



Rekruttering og kompetanseutvikling i mekanisk industri i Romsdalsregionen

**SAMMENDRAG AV
DELRAPPORTENE I, II OG III**

Gottlieb Moes Studiefond
i samarbeid med
Møreforskning Molde AS



FORORD

Denne rapporten er et sammendrag av de viktigste funn og hovedkonklusjoner fra en serie på tre delrapporter i prosjektet: ”Rekruttering og kompetanseutvikling i mekanisk industri i Romsdalsregionen.”

De mekaniske bedriftene i Romsdal tilhører den maritime næringsklyngen i fylket. Rapportene er en videreføring av tidligere undersøkelser av det maritime miljøet i Romsdal. Prosjektet er utført på oppdrag fra G. Moes Studiefond, og er finansiert ved tilskudd fra dette studiefondet, samt organisasjoner i arbeidslivet, offentlige institusjoner og lokale bedrifter.

Rapporten er et sammendrag av følgende arbeidsrapporter:

Delrapport I: **”Kartlegging av bedriftenes fremtidige behov og tilgang på fagarbeidere”** (Foss, 2004:1), beskriver bedriftenes forventede behov og tilgang på fagarbeidere, fra i dag og fem år frem i tid. Rapporten er basert på data fra spørreskjemaundersøkelse og intervjuer rettet mot mekaniske bedrifter i Romsdal.

Delrapport II: **”Hvilke bakenforliggende faktorer kan belyse ungdommens utdannings- og yrkesvalg?”** (Foss, 2004:2) er en drøfting av relevant litteratur omkring hva som styrer ungdom i utdannings- og yrkesvalg. Disse to rapportene danner bakgrunn for

delrapport III: **”Hvilke tiltak kan øke og kompetansetilpasse rekrutteringen til teknologiske yrkesfag?”** (Foss, 2004:3), som fremmer forslag til tiltak, for å øke og kompetansetilpasse rekrutteringen til industrien.

Rapportene er utarbeidet av Line Foss - som er engasjert som stipendiat av G. Moes Studiefond, og er tilknyttet Møreforskning Molde, under veiledning av professor Arild Hervik. Dr. ing. Oddmund Oterhals har bidratt med faglig bistand på Arbeidsrapport I.

Molde, mai 2004

Line Foss
Stipendiat

INNHOLD:

1. Bakgrunn for prosjektet	3
1.1 Innledning	3
1.2 Akkumulert rekrutteringsproblem	3
2. Kartlegging av det fremtidige behovet for fagarbeidere	5
3. Bakenforliggende faktorer som kan belyse ungdommens utdannings- og yrkesvalg ...	8
3.1 Innledning	8
3.2 Studieeksplosjon	8
3.2.1 "Utdanningssug og utfartstrang"	8
3.3 Industriens image	9
3.4 Mangelfull kunnskap	9
3.5 En industri med gode yrkes- og utdannings muligheter	9
3.6 Lav kvinneandel	10
4. Rekrutteringstiltak	11
4.1 Innledning	11
4.2 Motivasjon og engasjement	11
4.2.1 "Learning by doing"	12
4.3 Teknologi inn i skolen	12
4.4 Positive tiltak for videreutvikling	12
4.4.1 Teknologi som tverrfaglig disiplin	13
4.5 Rådgivningen i skolen	13
4.6 Hospitering	14
4.7 Rolleforvirring?	15
4.8 Helhetlig og langsiktig samarbeid	15
Litteraturliste:	17

1. Bakgrunn for prosjektet

1.1 Innledning

Nesten all mekanisk industri i Romsdal er tradisjonelt knyttet til det maritime miljøet, og tilhører den norske maritime næringsklyngen, som har tyngdepunkt i Møre og Romsdal. Denne klyngen består av et fruktbart samspill mellom redere, verft og leverandører av utstyr og tjenester. Samlet hadde denne klyngen relativt kraftig vekst på hele 90-tallet, fram til 2002 (Hervik, 2003).

Den mekaniske industri i Romsdal har vist utvikling og vekst og oppnådd gode økonomiske resultater gjennom mange år. De siste par årene har vært vanskelige, særlig for verftene, som har fått vesentlig svekket konkurransekraft., først og fremst på grunn av relativt høy lønnsstigning/kostnadsvekst i Norge og valutaendring i norsk utfordring. Derfor har både verftene og den øvrige mekaniske industrien måttet omstille, både når det gjelder produkt, teknologi, kompetanse og struktur. Den viktigste endringen for lokal industri er økt grad av bortsetting av arbeidsintensiv produksjon til lavkostland i Øst-Europa, noe som naturlig nok har gjort det vanskelig å opprettholde aktivitetsnivå og sysselsetting hos lokale verft og underleverandører. Spesielt utstysleverandørene har imidlertid i denne perioden vist god evne til å kompensere for redusert salg til norske verft med økt eksport. Den maritime næringen i fylket har vist seg som en bærekraftig og overlevingsdyktig klynge frem til en vanskelig periode nå i 2004.

Etter en periode med konjunkturedgang - spesielt for verftene, er optimismen på vei tilbake i sektoren, og 2004 kan bli et år der konjunkturoppgang og omstillingsarbeid gir resultat i form av at nedgang blir snudd til oppgang. Ormen Lange-prosjektet utgjør i seg selv en vesentlig vekstfaktor. Med bakgrunn i de analyser som er gjennomført av den maritime næringen i Møre og Romsdal over lang tid (Hervik 2003), er det grunn til å forvente at denne maritime klyngen i fylket har utviklet komparative fortrinn som tilsier at den vil fortsette å omstille til en overlevingsdyktig internasjonal næring.

Mangel på arbeidskraft med relevant kompetanse kan bli den største hindringen for å realisere det verdiskapingspotensialet som ligger i mekanisk industri i Romsdal. Svært lav søking til mekaniske fag i videregående skole de siste årene er i ferd med å skape et rekrutteringsproblem for fagarbeidere til industrien. Sammen med en lav oppslutning til faget fra ungdom, forventes det at store årganger (arbeidstakere som tilhører de store fødselskullene under og etter krigen) i arbeidslivet vil trappe ned og etter hvert gå ut av arbeidslivet.

1.2 Akkumulert rekrutteringsproblem

De siste årene har bedriftene som er med i undersøkelsen ikke klart å rekruttere nye fagarbeidere til erstatning for naturlig avgang, og nettopp tilførselen av en tilstrekkelig mengde fagfolk kan bli flaskehalsen for videre utvikling.

