

JEG VELGER MEG NATURFAG! (... HVEM GJØR EGENTLIG DET?)

En studie av ungdoms prioriteringer ved valg av utdanning og yrke.
Basert på ROSE (The Relevance of Science Education), en internasjonal studie
av 15-åringers oppfatning av naturvitenskap og teknologi

Camilla Schreiner
Svein Sjøberg

Universitetet i Oslo

FORORD

Denne rapporten er skrevet på oppdrag for, og med økonomisk støtte fra, Norges forskningsråds formidlingsprogram. Rapporten omhandler hvilke prioriteringer ungdom gjør ved valg av utdanning og yrke, med et spesielt fokus på naturvitenskap og teknologi.

Det empiriske materialet er samlet gjennom prosjektet ROSE (The Relevance of Science Education), initiert og ledet av professor Svein Sjøberg ved Universitetet i Oslo. Prosjektet er støttet av Norges forskningsråd. Studien har samlet data fra 15 år gamle elever i ca 40 land, hvorav 25 land er med i denne rapporten. Instrumentet var et spørreskjema som blant annet spurte om hvilke kvaliteter ved et framtidig yrke elevene vil prioritere. I tillegg til analyser av data fra disse spørsmålene, vil vi trekke på teoretiske perspektiver knyttet til ungdom og utdanningsvalg samt resultater fra andre ungdomsundersøkelser. Vi vil også antyde mulige tiltak for å øke rekrutteringen av studenter til realfaglige studier.

Rapporten har ikke et eget kapittel med beskrivelse spørreskjemametodologi og statistiske analysemetoder. Prosessen knyttet til utviklingen av ROSE-instrumentet er beskrevet i detalj i Schreiner og Sjøberg (2004). Den er tilgjengelig fra prosjektets nettside www.ils.uio.no/english/rose. Enkelte steder har vi satt inn kortfattede forklaringer i forhold til statistiske begreper og algoritmer, men for mer utfyllende metodeinformasjon, henviser vi leseren til det brede tilfanget av utmerket litteraturen som finnes på området.

Denne sammenstillingen søker å kaste lys over ungdoms kriterier for valg av utdanning og yrke. Vi erkjenner at rapporten generer nye perspektiver, spørsmål og hypoteser; kanskje mer enn den gir klare svar. Rapporten kan eventuelt ses som et forprosjekt, eller en forberedelse til en større undersøkelse rettet mot naturfag og ungdoms utdanningsvalg.

Camilla Schreiner og Svein Sjøberg
Mai 2006

INNHOOLD

1	INTRODUKSJON	7
2	SENMODERNITET OG VALG AV UTDANNING OG YRKE	10
2.1	Grobunnen for en senmoderne tidsånd	10
2.2	Identitet og utdanning	11
2.3	Elevroller og kjønn	13
3	OM ROSE OG DATAGRUNNLAGET	15
3.1	Utvalg	15
3.2	Aktuelle spørsmål i spørreskjemaet	16
3.3	Rensing av den norske datafilen	18
3.4	Datareduksjon og validering av spørsmålene	18
3.5	Sammensatte variabler	20
3.6	Yrkeskategorier	22
4	NORSKE JENTER OG GUTTERS YRKER	24
4.1	Yrkesorienteringer	24
4.1.1	Yrkesorientering for <i>Omsorg</i>	25
4.1.2	Yrkesorientering for <i>NT</i>	25
4.1.3	Yrkesorientering for <i>Prestisje</i>	26
4.1.4	Yrkesorientering for det <i>Praktiske</i>	26
4.1.5	Yrkesorienteringen for det <i>Senmoderne</i>	26
4.2	Prioriteringer i forhold til jobb	26
4.3	Yrker de ønsker seg	28
5	FEM PROFILER FOR YRKESPRIORITERINGER	30
5.1	Fem elevgrupper	30
5.2	Presentasjon av typene	31
5.2.1	Generelle forbehold	36
5.2.2	Tekno-japp	36
5.2.3	Myk-japp	37
5.2.4	Idealist	38
5.2.5	Praktiker	39
5.2.6	Realist	40
5.3	Hvem er Realisten?	41
6	INTERNASJONALE DATA	42
6.1	Vitenskap og teknologi i samfunnet	42
6.2	Jobbe med noe meningsfullt	45
6.3	Er ikke vitenskap og teknologi meningsfullt?	46
7	OPPSUMMERING OG DISKUSJON	48
7.1	Mening – koblet til landets utviklingsnivå?	49
7.2	Ikke-moderne identiteter knyttet til NT?	49
7.3	Jenter og realfag	52
7.4	Kan naturfaget møte unge i deres verdier?	52
	REFERANSER	55
	APPENDIKS A SPØRRESKJEMA	58
	APPENDIKS B KJØNNENES VERDIER I SPØRSMÅLENE	72
	APPENDIKS C GRUPPENES VERDIER I SPØRSMÅLENE	73

