonen .....
- Det ble ikke tilrådd etter sakkyndig vurdering .....
- Andre årsaker.....

**19. Hvor ofte hender det at ...**  
(Sett ett kryss for hver linje)

- |  | Aldri                    | Sjelden                  | Av og til                | Ofte                     | Svært ofte               |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| det er to lærere i din klasse.....                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| klassen er delt (med egen lærer for hver del) .....    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| enkeltelever har med egen lærer i klassen .....        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| enkeltelever har med egen assistent i klassen .....    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| enkeltelever er ute av klassen med egen lærer .....    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| enkeltelever er ute av klassen med egen assistent..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**20. Hvor ofte forekommer det at ...**  
(Sett ett kryss for hver linje)

- |  | Aldri                    | Sjelden                  | Av og til                | Ofte                     | Svært ofte               |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| du diskuterer med foreldre / foresatte   |                          |                          |                          |                          |                          |
| hvordan du i klassen bør arbeide med ... |                          |                          |                          |                          |                          |
| fag og faglige opplegg? .....            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| tilpassa opplæring? .....                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| spesialundervisning? .....               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| problematferd? .....                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**21. Hvordan forstår / praktiserer du «lekser» / «leksearbeid»?**  
(Sett kryss for de alternativene som er relevant for deg)

- Lekser / leksearbeid er ...
- oppgaver / aktiviteter utvalgt av læreren som eleven skal arbeide med.....
- oppgaver / aktiviteter som eleven selv velger ut fra egne læringsmål/arbeidsplan.....
- en kombinasjon av disse .....
- Lekser / leksearbeid ...
- foregår hjemme .....
- foregår på skolen.....
- foregår både hjemme og på skolen .....

**22. Hvor enig er du i følgende uttalelser om arbeidsplaner?**  
(Sett ett kryss for hver linje dersom elevene bruker arbeidsplan)

- |  | Helt enig                | Noe enig                 | Noe uenig                | Helt uenig               |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Et informasjonsskriv til eleven / foreldre om arbeid på skolen / leksearbeid i en avtalt periode ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| En liste over skriftlige / muntlige oppgaver eleven skal arbeide seg igjennom til avtalt tid .....     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Et selvinstruerende tidsavgrenset arbeidsprogram med læringsmål som gir rom for lærerveiledning .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |



Vedlegg 3

Bruker ikke arbeidsplan    Individuell plan - kun for ett fag    Individuell plan - for flere fag    Felles plan - kun for ett fag    Felles plan - for flere fag

23. Hvilken type arbeidsplan bruker du? .....  .....  .....  .....  .....

24. Hvor enig er du i følgende uttalelser om arbeidsplanen som hjelpemiddel?

(Sett ett kryss for hver linje dersom elevene dine bruker arbeidsplan)

| Arbeidsplanen er først og fremst et hjelpemiddel til ...  | Helt enig                | Noe enig                 | Noe uenig                | Helt uenig               |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>kontroll</b> ; få innsyn i hva eleven har gjort av arbeid på skolen / leksearbeid .....                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>motivasjon</b> ; gi eleven anledning til å gjøre egne valg i arbeid på skolen / leksearbeid .....                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>tilpassing</b> ; gi eleven en tilpasset opplæring (mengde, vanskegrad, arbeidsmåter og læringsmål) .....               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>informasjon / kommunikasjon</b> ; gi eleven / foreldre / foresatte informasjon om arbeid på skolen / leksearbeid ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>regulering av tidsbruk</b> ; gi elevene anledning til å arbeide i eget tempo .....                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>ansvarliggjøring</b> ; kontrakt mellom elev og lærer om arbeidet som skal gjennomføres .....                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

25. Vurder hvor enig du er i følgende uttalelser om tilpassa opplæring:

(Sett ett kryss for hver linje)

|  | Helt enig                | Noe enig                 | Noe uenig                | Helt uenig               |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| I tilpassa opplæring er det viktigste at fellesundervisningen passer for alle elever.....        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| I tilpassa opplæring er det viktigste at alle elever får individuelle undervisningsopplegg ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Jeg klarer å gi elevene mine ei god tilpassa opplæring .....                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