Tallet på arbeidstakere som har gått ut av arbeidslivet de siste årene eller vil gå ut av arbeidslivet fram til 2005-2006 tilhører de små fødselskullene på 1930-tallet. Fra 2007 vil pensjoneringen av arbeidstakere tilhørende de store årskullene etter hvert få større tyngde. Det er også synkende ungdomskull i årene framover. I Møre og Romsdal var tallet på 16-19-åringene i perioden 1990-99 ca. 23 % lavere enn i perioden 1980-89. Dette innebærer at det i 1990-årene manglet om lag 2 årskull i forhold til 1980-årene. Med andre ord tilsvarer dette to år uten inntak i videregående skole. Sammen med faktorene nevnt ovenfor vil dette medføre betydelig nedgang i den generelle rekrutteringen til arbeidslivet.

Selv om utsiktene for videre utvikling av den mekaniske industrien i Romsdalsregionen er gode, vil altså lav søking til mekaniske fag og et økt antall pensjoneringer kunne gi industrien et stort "gap" mellom sysselsettingsbehov og tilgang på fagarbeidere. Det er dette "gapet" dette prosjektet skal kartlegge, for å kunne anslå industriens sysselsettingsbehov og tilgang på nye fagarbeidere i fremtiden. Prosjektet skal også kunne bidra til økte kunnskaper og bedre forståelse når det gjelder opplærings- og rekrutteringsproblemer. Ovennevnte er bakgrunnen for prosjektet. Et viktig premiss for denne "gapanalysen" er at rammebetingelsene for internasjonal industri i Norge blir slik at det er rom for å overleve for den mest konkurransedyktige industrien i Norge.

Prosjektet har følgende hovedelementer:

- Kartlegge bedriftenes fagarbeiderstab og rekrutteringsbehov. (Delrapport I)
- Beskrive situasjonen fra elev- og utdanningssiden, ut ifra litteratur og forskning rundt utdannings- og yrkesvalg. (Delrapport II)
- Fremme forslag til tiltak for å avstemme bedriftenes behov med tilgangen på nye fagarbeidere. (Delrapport III)

2. Kartlegging av det fremtidige behovet for fagarbeidere

Arbeidsrapport I inneholder en kartlegging av rekrutteringsproblemet i mekaniske bedrifter i Romsdal. Det er lagt vekt på å beskrive bedriftenes behov for nye fagarbeidere og forventet tilgang på ny arbeidskraft fra i dag og fem år fram i tid. Det er lagt særlig vekt på å kartlegge sysselsettingsbehovet ut ifra forventet økonomisk aktivitet og avganger fra bedriftene. Rapporten er basert på data fra en spørreskjemaundersøkelse og intervjuer rettet mot mekaniske bedrifter i Romsdal. Av en populasjon på 41 mekaniske bedrifter i Romsdal baserer spørreundersøkelsen seg på 19 bedrifter, og vi har også gjennomført 13 intervjuer i disse bedriftene. Bedriftene i utvalget har 700 fagarbeidere fordelt på til sammen 16 fagområder, og utgjør et representativt grunnlag for å beskrive situasjonen for den mekaniske industrien i Romsdalsregionen totalt, med til sammen 1255 fagarbeidere.

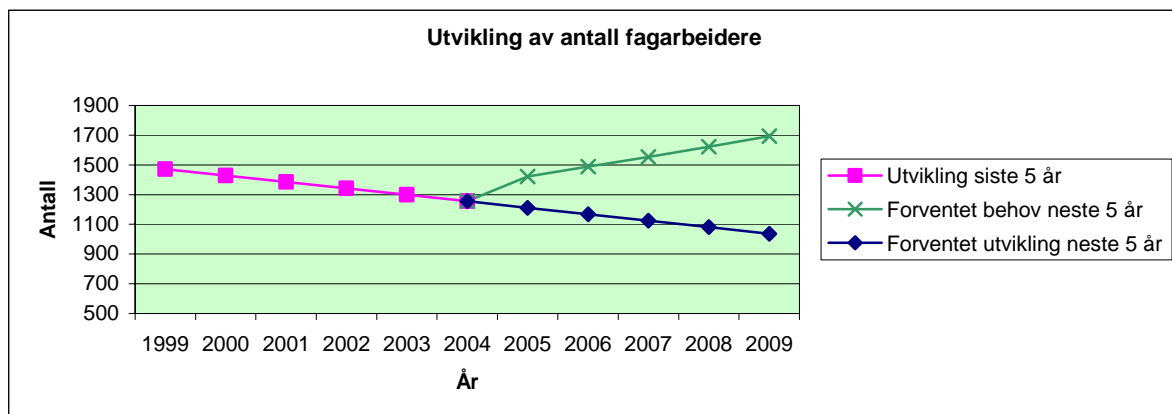
Innenfor dette utvalget er følgende faktorer undersøkt:

- Produksjonsutvikling - behov for tilførsel av fagfolk de neste 5 årene.
- Avgang på grunn av alder.
- Avgang av andre årsaker (uførepensjon, dødsfall, oppsigelser, flytting, ...).
- Bedriftsvise tiltak som påvirker behovet.

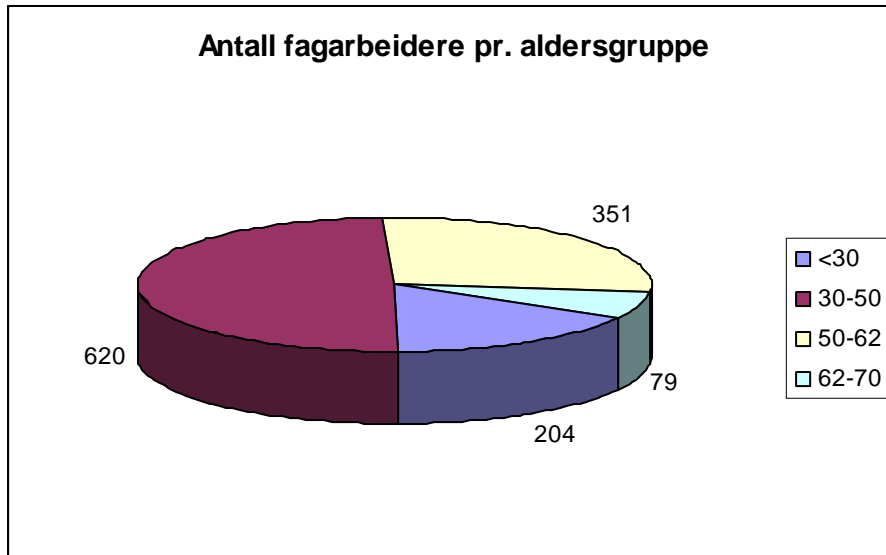
Resultatene fra undersøkelser innenfor utvalget er generalisert til å gjelde alle mekaniske bedrifter i Romsdalsregionen:

- Antatt behov for økning i tallet på fagarbeidere de neste 5 årene er 437.
- Bedriftene oppgir sum avganger siste 5 år til 328 (derav 104 pensjonerings), og selv om nesten halvparten av bedriftene har hatt sysselsettingsvekst tilsvarende 111 fagarbeidere, blir det netto reduksjon på 217.
- Bedriftene forventer avgang på ytterligere 109 fagarbeidere på grunn av pensjonering i løpet av neste 5-årsperiode, og vi har i tillegg vurdert antallet som slutter/skifter jobb/flytter osv. til å utgjøre like mange.
- I løpet av 5 år vil det dermed ut fra bedriftenes egne vurderinger oppstå et *behov for til sammen 656 nye fagarbeidere*.