1 INTRODUKSJON

I mange vestlige, høyt industrialiserte land registreres avtakende interesse for studier innen naturvitenskap og teknologi (NT). "Europe needs more scientists!" er tittelen på sluttrapporten fra et større EU-initiativ som har tatt for seg situasjonen for vitenskap og teknologi i EU-landene (EU, Den europeiske union, 2004a). Mandatet for gruppen var å vurdere rekruttering og interesse knyttet til SET (Science, Engineering and Technology) i Europa. Rapportens tittel viser i korthet poenget: *Den sviktende rekrutteringen til NT-fagene blir sett på som et stort problem i de fleste europeiske land.*

Det er store og interessante ulikheter mellom land når det gjelder andelen ungdom som velger NT-fag, hvilke av fagene som har svakest rekruttering og hvor stort rekrutteringsproblemet er (eller oppfattes å være). Spesielt "harde" NT-fag som teknikk, ingeniørfag, fysikk, informatikk og til dels kjemi har lave studenttall. Også kjønnsfordelingen varierer mellom land og fra ett fag til et annet. I Norge er andelen jenter på studier innenfor ingeniørfag og fysikk er svært lav, mens den er høy innenfor studier i medisin, miljø og biologi. Statistikk og analyser som beskriver situasjonen finnes i rikt mon både for Europa som helhet (EU, 2004a, 2004b), for Norden (TemaNord, 2001) og for enkelte land (f.eks. UFD, Utdannings- og forskningsdepartementet, 2005). Mer globale oversikter er gitt i de årlige rapportene til USAs National Science Board (NSB, 2004). Mye tyder på at problemet er større i Norge enn i de fleste andre Europeiske land. (For kort omtale, se Sjøberg og Schreiner, 2005.)

Det registreres altså at i flere vestlige land synker antall unge som vil *studere* NT-fag, men interesse for et fagområde kan forstås som noe annet enn studenttall. Det generelle bildet av interessen for NT-emner er ikke entydig negativt: Populærvitenskapelige programmer i radio og på TV er populære, og populærvitenskapelige tidsskrifter har store lesergrupper. Bøker om natur og teknikk selger like bra som før, og naturhistoriske museer og samlinger er godt besøkt. I det siste har det kommet flere *science centres* ("vitensentre") som kan fortelle om stor suksess. Når unge ikke velger å studere vitenskap og teknologi, betyr det altså ikke at de ikke synes mye innenfor faget er spennende, at de ikke synes det er gøy å diskutere for eksempel *science fiction* og teknologiske muligheter med venner, eller at de ikke setter pris på teknologiske framskritt og nyutviklinger.

Også Eurobarometer-undersøkelser (EU, 2001) dokumenterer at det er stor interesse for naturvitenskap og teknologi blant folk flest, og at befolkning i nordiske land ofte viser mer interesse enn andre. Interessen er ikke jevnt fordelt mellom de ulike fagområdene eller mellom kjønnene: Kvinner er mest interessert i medisin og miljø, mens menn er mer interessert i teknologi.

Men hva er det ved naturfagene som gjør at ungdom styrer unna slike utdanninger og jobber? Forklaringene kan ligge mange steder. For eksempel kan man henvise til de mange naturfaglærerne i skolen (særlig i videregående skole) som er menn og over 50 år. Det argumenteres for at disse fungerer dårlig som rollemodeller for unge jenter. Selve skolefaget og de dertil hørende lærebøkene blir også ofte kritisert for å være faktaorienterte og for tettpakket med stoff – uten rom for kreativitet, undring og diskusjon,

og med liten relevans for elevenes liv utenom skolen. Videre blir gode karakterer i faget regnet som vanskeligere og mer arbeidskrevende enn tilsvarende gode karakterer i andre skolefag. Rekrutteringssvikten har også blitt lest som ungdoms sabotasje av en virksomhet de ikke støtter: Vitenskap og teknologi kan oppfattes som kald, umenneskelig og roten til de fleste problemene i verden, sånn som masseødeleggende kriger, miljøproblemer og tukling med naturen. En grunn til at jenter ikke velger NT-fag kan være at de er klar over utfordringer knyttet minoritetsproblematikk, og ønsker ikke å jobbe i et mannsdominert miljø. Videre kan man hevde at det er ungdommen selv det er noe galt med. Unge i dag har ikke lært seg hardt arbeid, studieteknikk og selvdisiplin, så de velger emner med fagbøker som kan brukes som fritids- og sengelektyre.