26. Hvor enig er du i følgende uttalelser om elevenes faglige utbytte:

(Sett ett kryss for hver linje som er aktuell for deg)

|   | Helt enig                | Noe enig                 | Noe uenig                | Helt uenig               |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Foreldrenes bakgrunn (f.eks. utdanning, jobb, interesse for skolen) påvirker elevenes faglige utbytte .....     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Jeg har den kompetanse jeg trenger til å gi minoritetsspråklige elever et godt faglig utbytte .....             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Jeg har den kompetanse jeg trenger for å gi elever som trenger spesialundervisning et godt faglig utbytte ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**27. Hvordan skiller spesialundervisning seg fra annen undervisning?**

(Sett ett kryss for hver linje)

|  | Svært enig               | Delvis enig              | Delvis uenig             | Helt uenig               |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Større tilpasning til elevens forutsetninger.....        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Andre mål for skoleåret.....                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Annet innhold.....                                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Annet undervisningsmateriell.....                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Andre undervisningsmetoder/arbeidsmåter.....             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Læreren har større erfaring med spesialundervisning..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Læreren har større engasjement i elevene.....            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Tettere relasjon mellom lærer og elev.....               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Læreren har mer formell kompetanse.....                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Mer bruk av arbeidsplaner.....                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Tettere oppfølging av eleven.....                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Tettere samarbeid hjem-skole.....                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Lærer får mer veiledning fra PPT.....                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**28. Vi ber deg ta stilling til påstandene nedenfor, om samarbeidet med PPT.**

(Sett ett kryss for hver linje)

|   | Helt Enig                | Delvis enig              | Delvis uenig             | Helt uenig               | Vet ikke                 |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Ansatte ved PPT har en sentral rolle som veileder knyttet til spesialundervisning ved vår skole.....              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Skolen har et nært samarbeid med PPT rettet mot enkeltelever.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ansatte ved PPT er sentrale støttespillere når det gjelder tilrettelegging på systemnivå (skole, klassenivå)..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Vi har et stabilt og godt forhold til PPT.....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**29. Vurder hvor enig du er i følgende uttalelser:**

(Sett ett kryss for hver linje)

|  | Helt enig                | Noe enig                 | Noe uenig                | Helt uenig               |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Jeg trives godt med jobben min som lærer.....                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| De fleste elevene mine trives godt på skolen.....                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| De fleste elevene mine er godt motiverte for skolearbeidet.....          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Læreplanen (LK06) er en god plan å basere undervisningen på.....         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Min undervisning er ikke påvirket av læreplanen (LK06).....              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Arbeidsplaner er ikke egnet som hjelpemiddel i det faglige arbeidet..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**Del II**

**Fylles ut av lærere som underviser i engelsk, matematikk eller norsk**

**30. Hvor lang tid tror du elevene dine vanligvis trenger for å gjøre leksene / leksearbeidet i det enkelte fag pr uke? (i antall minutter)**

(Sett ett kryss for hver linje som er aktuell for deg. Svar med utgangspunkt i det klassetrinnet du har krysset av for i spørsmål 8.)

|                 | Gir ikke lekser          | Mindre enn 15 min        | 15-30 min                | 31-60 min                | 61-90 min                | Mer enn 90 min           |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Engelsk.....    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Matematikk..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Norsk.....      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**31. Hvordan bruker du læreboka / lærebøkene i undervisningen i disse fagene?**

(Sett ett kryss for de fagene du underviser i. Svar med utgangspunkt i det klassetrinnet du har krysset av for i spørsmål 8.)

|                  | Som det primære utgangspunkt | Som et supplement        | Bruker ikke lærebok      |
|------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Engelsk .....    | <input type="checkbox"/>     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Matematikk ..... | <input type="checkbox"/>     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Norsk .....      | <input type="checkbox"/>     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**32. Tenk deg en typisk uke med undervisning. For hvert av fagene du underviser, ranger de fem aktivitetene nedenfor etter hvor mye av undervisningstiden som går med til hver aktivitet.**

(Ranger ved å fordele fem kryss pr fag, ett i hver kolonne på hver sin linje. I aktiviteten «Annet» samler du alt som ikke kan sies å være inkludert i de fire andre aktivitetene. Svar med utgangspunkt i det klassetrinnet du har krysset av for i spørsmål 8.)