Resultatet visualiseres ved følgende figur:



Alderssammensetningen blant fagarbeiderne i bedriftene er slik at det i neste 5-årsperiode forventes forholdsvis lite pensjonering (forholdsvis få ansatte i aldersgruppe 62-70), men i løpet av 5-10 år vil antall pensjonerings stige betydelig. Neste figur belyser dette, og situasjonen har sammenheng med store årsklasser i etterkrigstida.

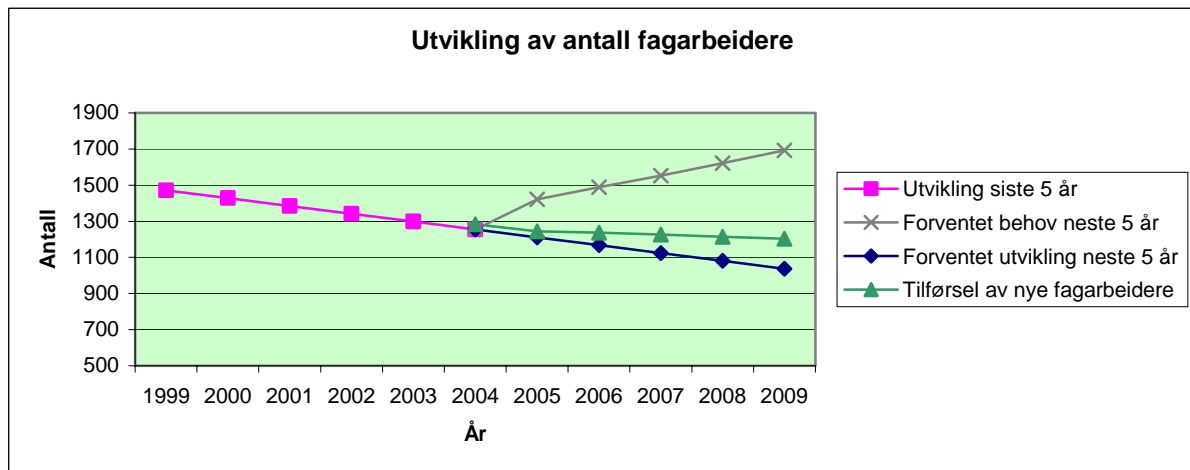


Bedriftene har beskrevet rekruttering som tildels svært problematisk for visse kritiske fagområder, og rekrutteringsproblemet oppleves sterkest på de områdene som har best vekstmuligheter (maskinarbeider, industrirørlegger, sveiser, industrimekaniker, platearbeider).

Hva har så bedriftene foretatt seg for å møte en situasjon med gap mellom behov og tilførsel av fagfolk? Dette er omhandlet i Kapittel 4, med følgende hovedpoeng:

- Ingen av bedriftene har gjennomført tiltak utelukkende for å redusere antall fagarbeidere.
- Ca. en tredjedel av bedriftene har i siste 5-årsperiode gjennomført tiltak for å redusere eget kostnadsnivå. Slike tiltak kan være automatisering, outsourcing og utflagging, og 5 av 7 bedrifter sier at slike tiltak har hatt *svært stor* betydning for egen sysselsetting av fagfolk (tiltaket har medført reduksjon av eget bemanningsbehov).
- 5 av 7 bedrifter sier imidlertid at slike tiltak *i sum* har medført omsetningsøkning og samlet vekst i sysselsetting.

Siste del av denne rapporten omhandler utdanning og tilførsel av nye fagarbeidere til mekanisk industri i regionen. Her viser det seg at tilførselen i flere år har vært for lav i forhold til behovet, og hovedkonklusjonen er at tilførsel i form av nye avlagte fagprøver og rekruttering av nye fagarbeidere ikke engang dekker behovet for erstatning av naturlig avgang. For flere fag er det tildels store avvik mellom det behovet industrien melder og inntak av nye lærlinger.



Gapet mellom forventet behov og tilførsel stiger år for år, og i løpet av neste 5-årsperiode kan det bli akkumulert til hele *460 fagarbeidere* (tilsvarer 92 pr. år i gjennomsnitt). Her ligger en stor utfordring for industrien. Uten iverksetting av tiltak for å bedre rekrutteringen til mekaniske fag vil industrien kunne oppleve en akkumulert underrekruttering fra fem år og fremover. Vi skal i det følgende vise til hovedkonklusjonene fra arbeidsrapport II og III, som drøfter hvilke faktorer som kan belyse ungdommens utdanningsvalg, og hvilke tiltak som kan iverksettes for å bedre rekrutteringen til industrien.

3. Bakenforliggende faktorer som kan belyse ungdommens utdannings- og yrkesvalg

3.1 Innledning

Arbeidsrapport I ”*Kartlegging av bedriftenes fremtidige behov og tilgang på fagarbeidere*”, viser at gapet mellom fremtidig behov for nye fagarbeidere og tilgang på lærlinger, på sikt, vil bli en utfordring for bransjen. Bedriftene ønsker ikke i særlig grad å satse på innleid arbeidskraft eller arbeidskraft utenfor regionen. Denne arbeidskraften har kun vært benyttet for å ta ”toppene” i aktiviteten. Denne arbeidskraften er mer ustabil og vil ofte ikke ha den samme interessen for å bidra med ideer til forbedringer av produksjonsmåter og produkter, som den faste grunnstammen av fagarbeidere i bedriften. Kommer arbeidskraften utenfra, er det også en fare for at den forsvinner straks det er arbeid å få på hjemstedet. Bedriftene ønsker, med denne bakgrunnen, å bedre rekrutteringen av lokal ungdom (Aslesen, 2001).

Arbeidsrapport II diskuterer med denne bakgrunnen litteratur og forskning rundt hva som danner bakgrunn for ungdoms valg av utdanning og yrke. Her vektlegges betydningen av næringens image, nye samfunnsmessige muligheter og idealer, sosial bakgrunn og kjønn, som de viktigste bakenforliggende variabler som kan belyse hvorfor dagens ungdom velger utdanning og yrke, som de gjør.