I denne rapporten vil vi ikke forfølge noen av disse hypotesene, selv om de fleste kan ha noe for seg. Både lærerne, lærebøkene og undervisningens innhold og metoder kan opplagt bli bedre. Men det viser seg at selv jenter som får gode karakterer i realfag på skolen ikke velger å forfølge faget videre (Støren & Arnesen, 2003). Dermed kan ikke hele forklaringen ligge i undervisningen. Videre viser studier at unge, selv om de er klar over vitenskapens og teknologiens rolle i forhold til miljøproblemer og kriger, generelt har positive holdninger til NT-fagenes rolle i samfunnet (se kapittel 6). De ser at vitenskap og teknologi er viktig for samfunnet og at utviklingen gjør livene våre enklere og mer behagelige. Forøvrig er det neppe tilfelle at dagens unge er for bedagelig anlagt til å kunne arbeide hardt med det faglige. Mange av jobbene vi i denne rapporten skal se at de ønsker seg vil kreve enormt mye av dem dersom de skal lykkes.

Vårt utgangspunkt for å forstå situasjonen ligger i selve tidsånden i et senmoderne velferdssamfunn som vårt. Denne vokser ut av samfunnets kultur og utvikling. Unges ideer om hva som er viktig og meningsfullt er i stor grad skapt av den gjeldende tidsånd. De vil synes det er meningsfullt å jobbe med de sakene samfunnet setter på dagsorden. For tiden blir ikke fysikerens og ingeniørens arbeid løftet fram som avgjørende for vår hverdag...

Kan lav rekruttering til realfaglige studier handle om samfunnsutvikling og dertil hørende endringer i tidsånd? Kan det være slik at trender i yrkesverdenen følger samfunnets grad av utvikling og modernisering? Mer spesifikt spør vi: Hvordan kan man beskrive vestlig ungdoms prioriteringer, og ut fra dette forstå hva som leder dem andre steder enn til naturvitenskap og teknologi? I denne rapporten vil vi

- Beskrive norske jenter og gutters prioriteringer og ønsker når det gjelder framtidig yrke.
- Utvikle en typologi basert på norske ungdommers prioriteringer i forhold til en framtidig jobb.
- Studere norske ungdommers syn og oppfatninger mot en bakgrunn av elever fra mindre moderniserte land.

For å belyse disse forholdene vil vi først referere til noen sosiologiske perspektiver som beskriver aspekter ved vestlige senmoderne samfunn og ungdomskultur. Vi vil også vise til resultater fra annen forskning på ungdoms syn når det gjelder NT-fag og studievalg. Deretter vil vi presenter empiriske data som kaster lys over spørsmålene vi stiller. Til slutt vil vi diskutere hvorvidt skolens naturfag og NT-relaterte studier og yrker møter unge i deres prioriteringer og foreslå mulige veier framover.

De empiriske dataene er samlet gjennom ROSE-prosjektet. ROSE, The Relevance of Science Education, er et internasjonalt forskingsprosjekt som beskriver unges interesser og holdninger i forhold til naturfag. Data er samlet fra elever fra ulike land og i ulike kulturer. Kapittel 3 gir en kort presentasjon av prosjektet og datamaterialet.

Men først, i neste kapittel, vil vi referere til noen sosiologiske perspektiver og ungdomsstudier som vi mener gir et viktig grunnlag for å forstå de oppfatninger unge kan ha av sin virkelighet og de faktorer som spiller inn når ungdom skal velge utdanning og yrke.

2 SENMODERNITET OG VALG AV UTDANNING OG YRKE

Vestlige samfunn blir ofte beskrevet som postindustrielle *senmoderne* samfunn. *Individualisering* er den prosessen i senmoderne samfunn som er mest karakteristisk for utviklingen av menneskers måte å oppfatte og forstå verden, omgivelsene og seg selv. Samfunnet framholder individets frihet og uavhengighet. "Enheten" i samfunnet er det enkelte individ – frisatt fra kollektive strukturer som sosial klasse, kjønnsroller, bosted og tradisjoner i familien og nærsamfunnet. I før-moderne, eller tradisjonelle, samfunn blir ens identitet i større grad overlevert og bestemt av tradisjoner, mens i det senmoderne er det opp til individet selv å konstruere og utvikle sin identitet gjennom en rekke personlige valg.