**I engelsk går tiden med til:**

|                                      | Mest                     | Nest mest                | Middels                  | Nest minst               | Minst                    |
|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| For- og etterarbeid med lekser ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Gjennomgang av nytt fagstoff .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Arbeid med oppgaver .....            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ulike typer prøver .....             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Annet .....                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**I matematikk går tiden med til:**

|                                      | Mest                     | Nest mest                | Middels                  | Nest minst               | Minst                    |
|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| For- og etterarbeid med lekser ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Gjennomgang av nytt fagstoff .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Arbeid med oppgaver .....            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ulike typer prøver .....             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Annet .....                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**I norsk går tiden med til:**

|                                      | Mest                     | Nest mest                | Middels                  | Nest minst               | Minst                    |
|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| For- og etterarbeid med lekser ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Gjennomgang av nytt fagstoff .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Arbeid med oppgaver .....            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ulike typer prøver .....             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Annet .....                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**33. Hvor ofte gjør du dette sammen med dine lærerkollegaer?**

(Sett ett kryss for hver linje dersom du underviser i faget)

|   | Aldri                    | Sjelden                  | Av og til                | Ofte                     | Svært ofte               |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Diskuterer hvordan en skal undervise i et spesielt tema ... |                          |                          |                          |                          |                          |
| i engelsk .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| i matematikk .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| i norsk .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Samarbeider om å utarbeide undervisningsmateriell ...       |                          |                          |                          |                          |                          |
| i engelsk .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| i matematikk .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| i norsk .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Observerer andre lærere når de underviser ...               |                          |                          |                          |                          |                          |
| i engelsk .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| i matematikk .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| i norsk .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**34. Hvor mange av foreldrene / de foresatte ...**

(Sett ett kryss for hver linje dersom du underviser i faget)

|  | Ingen                    | Få                       | Noen                     | Mange                    | Nesten alle              |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| opplever du som <b>interessert</b> i det som skjer på skolen ...   |                          |                          |                          |                          |                          |
| i engelsk?.....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| i matematikk?.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| i norsk? .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>deltar aktivt</b> i faglige aktiviteter ved skolen ...          |                          |                          |                          |                          |                          |
| i engelsk?.....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| i matematikk?.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| i norsk? .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>er samarbeidspartner</b> i utformingen av lokale læreplaner ... |                          |                          |                          |                          |                          |
| i engelsk?.....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| i matematikk?.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| i norsk? .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**35. Hvor ofte forekommer det at ...**

(Sett ett kryss for hver linje dersom du underviser i faget. Svar med utgangspunkt i det klassetrinnet du har krysset av for i spørsmål 8.)

|  | Aldri                    | Sjelden                  | Av og til                | Ofte                     | Svært ofte               |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| du diskuterer innhold og arbeidsmåter med foreldre / foresatte ...           |                          |                          |                          |                          |                          |
| i engelsk?.....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| i matematikk?.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| i norsk? .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| du diskuterer elevens faglige prestasjoner med foreldre / foresatte ...      |                          |                          |                          |                          |                          |
| i engelsk?.....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| i matematikk?.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| i norsk? .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| du informerer foreldre / foresatte om elevens arbeid ...                     |                          |                          |                          |                          |                          |
| i engelsk?.....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| i matematikk?.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| i norsk? .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| du diskuterer hvordan eleven trives i på skolen med foreldre / foresatte ... |                          |                          |                          |                          |                          |
| i engelsk?.....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| i matematikk?.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| i norsk? .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Vedlegg 3

**36. Hvor ofte forekommer disse situasjonene i din undervisning?**

(Sett ett kryss for hver linje dersom du underviser i faget. Svar med utgangspunkt i det klassetrinnet du har krysset av for i spørsmål 8.)