3.2 Studieeksplosjon

Den lave søkingen til mekaniske fag kan knyttes til det økte antall som tar høyere utdanning. Tradisjonelt sett har industrien i Romsdal rekruttert fra lokalsamfunnet, som i stor grad vil si utkantstrøk. Barna fulgte gjerne i foreldrenes fotspor, og det å være fagarbeider i industrien hadde en god sosial anseelse. Til tross for at det i dag ikke er lik sosial rekruttering til høyere utdanning, har studieeksplosjonen gjort det langt mer vanlig for barn av arbeiderklassen enn tidligere å ta høyere utdanning. Siden muligheten for sosial mobilitet er til stede er det mange som griper sjansen. Resultatet er at den lokale industri får et for dårlig rekrutteringsgrunnlag (Berg, 1998).

3.2.1 ”Utdanningssug og utfartstrang”

I lys av studieeksplosjonen, nye muligheter for sosial og geografisk mobilitet tappes i dag lokalsamfunn for ungdom som søker seg til de større byene for utdanning og jobb. Denne fraflyttingsproblematikken skaper rekrutteringsproblemer for industrien. Valgmulighetene og nye idealer for selvrealisering og livsstilsidealene trekker ungdom mot urbane strøk, ikke bare på grunn av utdanningsmuligheter, men også på grunn av nye idealer og muligheter for urban livsstil og ”urbane” fritidstilbud. Rekrutteringsproblemet forsterkes ved at det har skjedd en demografisk uttynning i form av synkende ungdomskull. Parallelt med denne uttynningen har utdanningsekspløsjonen ført til en dreining av allmennfag i videregående opplæring. Utdanningssug og utfartstrang kan sies å prege de unges utdanningsvalg (Berg, 1998).

3.3 Industriens image

Ungdom velger studieretning i en periode de er sterkt påvirket av ungdomskulturen. Berg (1998) finner i sin studie, som omhandler rekruttering til skipsindustrien på Ytre Søre Sunnmøre, at rekrutteringsproblemer i industrien går på at ungdom ikke synes industriarbeid er ”kult”. Den langsiktige kulturelle utviklingen, der TV stadig tilbyr flere programmer rettet mot ungdom, bidrar til mer ensartet påvirkning av ungdom uavhengig av sosial bakgrunn og geografisk oppvekststed. Mediene formidler idealer til ungdommen som stemmer dårlig overens med ungdoms oppfatning av en jobb i industrien. Idealene er individualisme, spenning, frihet og selvutfoldelse. Tradisjonelt forbindes industrien med liten mulighet for selvutfoldelse, underordning, uniformerhet og kameratskap. Industrien virker på denne måten lite attraktiv for dagens unge. Dagens forventninger til selvrealisering gjennom utdanning ser ut til å bidra til at flere ungdommer velger bort utdanning rettet mot tradisjonelle industriarbeidsplasser.

3.4 Mangelfull kunnskap

Valg av utdanning og yrke foretas allerede i 10. klasse, i relativt umoden alder. Veiledningen i skolen er ofte tilfeldig: både ressursmessig og i forhold til den enkelte rådgivers kompetanse. Utdanningsvalget gjøres av mange i siste liten, på et dårlig kunnskapsgrunnlag. Fishnets undersøkelse konkluderer med at informasjonen ungdom får om yrkesfag virker forvirrende og irrelevant. Det er mye informasjon om ulike utdanningsveier, og det er store forskjeller i kunnskapene på området, men nivået er generelt lavt (Teig, 1995). Dette medfører at ungdommen heller lytter til venner og foreldre, som ofte har lite å bidra med av faktisk kunnskap, og myter og rykter danner derfor grunnlag for valgene.

3.5 En industri med gode yrkes- og utdannings muligheter

Den mekaniske industri i Romsdal har gått fra å være en arbeidsintensiv bransje til å bli en arbeidsplass som krever dyktige fagarbeidere som kan utvikle høyteknologiske produkter i verdensklasse. Det produksjonsmessige er i stor grad automatisert som krever operatører som kan drive avansert automatikk og monteringsarbeid. Mekaniske fag er i dag i stor grad et høyteknologisk fag og ikke ”fil og dreiebenk”. Rapport I viser at bedriftenes kjernekompetanse og behov for nye fagarbeidere er maskinarbeidere, industrimekanikere og automatikkmekanikere, yrker som krever fagarbeidere som kan styre, utvikle og drive produksjonsprosesser med høyteknologisk utstyr.

Samfunnet har behov for ungdom som utdanner seg til teknisk-produktive fag, fordi de danner grunnlag for en rekke sentrale yrker. Den lave rekrutteringen vil på sikt føre til at vi får en betydelig underdekning i viktige yrker både i industrien og i norsk næringsliv.

Industrien har behov fagarbeidere som kan *jobbe* i produksjonsleddet og for fagarbeidere med ingeniørutdanning som kan *utvikle* høyteknologiske produkter.

Elever som ser for seg en høyskoleutdanning (ingeniørutdanning) ser ikke veien om yrkesfag som en aktuell karrierevei. Industriens utfordring blir derfor å nå frem til elevene om mulighetene i bedriftene, samt finne frem til tiltak som kan heve statusen til faget. Mekaniske fag oppfattes fortsatt som et fag preget av hardt fysisk arbeid med lav status. Veien videre fra fagbrev til en ingeniørutdanning er en karrierevei som skaper mange yrkesmuligheter og en solid yrkes- og utdanningsbakgrunn. Så fremt faget ikke har noen status, og ungdom ikke kjenner til yrkesmulighetene innenfor industrien kan vi likevel ikke vente at oppslutningen til faget fra ungdom vil forandre seg.

Industrien må strebe etter å gjøre seg mer attraktiv og opplyse om yrkesmulighetene innenfor næringen for å ”knekke” myter om seg selv, samt for å kunne fremstå attraktiv for ungdom av i dag, som ønsker selvrealisering og utviklingsmuligheter. Sterke sykliske svingninger i bransjen, med stadige nedleggelse av bedrifter og permitteringer av ansatte har skapt et inntrykk av at bransjen også er en usikker arbeidsplass. Industrien må nå selv på banen og opplyse om at de vil oppleve et betydelig gap mellom fremtidig behov og tilgang på arbeidskraft, at de har behov for ungdommen! Bedriftene må også synliggjøre *oppgavespekteret* i bedriften og *utviklingsmulighetene*.

3.6 Lav kvinneandel

Det er godt dokumentert at kvinner og menn velger ulikt. Gutter og jenter har vist et tradisjonelt mønster i sine valg til videregående opplæring, både før og etter reform -94. Det er en overvekt av jenter på studieretningene som fører til studiekompetanse, samt på studieretningene helse – og sosialfag og formgivingsfag, mens de er nærmest fraværende på studieretningene for byggfag, elektrofag og mekaniske fag. Evalueringen av reformen viste at ungdommen valgte utdanning og yrke mer tradisjonelt enn på mange tiår, og at det norske arbeidsmarkedet er et av de mest kjønnsdelte i Europa.