2.1 Grobunnen for en senmoderne tidsånd

Sosiologiske beskrivelser av prosesser som har ledet til en ny senmoderne oppfatning eller mentalitet sammenfattes gjerne under ulike nøkkelord. Vi har valgt å beskrive noen få slike mekanismer under begrepene detradisjonisering, kulturell frisetting, post-materialisme og refleksivitet.

Den engelske sosiologen Anthony Giddens' beskrivelse av *detradisjonisering* innebærer at tradisjoner og autoriteter har fått svekkede roller i det senmoderne samfunn (se Beck, Giddens & Lash, 1994). Det at folk har fått større tilgang på informasjon, blant annet gjennom media og utdanning, har gjort at man har sett hvordan såkalte "fakta" kan være midlertidige, ufullstendige og gjenstand for debatt. Dermed settes det spørsmålsteget ved troverdigheten til tradisjoner og overleverte "sannheter".

Ifølge den tyske sosiologen og ungdomsforskeren Thomas Ziehe fører "ødeleggelse av tradisjoner" til *kulturell frisetting* av individet (se Ziehe & Stubenrauch, 1993). I begrepet ligger at individets bakgrunn fra familie og nærsamfunn i mindre grad har kapasitet til å definere dets identitet i forhold til klasse, sosial status, etnisitet, seksualitet, yrkestradisjon, geografisk tilhørighet osv. Kulturell frisetting betyr at individet er fristilt fra overleverte fortolkninger av hvem hun/han er.

Unge mennesker i senmoderne samfunn kan altså føle seg kulturelt, sosialt og geografisk frisatte. De kan ha en opplevelse av at, uavhengig av hjemmebakgrunn, står de fritt i sine valg av adresse, religion, sosiale gruppe, politiske tilhørighet, seksualitet, livsstil, samlivsform, verdier – og utdanning og yrke. Følgelig kan de føle at deres framtidige liv, inkludert deres utdanning og yrke, kan ta et vell av mulige retninger. Fra den kulturelle frisettingen følger at ens identitet ikke lenger oppleves som noe man får utdelt – det er noe man selv velger og danner. Det er opp til hver enkelt å bestemme hvem man vil være og i hvilken retning man vil utvikle seg selv og sitt liv.

Det må bemerkes at det her er *ideen* om og *oppfatningen* av at man har et fritt valg det er snakk om. Empiriske studier viser at den sosiale reproduksjonen er sterkt gjeldende også i vårt senmoderne samfunn. Fortsatt har hjemmebakgrunn mye å si for ungdoms disposisjoner i forhold til blant annet valg av utdanning. (Se for eksempel Bourdieu, 1984; Furlong & Cartmel, 1997; Heggen, 2004; Seljestad, 2003).

Ronald Ingleharts sosiologiske teorier om det *post-materielle* samfunn (Inglehart, 1990, 1997) knytter seg til behovspyramiden til psykologen Abraham Maslow (1968). Pyramiden illustrerer en hypotese om at menneskers behov er hierarkisk organisert, og at idet man får mettet sine behov på ett nivå vil man søke tilfredsstillelse av behov på nivået over. Det nederste nivået er det mest primitive og dreier seg om fysiologiske behov (puste, drikke, spise, osv.). Nivåene oppover blir mer sofistikerte, og på toppen av pyramiden ligger behovet for personlig frihet, å utnytte sine evner og å virkeliggjøre sine drømmer. Ingleharts teori om post-materialisme går ut på at tidligere generasjoner har vokst opp med knapphet på materielle goder. Derfor handlet (og handler) deres behov om å sikre seg økonomisk og materiell sikkerhet. Unge i moderne velferdssamfunn opplever materiell trygghet. Dette fører til at deres oppmerksomhet i større grad er rettet mot ikke-materielle verdier som personlig frihet, egenutvikling, deltakelse i demokratiet, miljø, omsorg for andre, osv. I følge Inglehart er det disse ikke-materielle verdiene som særpreger den senmoderne tidsånd. Og ettersom alle mennesker påvirkes av den herskende tidsånd vil hele ungdomsgenerasjonen, også unge som i dag har materielt trangere kår, ha dette som sine grunnleggende ønsker for tilværelsen. (Denne teorien til Inglehart er mye debattert; se for eksempel Hellevik, 1996.)