|  | Aldri                    | Sjelden                  | Av og til                | Ofte                     | Svært ofte               |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Lærer underviser klassen / en større gruppe av elever når vi har ... |                          |                          |                          |                          |                          |
| engelsk .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| matematikk.....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| norsk .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Lærer underviser en eller to elever når vi har ...                   |                          |                          |                          |                          |                          |
| engelsk .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| matematikk.....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| norsk.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Elevene arbeider i grupper når vi har ...                            |                          |                          |                          |                          |                          |
| engelsk .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| matematikk.....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| norsk.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Elevene arbeider individuelt når vi har ...                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| engelsk .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| matematikk.....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| norsk.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Elevene tar faglig initiativ når vi har ...                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| engelsk .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| matematikk.....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| norsk.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**37. Hvor ofte arbeider elevene dine med disse oppgavetyperne i timene?**

(Sett ett kryss for hver linje dersom du underviser i faget. Svar med utgangspunkt i det klassetrinnet du har krysset av for i spørsmål 8.)

|  | Aldri                    | Sjelden                  | Av og til                | Ofte                     | Svært ofte               |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Utfyllingsoppgaver, når vi har ...   |                          |                          |                          |                          |                          |
| engelsk .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| matematikk.....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| norsk.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Oppgaver som eleven skriver svar på i egen bok når vi har ...                              |                          |                          |                          |                          |                          |
| engelsk .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| matematikk.....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| norsk.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Åpne oppgaver (f.eks. problemløsning, kommunikative øvelser og tekstsaking) når vi har ... |                          |                          |                          |                          |                          |
| engelsk .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| matematikk.....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| norsk.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Oppgaver som det finnes svar på i læreboken når vi har ...                                 |                          |                          |                          |                          |                          |
| engelsk .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| matematikk.....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| norsk.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Oppgaver som krever innhenting av informasjon utenfor læreboken når vi har ...             |                          |                          |                          |                          |                          |
| engelsk .....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| matematikk.....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| norsk.....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### Vedlegg 3

#### 38. Hvor enig er du i følgende uttalelser om elevenes faglige utbytte:

(Sett ett kryss for hver linje som er aktuell for deg)

Helt enig    Noe enig    Noe uenig    Helt uenig

Det er en stor utfordring å gi minoritetsspråklige elever et godt faglig utbytte ...

i engelsk .....  .....  .....  .....   
i matematikk .....  .....  .....  .....   
i norsk .....  .....  .....  .....

Minoritetsspråklige elever presterer på linje med de øvrige elevene ...

i engelsk .....  .....  .....  .....   
i matematikk .....  .....  .....  .....   
i norsk .....  .....  .....  .....

Gutter og jenter får samme faglige utbytte av undervisningen ...

i engelsk .....  .....  .....  .....   
i matematikk .....  .....  .....  .....   
i norsk .....  .....  .....  .....

### Del III

#### Fylles bare ut av lærere som underviser i matematikk på ungdomstrinnet

#### 39. Hvor enig er du i følgende uttalelser om elevbøker (regelbøker) i matematikk?

(Besvares kun dersom du underviser matematikk på ungdomsskolen. Sett ett kryss for hver linje.)

Helt enig    Noe enig    Noe uenig    Helt uenig

Elevbøker i matematikk er et godt hjelpemiddel for de fleste elever .....  .....  .....  .....   
Elevene bruker elevbøkene som et hjelpemiddel på alle prøver .....  .....  .....  .....   
Elevbøker i matematikk gir elevene falsk trygghet .....  .....  .....  .....   
Jeg må ofte minne elevene mine om å  
skrive det jeg har gått gjennom på tavlen inn i elevbøkene .....  .....  .....  .....   
Elevene samarbeider om hva de skal skrive inn i elevbøkene .....  .....  .....  .....   
Elevene bruker lang tid på å lage elevbøkene .....  .....  .....  .....   
Innholdet i elevbøkene i matematikk bør være ...  
    det som læreren skriver på tavlen .....  .....  .....  .....   
    eksempler på oppgaveløsninger .....  .....  .....  .....   
    formler .....  .....  .....  .....   
    forklaringer til begreper hentet fra læreboken .....  .....  .....  .....   
    forklaringer til begreper formulert med egne ord .....  .....  .....  .....

Hjertelig takk for hjelpen!