Det er klare forestillinger om at noen fag er jentefag og at noen fag er guttefag. Dette handler om sosiale konstruksjoner, og er resultat av lange tradisjoner med fag og yrker dominert av ett kjønn. Dette fører til at kulturen rundt yrket og faget blir preget av dette kjønnets tradisjoner, holdninger og normer. Den typiske industriarbeideren er en mann med maskuline egenskaper som praktisk håndlag og fysisk styrke. Årsaken til at jenter ikke søker seg til de tradisjonelle guttefagene og dermed til mannsdominerte yrker antas å ligge i den realitet at denne kulturen ligger langt unna jenters orienteringsverden.

4. Rekrutteringstiltak

4.1 Innledning

Rekrutteringstiltak og veiledning om yrkes- og utdanningsvalg foregår ofte i en kort og intensiv periode ved utgangen av 10. klasse. I stor grad skjer denne veiledningen uavhengig av undervisningen. Det er hevdet at denne praksisen bør endres. Rekruttering og holdnings skapende arbeid må være preget av kontinuitet og helhet og ikke av enkelttiltak. Det bør eksistere aktiviteter hvor en søker å utvikle et mer *helhetlig* perspektiv på hvordan utdanningsvalg kan integreres i den ordinære undervisningen gjennom *hele* ungdomsskoletrinnet. Forskning og undersøkelser viser at holdningsendringer er en modningsprosess, og at det må tenkes langsiktig og helhetlig. Tiltak bør starte så tidlig som i barneskolen, og være en integrert del av undervisningen gjennom alle klassetrinnene.

Utfordringen for industrien blir å få en forankring i skoleledelsen for å få kunnskap om industrien på dagsordenen inn i skolens læreplan og undervisning gjennom hele utdanningsløpet. Videreutvikling og etablering av samarbeidsarenaer mellom industrien, næringslivsorganisasjoner, fylkesadministrasjon, skoleledelse og fagpersonell i skolen er en forutsetning for å få til gode rekrutteringstiltak, og en systematisk og helhetlig oppfølging av disse. Et slikt forum er også nødvendig for å bidra til kunnskapsutveksling mellom industrien og samarbeidspartnerne. I dagens situasjon eksisterer ikke, til tross for tiltak og samarbeid mellom enkelte skoler, næringsliv og prosjekter, (som NHO's "Næringsliv i skolen" og Fylkeskommunens "Ungt entrepenørskap") et **helhetlig** samarbeid mellom utdanningsadministrasjonen og næringslivet.

Jenter er nærmest fraværende på de teknologiske yrkesfagene. I dette rekrutteringsarbeidet må det også skapes tiltak og jobbes aktivt for å rekruttere jenter. Industrien må jobbe for å fremstå som en attraktiv arbeidsplass for ungdom generelt, og jenter spesielt. Her ligger utfordringen for industrien! I det etterfølgende vises til hovedkonklusjonene fra drøftingen av tiltak som kan bidra til økte kunnskaper og øke interessen for teknologiske yrkesfag.

4.2 Motivasjon og engasjement

Ungdommer i 15 -16 års alder er ofte opptatte av helt andre ting enn å velge fag. Vi kan anta at den indre motivasjonsfaktoren for læring, for mange, er nokså lav. De er heller trolig ikke modne nok til å vite hva de har lyst til å jobbe med om 10 år, og kan ikke anta at ungdommen velger fag ut ifra et fremtidig nytteverdbehov. Dette betyr at elevenes interesse må fanges her og nå! –og rekrutteringstiltak må møte elevene i den hverdag de lever i, samtidig med visjon om hva slags rolle de skal ha i framtida (Ingebrigtsen, 2002).

4.2.1 "Learning by doing"

Synet på undervisningsmetoder og læring har endret seg opp gjennom tidene fra filosofen Sokrates dialogmodell til Dewey og Rousseaus begrep *learning by doing*. Synet på hvordan vi oppnår en god læresituasjon har gått fra konsumentperspektiv, at eleven mottar kunnskap fra læreren, til produsentperspektiv, hvor eleven selv produserer og konstruerer egen kunnskap. Yrkesmesser, brosjyrer og internett synes å ha liten gjennomslagskraft i forhold til å vekke elevers interesse. Flere undersøkelser viser at elever får masse yrkesinformasjon, men mange overser en del av den. Det er ikke *mengden* informasjon som synes å være viktig, men hvilken *form* den har.

U3 Ungdomspanel er et spesielt utvalgt ungdomspanel bestående av totalt 75 skoleelever fra tre regioner i landet. F.o.m. høsten 2003 går de på klassetrinnene 9., 10. og 1. klasse (yrkesfag). I tillegg til fysiske workshops og online fokusgrupper, bidrar paneldeltakerne i diskusjoner i et eget forum på Internett. Fishnet har oppsummert diskusjonene for hvert enkelt tema. Ungdomspanelet viser at ulike møter med arbeidslivet, utplassering og prosjekter som elevbedrift og ungdomsbedrift er tiltak elevene vurderer som særlig positivt. De gleder seg til utplassering og setter stor pris på å møte arbeidslivet. På panelspørsmålet om hvordan matematikkfaget og naturfaget kunne vært gjort mer spennende ønsker elevene seg mer ut i naturen og få flere praktiske oppgaver. Utforske og gjøre mer på egenhånd. Dette viser at opplegg hvor elevene får møte industrien, bruke seg selv i undervisningen og i informasjonsarbeidet, *lære ved selv å være aktiv eller som produsent*, er tiltak som engasjerer og motiverer, heller enn som passive mottakere eller konsumenter av muntlig og skriftlig informasjon. Her ligger en stor utfordring for skole og næringsliv!

4.3 Teknologi inn i skolen

For den mekaniske industri er matematikk og naturfag viktige fag i skolen fordi de danner grunnlaget for en rekke sentrale yrker. Prosessindustriens Landsforening (PIL) og Teknologibedriftenes Landsforening (TBL) ser med bekymring på disse fagenes utvikling i norsk skole. Internasjonale undersøkelser både i grunnskolen og i den videregående opplæring viser at elevenes kunnskaper innen disse fagene ikke samsvarer med den prioritering og satsning som Norge gjør innen utdanning. Enda større grunn til bekymring gir imidlertid det lave antall elever som leser matematikk og naturfag på høyeste nivå i videregående opplæring, og som fører til lav søkning til tekniske og naturvitenskapelige høyere utdanninger. Dette vil på sikt kunne føre til at vi får en betydelig underdekning i viktige yrker både i industrien og samfunnet for øvrig (www.tbl.no).