Giddens (1991) ser identitetsutvikling som en følge av senmoderne samfunns individualisering. Når man ikke lenger får sin identitet overlevert fra familie, nærsamfunn og tradisjoner, må man skape den på egen hånd. Hvem man vil være og hvordan man vil gjøre sitt liv er opp til hver enkelt å bestemme. I det *refleksive selvet* legger Giddens at individet gjennom *refleksive valg* konstruerer seg selv og sin identitet. Etter hvert som man får ny kunnskap og nye erfaringer og inntrykk, vil man stadig revurdere sin oppfatning av seg selv og strebe etter en helhetlig og stabil forståelse av hvem man er og vil være.

Erving Goffman ser det sosiale liv som opptredener i henhold til inneforståtte regler for framturen (Goffman, 1959). Basert på empiriske analyser av menneskers samhandling beskriver Goffman hvordan alle nyanser i folks væremåte, slik som språk, handlinger og verdier, er uuttalte symboler eller koder for ens sosiale identitet (ibid.). Ens identitet dannes gjennom et nærmest uendelig antall små og store refleksive valg. Klær, idrettsaktivitet, interesser, hobbyer, skoleprestasjoner, utdanning, bosted, seksualitet, omgangskrets og musikksmak er eksempler på identitetsuttrykk (Giddens, 1991). Også i skolekonteksten gjøres valg som er med på å definere og uttrykke hvem man er; for eksempel gjennom skoleprestasjoner, fagpreferanser og oppførsel i timene og friminuttene (Lyng, 2004). For å kommunisere ens identitet, er signaler om hvem man *ikke er* vel så viktig som signaler om hvem man *er* (Frønes, 1998).

2.2 Identitet og utdanning

Vårt samfunn er organisert slik at alle i prinsippet, og formelt sett, har lik rett og anledning til skole og utdanning. Dette gir den enkelte en opplevelse av at alle muligheter er åpne. Individet er kontinuerlig stilt overfor konkurrerende alternativer, og må selv vurdere mulighetene opp mot hverandre og gjøre et valg (Ziehe & Stubenrauch, 1993).

Sitatet under er fra en jente i ROSE-studien som forklarer at hun er oppvokst på gård. Hennes svar på spørsmålet om hvilket yrke hun ønsker seg som voksen kan representere den sosiale reproduksjonen fra en generasjon til den neste:

Yrke: ta over garden

Disse jentene, derimot, illustrerer hvordan mange unge ser et vell av mulige veier å gå:

Yrke: media/TV, astronaut, pilot, jobba på plattform, bli stylist, designe klede +++

Yrke: advokat, politi, astronaut, danser el. journalist

Yrke: Noe med økonomi, politikk, medisin eller astrologi. Ganske mye.

Yrke: sosionom, skuespiller, sanger eller jobbe i dyrebutikk og hjelpe dyr!

Yrke: Designer, psykolog, sjef eller jobbe i et moteblad (der de har horoskop)

Elevene ser en verden som ligger for deres føtter hvor det er opp til dem selv å gjøre prioriteringer og valg som passer til det livet de vil leve og den personen de vil være. "Velg med hjertet og ikke med hodet. Hvis ikke må du ofte velg om igjen." sier karriererådgiver Mette Manus til avisen Budstikka (Nilsen, 2006). Avisen skriver at råd nummer en for en som skal velge utdanning eller ny karriere er:

Tenkt nøye gjennom hvem du er og hva du liker å gjøre. Kartlegg dine verdier, interesser og talenter og skisser en studie- eller karrierevei på bakgrunn av det. Men velg først og fremst med hjertet, ikke med hjernen.

Dette er rådet de unge får med seg på veien mot sitt yrkesvalg.

Utdanning og arbeid utgjør en helt sentral del av en persons identitet. Det å forme sin identitet og den man vil være er i følge Illeris, Katznelson, Simonsen og Ulriksen (2002) kjernen i det moderne ungdomsprosjekt:

Og netop denne identitetsdannelse kan ses som essensen eller den bagvedliggende styring af alle de mange valg som unge i dag er kastet ud i, som selve den centale opgave for ungdommen i dag (s. 26).

Forfatterne mener at det tradisjonelle spørsmålet *Hva vil du bli når du bli stor?* i dag adresserer et annet og langt mer gjennomgripende forhold. I dag må svaret på dette spørsmålet forstås mindre som en plan for framtidige arbeidsoppgaver og inntekter, og mer som et svar på et spørsmål om *Hvem vil du være når du blir stor?*, for når unge velger utdanning og yrke velger og uttrykker de samtidig helt sentrale deler av sin identitet.

Utdanning og arbeidsliv blir sett på arenaer for selvrealisering og for oppfylld og utvikling av egne talenter og evner. Når unge skal velge utdanning og yrke tar de utgangspunkt i sine interesser, behov og følelser. De ønsker å finne noe de kan brenne for, noe som er spennende og berikende (Illeris mfl., 2002; Ulriksen, 2003). "Cand. selvreal" var overskriften på en artikkel i Aftenposten. Tema var "En gang var tittelen 'cand. real.' noe av det beste man kunne oppnå i Norge. I dag vil alle bli 'cand. selvreal'" (Sætre, 2002). En dansk empirisk studie (Simonsen & Ulriksen, 1998) beskriver akkurat dette – hvordan trekk ved den moderne mentalitet fører til endrede premisser og forventninger blant studenter. På spørsmål om hvorfor respondentene hadde valgt sitt aktuelle studium, brukte et overveldende flertall forklaringer som forskerne sorterte i kategorien "eksistensiell individualistisk begrunnelse": De studerte sitt fag for å "udvikle sig", "blive klogere", "for at

fordybe sig", "for at lære at forstå". Mange leter etter "noget spændende" og forventer at utdannelsen skal vise en "mening i tilværelsen".

Slike uttrykk kommer også fram blant flere norske ROSE-elever når de blir spurt om hva de vil jobbe med:

Yrke: Noko gøy og spennende

Yrke: et yrke jeg koser meg i, får utfordringer, kan bruke kreativitet, være med andre mennesker

Yrke: Noe kult!

Simonsen og Ulriksen (ibid.) konkluderte med at ungdommen de hadde vært i kontakt med forlangte å få oppleve utdanningen som personlig interessant og utviklende, for bare da kan de være tro mot seg selv, sin identitet, sine idealer og sine interesser.

Flere nordiske studier av ungdoms valg av utdanning og yrke viser at *interesse* for faget er blant de mest sentrale kriteriene for valget (Angell, Guttersrud, Henriksen & Isnes, 2004; Lindahl, 2003). Egne evner spiller også en viktig rolle (ibid.), men selv elever som på skolen gjør det bra i matematikk og naturfagene velger gjerne andre studier og yrker. Spesielt gjelder dette jenter (Støren & Arnesen, 2003).

Ung i Norge 2002 er en studie av livsstil og levekår hos norsk ungdom (NOVA, Norsk institutt for forskning om oppvekst, velferd og aldring, 2002). Her kommer det fram at særlig tre forhold i jobbsituasjonen er viktige: å få bruke sine spesielle evner – på en trygg arbeidsplass – med et godt arbeidsmiljø. Forskerne tolker ønsket om å få bruke sine spesielle evner som et behov for å være skapende og kreativ og at jobben skal gi muligheter for selvrealisering. Lønn er også viktig, spesielt for gutter. Gutter legger også mer vekt enn jenter på at arbeidet skal gi høy status og muligheter til å bli leder. Jentene på sin side har mer uttalte ønsker om å få arbeide med mennesker og gjøre noe for andre. De vil også at arbeidet skal være samfunnsnyttig. Jentene uttrykker også et sterkere ønske enn guttene om at arbeidet skal være skapende og iderikt (Fauske & Øia, 2003).

2.3 Elevroller og kjønn

Det finnes flere studier som beskriver ulike subkulturer innenfor ungdomskulturen (Frønes, 1998; Øia, 1994, 1998; Vestel, Bakken, Moshuus & Øia, 1997), og hvordan unge i skolesammenheng utfører forskjellige elevroller (Lyng, 2004). Elevene er nødt til å være konsistente i utføringen av sin rolle. Det nytter for eksempel ikke for en jente å være strebete i forhold til skolearbeidet samtidig som hun er bøllete overfor lærerne, kler seg som en *babe* og lytter til *heavy metal* musikk. De andre ungdommene vil oppfatte henne som vanskelig å forstå, og hun vil falle ut av det sosiale miljøet i klassen. Og det sosiale livet er vel så viktig som skoleprestasjoner. For at elevene skal bli trodd og tatt på alvor av sine jevnaldrende, er de nødt til å opptre konsistent i forhold til sin elevrolle (Lyng, 2004).