4.4 Positive tiltak for videreutvikling

Et teknologiverksted og opprettelse av teknologi som fagtilbud i skolen vil synliggjøre og kunne skape større interesse for teknologi og realfag. En kombinasjon av denne undervisningen med bruk av internett og høyteknologiske produkter kan fange dagens ungdom på en positiv måte. Det handler om å fange engasjement og interesse på de ulike

klassetrinn, i elevenes verden! Industrien må synliggjøre og opplyse om at de har spennende arbeidsplasser, med topp moderne utstyr og store utviklingsmuligheter! Men det nytter ikke å bare fortelle det, det må skapes tiltak som engasjerer!

4.4.1 Teknologi som tverrfaglig disiplin

Å innføre et nytt fag i norsk skole er en sjelden begivenhet. Det er en lang prosess med omfattende forarbeid på mange plan før myndighetene kan ta et forslag om nytt fag til følge. Nå er det kommet et forslag om et nytt fag fra det regjeringsoppnevnte Kvalitetsutvalget for skolen. Utvalget har blant annet hatt som oppgave å vurdere innhold og kvalitet i grunnopplæringen. Forslaget går ut på å opprette teknologi og design som et fag på ungdomstrinnet, og at dette skal kombinere teori og praksis. Norge er faktisk et av få vestlige land som ikke har teknologi i skolen i en eller annen form. Et forarbeid er gjort: I 1996/97 startet Norges Ingeniørorganisasjon (NITO) prosjektet Teknologi i skolen, som innebar at fire grunnskoler begynte å prøve ut faget. I år er nesten 90 skoler rundt om i landet med i forsøket.

I 2001 ble teknologi i skolen et eget program i Nasjonalt senter for kontakt med arbeidslivet om rekruttering til realfag ("RENATE") satt i verk. Teknologi i skolen -programmet har som mål å utvikle elevenes forståelse for teknologien og dens betydning, både i historisk sammenheng og i hverdagen. Dette gjøres ved at elevene får arbeide praktisk med å designe og lage teknologiske gjenstander. Prinsippet er: lære ved å gjøre. Praktisk arbeid med teknologiske løsninger og designtenkning har elementer i seg fra naturfagene og matematikk. Et teknologifag vil derfor kunne bidra til å avmystifisere realfagene, men ikke erstatte dem. I teknologi og design legges det vekt på aktivitet, produkt og tverrfaglighet, noe som skiller det fra mange andre skolefag. Elevaktivitetene kan være manuelle: Å lodde, skru, skjære og file, eller å bruke maskiner og dataverktøy. I dette faget skal kunnskap og prinsipper anvendes - og ikke bare som i naturfagene og matematikk forstås. Målet for all teori er at den en eller annen gang skal kunne anvendes praktisk. Dette innbefatter også bruk av moderne datateknologi, som i det praktiske liv er et viktig verktøy til design og konstruksjon.

Arbeid med teknologi går på tvers av fag, det vil si at flere fag kobles inn i et prosjekt. Fra matematikken vil man trenge måling, beregning, målestokk eller konstruksjon. Naturfagene vil bidra med utdypninger og teoretiske forklaringer. Språkfagene vil være bidragsytere til utvidelse av ordforråd eller innlæring av begreper, rapportskrivning eller øve muntlig presentasjon.

Bedømmelser som er gjort, viser at både jenter og gutter reagerer positivt på å arbeide med teknologi og design. Faget fremmer kreativitet, og er motiverende, fordi elevene ser forbindelsen til det virkelige liv (Briså, Kirkeby 2004).

4.5 Rådgivningen i skolen

Lærernes kompetanse og den entusiasme de viser for fagene har stor betydning for elevenes interesser og motivasjon, og deres valg av studieretning og fagområder ved overgangen til

videregående skole. Utdanningssystemet og industrien har her mange utfordringer. Samspillet skole – bedrift krever mye av begge parter.

Lærere og rådgivere er viktige påvirkere for elevene. Hvilke holdninger og råd disse signaliserer er derfor viktig. Skoleledelsens *holdninger* til fag og yrkesveier gjør det enklere å engasjere lærere og å generere prosesser som fremmer bevisstgjøring og holdningsendringer både hos faglærere og elever. Flere undersøkelser bekrefter at dagens utdanning – og yrkesveiledning i ungdomsskolen er utilstrekkelig mht å gi elevene et nødvendig kunnskapsgrunnlag. Kritikken knytter seg ikke til mengden av informasjon som gis, men mer til form og innhold og *kunnskaper og holdninger* hos rådgivere og faglærere. Tiltak som bør iverksettes bør derfor også rettes mot de som har ansvaret for utdanning- og yrkesveiledningen: rådgivere, faglærere og skoleledelse (Buland, Havn 1999).

Bevisste Utdanningsvalg -prosjektene har synliggjort en del barrierer i arbeidet med lærere og rådgivere. Flere prosjektledere har trukket frem problemer med å få innpass. Det er pekt på at det eksisterer negative holdninger blant rådgivere og faglærer til de yrkesfaglige linjene. Mange faglærere synes å oppfatte yrkesfagene som *lavstatusfag*. Det er også påpekt at mange faglærere og rådgivere i ungdomsskolen har en begrenset innsikt i yrkesfagene og mulighetene disse gir. Sluttrapporten fra Bevisste Utdanningsvalg hevder at mange inntrykk fra prosjekter at det fortsatt er ganske mange mannlige lærere som har negative holdninger til det å skulle undervise jenter på typiske guttefag. Dette tyder på at det er nødvendig å gripe fatt i holdningen hos mange faglærere.

4.6 Hospitering

Samarbeid og ideutveksling mellom skole og arbeids- og næringsliv vil gi en forbedret kunnskap og innsikt i partenes hverdag for deltakere i dagens arbeids – og næringsliv, for lærere og for elevene. Hospiteringsordningen er et tiltak for lærere som engasjerer seg i arbeid for at elever skal lære om arbeidslivet. Hospiteringen er et ledd i NHO`s prosjekt ”Næringsliv i skolen”. Hospiteringen skal være en del av skolearbeidet med å utvikle formelle samarbeidsordninger mellom skolen og arbeids- og næringslivet, og øke skolens og arbeidslivets kompetanse om hverandre. Hospiteringsordningen kan være en arena for ideutveksling og gjensidig samarbeid på flere områder. Som pedagog kan læreren også hjelpe bedriften til å bli en fullverdig læringsarena for utplasserte elever. I skolesystemet forventes det at hospitanten øker skolens kompetanse og aktivitet i forhold til den bedrift og virksomhet han eller hun er utplassert i. Dermed kan skolen settes bedre i stand til å bruke den lokale industri eller næringsliv som læringsarena. For bedriftens del vil det være verdifullt å kunne videreutvikle samarbeidet med skolen. Dette kan gjøres ved å legge til rette for besøk av enkeltelever og elevgrupper eller at bedriften besøker skolen. I et slikt opplegg kan bedriftens kunnskaper eller produkter gi læreren ideer om hvordan teori og praksis kan knyttes sammen i undervisningen jamfør få industrien inn i fagene.