Elevrollene representerer en del av de unges identitet. Litteratur som beskriver slike elevroller kommer fram til *kjønnsesifikke* elevtyper (Lyng, 2004; Schreiner, 2006). Det vil si at det finnes gutteroller og jenteroller, men bare noen helt få og ganske spesielle roller som både jenter og gutter kan ha. Felles for de fleste elevtypene er at jenter må være jentete og gutter må være guttete. Det vil si at jenter velger feminine symboler og gutter velger maskuline symboler som uttrykk for deres identitet. Det finnes altså flere måter å

være jentete på og flere måter å være guttete på, det finnes diverse jentetyper og diverse guttetyper, og det finnes et mangfold av jentesymboler og et mangfold av guttesymboler. Men det er viktig for en gutt å markere at han *ikke* er jentete – på samme måte som en jente ønsker å vise at hun ikke er guttete.

Resultater fra Schreiners analyser tyder på at dette har sammenheng med landets grad av modernisering: Jo mer modernisert et land er, jo mer framhever jentene de feminine symbolene, og jo mer tar de avstand fra de maskuline uttrykkene. Vice versa for gutter (Schreiner, 2006).

Uttrykk for atskilte jente- og guttekulturer ser vi tydelig i shopping- og medie verden. For eksempel finner vi avdelinger for jenteklær og for gutteklær, men ingen unisex-avdeling. Jenter kjøper jentemagasiner og gutter kjøper guttemagasiner, men det er få ungdomsmagasiner som retter seg inn mot begge kjønn.

3 OM ROSE OG DATAGRUNNLAGET

ROSE, er et internasjonalt forskingsprosjekt som vil arbeide for å gjøre skolens undervisning i naturvitenskap og teknologi mer meningsfull, interessant og relevant for elevene. ROSE ønsker å beskrive hva elever fra ulike land og kulturer bringer med seg av relevante *erfaringer*, hva slags *interesser* de har, hvilke *framtidspaner* de har, og hva slags *forestillinger* og *holdninger* de har i forhold til naturfag og teknologi i skolen og i samfunnet forøvrig. Data blir samlet ved hjelp av et spørreskjema som er utviklet gjennom et bredt internasjonalt samarbeid. Spørreskjemaet har i alt ca. 250 enkeltspørsmål med Likert-skalaer med fire responskategorier. Målgruppen er elever i 15-årsalderen, altså ungdom ved avslutningen av den obligatoriske skolegangen i en rekke land. Detaljer om prosjektets utvikling, teorigrunnlag, metode osv. er gitt i Schreiner og Sjøberg (2004). Denne, spørreskjemaet og annen informasjon om ROSE er tilgjengelig fra prosjektets nettside: www.ils.uio.no/english/rose.

3.1 Utvalg

Hvert deltakerland ble bedt om å bruke en tilfeldig prosedyre for utvelging av respondenter. I Norge ble utvalget trukket blant landets 10. klassinger i 2003. Utvalget består av 1203 elever fra i alt 58 forskjellige skoler. Det ble brukt enkel tilfeldig utvelgingsmetode, og vi hadde en deltakelsesprosent på skolenivå på 83 prosent. Det norske utvalget kan regnes som representativt for landets 10.-klassinger forøvrig.

Av ulike grunner, blant annet på grunn av svært begrensede ressurser, har noen av landene ikke kunnet etterkomme anmodningen om sannsynlighetsutvelging. Det vil si at ikke alle land har utvalg som uten videre kan regnes som representative for 15 år gamle elever i landets befolkning eller for en annen klart definert målgruppe. (En beskrivelse av hvert enkelt lands utvalg finnes på prosjektets nettside.) Vi vil likevel bemerke at i mange tilfeller, på tross av ikke-tilfeldige utvalgsprosedyrer, ser vi at svarmønstre i land som det er naturlig å sammenlikne med hverandre (for eksempel afrikanske, baltiske og skandinaviske land) viser likeløpende profiler. Dette kan på et vis anses som en validering av dataene. I noen av diagrammene i denne rapporten kan man se at enkelte land skiller seg markant ut fra mønsteret i diagrammet forøvrig. Vi vil ikke sette av plass her til å diskutere hvorvidt dette skyldes feil i målingen, kodingen, oversettingen eller lignende, eller om det skyldes spesielle kulturelle, politiske eller skolemessige forhold i landet som gjør at spørsmålet får særegen respons.

I det norske utvalget var alderen på respondentene 14-16 år, mens i mange land var aldersspennet relativt stort. (I det totale internasjonale utvalget strakk dette seg fra 10 til 28 år!) Dette er forsovet interessant i seg selv; for eksempel med tanke på hvilke utfordringer et slikt aldersspenn presenterer for undervisningen. Men siden resultatene fra våre analyser diskuteres i lys av teorier om moderne ungdomstid, og for at sammenlikning av elever på tvers av land ikke skal bli mer komplekst enn nødvendig, har vi redusert variasjonen i alder. Alle respondenter i utvalget som var yngre enn 14 og eldre enn 16 år er ekskludert fra datafilen. Også elever med manglende informasjon om alder ble fjernet.