4.7 Rolleforvirring?

Det hersker trolig en motstand i skolen mot å *gå for* aktivt inn i rekrutteringsrollen til industrien. I hvor stor grad skal industrien ha innvirkning på lærere og rådgiveres jobb? Det synes å være et behov for å klargjøre grensene mellom informasjon, rådgivning og påvirkning. Skole og arbeidsliv befinner seg på ulike ståsteder og både oppfatter og definerer sin rolle og rekrutteringsproblemet forskjellig. Det foreligger et behov for å klargjøre roller og forventninger til ulike ledd i rådgivningsfunksjonene både i skole, arbeidsliv og ikke minst hos de statlige og fylkeskommunale myndighetene som skal definere nye mål på dette området. Oppnås en klarer rolleforståelse og et tettere og mer langsiktig samarbeid og konsensus mellom de ulike arenaene vil det kunne skapes en mer fruktbar situasjon for alle parter (Steinbru, Norderval, Tornes 1997).

4.8 Helhetlig og langsiktig samarbeid

Dagens unge mennesker er karriereorienterte og ønsker selvrealisering og utviklingsmuligheter. I lys av studieekspansjonen, nye muligheter for sosial og geografisk mobilitet tappes i dag lokalsamfunn for ungdom som søker seg til de større byene for utdanning og jobb. Denne fraflyttingsproblematikken skaper rekrutteringsproblemer for industrien. Rekrutteringsproblemet forsterkes ved at det har skjedd en demografisk uttynning i form av synkende ungdomskull. Parallelt med denne uttynningen har utdanningseksplorasjonen ført til en dreining mot allmennfag i videregående opplæring. Allmennfaglig studieretning har langt høyere status enn de yrkesfaglige linjene, og mekaniske fag ser i tillegg ut til å slite med at de rekrutterer svært faglig svake elever på grunn av ungdommens manglende kunnskaper om industrien. Den mekaniske industri har ikke greid å nå frem til elever, og samfunnet for øvrig, om at de ikke lenger er en arbeidsintensiv bransje, men en spennende arbeidsplass med høyteknologiske produkter og solide karriere og utviklingsmuligheter, også for de som ønsker å gå veien videre til ingeniør. Utfordringen for industrien er derfor å nå frem til elever og utdanningsmyndigheter om markedsutsiktene og utdannings- og karrieremulighetene i industrien.

Å gi elevene konkrete erfaringer framheves som et viktig supplement tilmuntlig og skriftlig informasjon. For å kunne heve de teknologiske yrkesfagenes status og skape interesse for dem, må kunnskaper og tiltak rettet mot industrien inn i skolen og skolen må få innpass i industrien. Hensikten er å motivere elevene gjennom en form for undervisning som lar dem oppleve forbindelsen mellom skolelærdom og den praktiske virkelighet: Vi har nevnt teknologo, teknologi som fag, teknologiverksted og hospiteringsordninger for lærere i aktuelle fag, som virkemidler for å skape kunnskapsutveksling mellom skolen og industrien og for å skape interesse for teknologi. Bedriftsbesøk, samarbeid mellom skoler og bedrifter kan også skape flere kreative løsninger mht å bruke bedrifters teknologi i undervisningen. For eksempel kan utregninger av areal og omkrets gjelde konkrete teknologiprodukter fra lokale bedrifter. Dette vil kunne skape større kreativitet og engasjement i realfagene samt gi kunnskap om de lokale bedriftenes teknologi. Kunnskap og prinsipper bør anvendes. Målet for all teori er at den en eller annen gang skal kunne anvendes praktisk. Elevene må få arbeide med teknologi og mekaniske løsninger, og således bli kjent med de fremstillingsprosessene som benyttes i arbeidslivet. Tiltakene må aktivisere elevene.

Teknologi handler om å skape, og ved at elevene får bruke seg selv og skape produkter vil engasjement og interesse for teknologi kunne dannes. Det handler om å skape opplevelser, nysgjerrighet og engasjement. Her ligger utfordringen for utdanningsmyndighetene og industrien!

”The proof of the pudding is in the eating” sier et klassisk engelsk ordtak. Det betyr at det er *resultatene* av faktisk bruk av tiltak og prosjekter som kan vurderes. Holdningsendringer kommer ikke over natta, og det må derfor jobbes langsiktig.

Tiltak må forankres i skolens ledelse og innarbeides i skolens normale arbeid, og ikke forbli satellitter i forhold til det øvrige arbeidet i skolen. Tiltak må inn i rutiner, virksomhetsplaner, undervisningsopplegg og i stillingsbeskrivelser i skoler og aktuelle etater. Forutsetningen er at tiltakene forankres i etatene i fylkeskommunen.

I dagens situasjon eksisterer ikke, til tross for tiltak og samarbeid mellom enkelte skoler, næringsliv og prosjekter, (som NHO` ”Næringsliv i skolen” og Fylkeskommunens ”Ungt entrepenørskap”) et helhetlig samarbeid mellom utdanningsadministrasjonen og næringslivet. Resultatet er at Fylkeskommunen i ytterste konsekvens forvalter skoleklasser og linjer etter en tilbud behov teori, som baserer seg kun på antall søkere (tilbud), og ikke etter næringslivets behov. For få søkere til fag og linjer løper risiko for nedleggelse av fagtilbudet, selv om dette skulle være et fagområde som representerer kjernekompetanse for den lokale industri. For både velferdsstaten og lokalsamfunnet er det viktig å ha en bærende sektor i bunn. Mangel på arbeidskraft med relevant kompetanse kan bli den største hindringen for å realisere det vekstpotensialet som ligger i mekanisk industri/verftsindustrien i Romsdal.

Litteraturliste:

Arnesen, E. C. (1997) ”Studiekompetanse? –kjekt å ha, kan få bruk for det en vakker dag...”
AHS Serie 1997:4 Universitetet i Bergen.

Aslesen, S. og Langleand, O. (2000) *Det regionale kompetansegapet: Ungdommens utdannings – og yrkesvalg i tre norske regioner*. Fafo-notat 2000:18

Aslesen, S. (2001) *Skipsbyggingsindustrien på Møre – felles utfordringer*. Fafo –notat 2001:10

Berg, L. (1998) *Utdanningssuget: Ungdoms utdanningsvalg sett fra skipsindustrien i Ulsteinvik*. Fafo -rapport 258

Bjarnar, O. og Husby, S. (1999) *På tokt mellom tradisjon og marked: Sjøoffiserer i Møre og Romsdal –kompetanse, yrkesmobilitet og bofasthet*. Rapport/Møreforskning Molde AS nr. 9904. Molde: Møreforskning AS

Boudon, R. (1974) *Education, opportunity and social inequality*. John Wiley & sons, New York 1974.

Bourdieu, P. (1995) *Distinktionen. En sosiologisk kritikk av dømmekraften*. Pax forlag A/S Oslo.

Briså, S. og Hansen, K. P. (2004) Teknologi som nytt fag i skolen. (www.aftenposten.no)

Buland, T. og Havn, V. (1999) *Evaluering av prosjektet bevisste utdanningsvalg*. Delrapport III: Fokus på arbeidslivet. Sintef, Trondheim 2003.

Båtevik, F. O. og Olsen, M. O. og Vartdal, B. (2003) *Jakta på det regionale mennesket: Om bulyst og regionale tilpassingar i Møre og Romsdal*. Arbeidsrapport/Møreforskning Volda AS nr 140. Volda: Møreforskning AS

Christie, N. (1977) *Hvis skolen ikke fantes*. Oslo: Universitetsforlaget 1977.

Drotner, K. (1991) *At skape sig- selv. Ungdom –estetikk –pedagogikk*. Gyldendal, København 1991.

Edwardsen, R. (1991) *Valg av utdanning og yrke: Betydningen av kjønn, sosial og geografisk bakgrunn ved utdannings –og yrkesvalg*. NAVFS Utredningsinstitutt. Norges allmennvitenskapelige forskningsråd. Rapport 12/91

Flatås, K. (2002) *Fritt, men ikke tilfeldig: En kvalitativ studie av hvordan det oppleves å ta et utdanningsvalg i det senmoderne samfunn, og hvorfor ungdom velger som de gjør*. Hovedfagsoppgave i pedagogikk. Universitetet i Trondheim

Foss, L. (2004:1) Rekruttering og kompetanseutvikling i mekanisk industri i Romsdalsregionen: *Kartlegging av bedriftenes fremtidige behov og tilgang på fagarbeidere*. Arbeidsrapport/Møreforskning Molde AS. nr M0405. Molde: Møreforskning Molde AS. 43s.

Foss, L. (2004:2) Rekruttering og kompetanseutvikling i mekanisk industri i Romsdalsregionen: *Hvilke bakenforliggende faktorer kan belyse ungdommens utdannings –og yrkesvalg?* Arbeidsrapport/Møreforskning Molde AS. nr M0406. Molde: Møreforskning Molde AS. 29 s.

Foss, L. (2004:3) Rekruttering og kompetanseutvikling i mekanisk industri i Romsdalsregionen: *Hvilke tiltak kan bedre rekrutteringen til teknologiske yrkesfag?* Arbeidsrapport/Møreforskning Molde AS. Nr. M0407. Molde: Møreforskning Molde AS. 42 s.

Giddens, A. (1991) *Modernity and Self –Identity: Self and society in late modern age*. Cambridge: Polity Press.

Hagen, S. I. (2002) ”Lærere hospiterer i næringslivet” www.pilot.is.no

Hernes, G. og Knudsen, K. (1976) *Utdanning og ulikhet*. Universitetsforlaget, Oslo 1976

- Hervik, A. (2003): *Utvikling i maritime næringer i Møre og Romsdal. Status år 2003.* Rapport/Møreforskning Molde AS nr. 0308. Molde: Møreforskning Molde AS. 72 s.
- Ingebrigtsen, L. (2002) *Korleis kan vi påvirke ungdom sitt utdanningsvalg i forhold til å få fleire til å velge fiskerifag*” Høgskulen i Volda avd. Kristiansund
- Markussen, E. (2003) *Valg og bortvalg. Om valg av studieretning i og bortvalg av videregående opplæring blant 16 åringer i 2002.* Første delrapport i prosjektet Bortvalg og kompetanse. NIFU –skriftserie nr.5/ 2003. NIFU, Oslo
- Michelsen, S. (1995) *Yrkessosialisering, biografi og organisasjon –En undersøkelse av fagopplæring i norsk industri.* Rapport nr 38, Institutt for administrasjon og organisasjonsvitenskap. Universitetet i Bergen 1995.
- NOU 2003. *I første rekke: forsterket kvalitet i en grunnopplæring for alle.* NOU 20003:16. Statens forvaltningstjeneste. Informasjonsforvaltning. Oslo 2003.
- NOU 1991. *Veien videre til studie –og yrkeskompetanse for alle.* NOU 1991:4. Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet. Oslo 1991.
- Nås, S. V. (2000) *Innovasjon i Møre og Romsdal.* Step rapport. ISSN 0804-8185 Step group. Oslo, 2000.
- Rose, H. (2004) *Love, power and knowledge: towards a feminist transformation of the sciences.* Cambridge: Polity Press, 2004.
- Skjersli, S. (1997) *Søking, tilbud og opptak til høyere utdanning i tidsrommet 1993-1997* NIFU skriftserie; 30/97 Oslo: NIFU. Norsk institutt for studier av forskning og utdanning.
- Steinbru, A. og Norderval, I. og Tornes, K. (1997) *Jenters utdanningsvalg: Kunnskapsstatus og aktuelle problemstillinger med fokus på yrkesutdanning.* Rapport/ Møreforskning Molde AS nr. 9705. Molde: Møreforskning AS

Teig, A. (1995) *Studie- og yrkesvalg: en innføring med vekt på å forstå hvordan utdannings- og arbeidssøkende mennesker handler i valgsituasjoner som gjelder deres framtid og hvilken rolle rådgivere/veiledere kan spille i denne sammenhengen*. Oslo: NKS-forlaget, 1995.

Ve, H. (1977) *Sosialisering, kjønn og klasse*. I: Berg, A. M. m.fl. (red.): *I kvinners bilde*. Pax forlag, Oslo 1977.

Ziehe, T. og Stubenrauch (1983) *Ny ungdom, og usædvanlige læreprosesser*. Politisk revy. København. 1983.

Øwre, J. I. (1995) *Lokalt samarbeid mellom skole og næringsliv. Kan kompetanseutvikling i en bedrift skje gjennom samarbeid med den videregående skolen*. Hovedfagsoppgave ved Pedagogisk forskningsinstitutt. Universitetet i Oslo.

Aamodt, P. O. (1982) *Utdanning og sosial bakgrunn*. Oslo: Statistisk sentralbyrå, 1982.

Henvisninger til nettsteder:

”Design og teknologi” www.renate.ntnu.no

Om ungt entrepenørskap/ungdomsbedrifter (2002) www.mr-fylke.org

TBL og PIL om realfagenes situasjon i skolen (1999) Brev til myndighetene. Publisert 25.03.1999. www.tbl.no