Tabell 1 viser gjennomsnittsalder for hvert land etter at disse er fjernet, samt antall jenter og gutter og total utvalgsstørrelse.

land	utvalgsstørrelse	jenter	gutter	gj.snitt alder
Bangladesh	1669	647	1014	15.0
Botswana	644	388	255	15.7
Danmark	520	268	251	15.0
England	1266	653	612	14.5
Estland	640	331	308	15.4
Finland	3550	1765	1782	15.4
Ghana (Sentral)	782	374	408	15.0
Hellas	547	284	263	14.6
Island	618	310	308	15.2
India (Gujarat)	1136	508	627	14.7
Irland	640	313	327	15.4
Japan	560	268	291	14.9
Latvia	1041	611	426	15.4
Malaysia	1527	724	793	16.0
Nord Irland	832	410	422	14.7
Norge	1203	596	607	15.0
Filippinene	4434	2922	1506	15.9
Polen	615	343	272	15.8
Portugal	523	273	250	14.7
Rusland (Karelia)	707	346	361	14.7
Swaziland	534	336	197	15.4
Sverige	746	356	390	15.5
Trinidad & Tobago	638	362	276	14.6
Uganda	758	408	349	15.3
Zimbabwe	533	310	222	15.6
totalt	26664	14106	12517	15.3

Tabell 1. Det internasjonale utvalget: Totalt utvalg, antall jenter, antall gutter og gjennomsnittlig alder. I noen land ble målgruppen definert som elevene i en *region* i landet: Karelia i Russland, Gujarat i India og Sentral-regionen i Ghana.

3.2 Aktuelle spørsmål i spørreskjemaet

Som nevnt er ROSEs instrument for datainnnsamling et spørreskjema med så mye som 250 lukkede spørsmål. Denne rapporten vil bare behandle data fra en liten del av spørreskjemaet. Den originale versjonen av spørreskjemaet er engelsk (se Appendiks A). Oversettingen fra engelsk til ulike språk ble administrert og utført av prosjektpartnere i deltakerlandene.

I dette avsnittet blir spørsmålene gjengitt med ordlyden fra den norske versjonen av spørreskjemaet. Følgende spørsmål er utgangspunkt for analysene i denne rapporten:

Spørsmål B i spørreskjemaet innledes med

B. Min framtidige jobb

Hvor viktig er de følgende tingene for ditt eventuelle framtidige arbeid?

Dette etterfølges av en rekke spørsmål som adresserer ulike faktorer som kan spille inn ved valg av yrke. For alle spørsmålene skulle elevene krysse av i en fire-punkts Likert skala som går fra *Ikke viktig* (kodet 1) til *Veldig viktig* (kodet 4).

Jobbe med mennesker framfor ting
Hjelpe andre mennesker
Jobbe med dyr
Arbeide innen miljøvern
Jobbe med noe lett og enkelt
Bygge eller reparere ting ved å bruke hendene
Jobbe med maskiner eller verktøy
Arbeide kunstnerisk og kreativt
Bruke mine talenter og evner
Lage, designe eller finne opp ting
Tenke ut nye ideer
Ta avgjørelser selv
Arbeide med noe jeg synes er viktig og meningsfullt
Arbeide med noe som stemmer med mine holdninger og verdier
Jobbe et sted hvor det ofte skjer noe nytt og spennende
Utvikle og forbedre mine kunnskaper og evner
Tjene mye penger
Bestemme over andre mennesker
Bli berømt
Bli sjef på jobben

Alle disse spørsmålene er generelle og ikke direkte forbundet med utdanninger og yrker innenfor naturvitenskap og teknologi. Et annet spørsmål i spørreskjemaet, spørsmål F, ber elevene svare i en fire-punkts Likert-skala på hvorvidt de er *Uenig* (kodet 1) eller *Enig* (kodet 4) i en del påstander knyttet til NT-fagene spesielt:

Natur og miljøfaget på skolen har åpnet øynene mine for nye og spennende jobber
Jeg liker Natur og miljøfaget på skolen bedre enn de fleste andre fag
Jeg vil ha mest mulig naturfag på skolen
Jeg kan tenke meg å bli forsker i naturvitenskap
Jeg kan tenke meg å jobbe med teknologi

(I Norge heter skolens naturfag "Natur og miljøfag". I andre land er uttrykket erstattet med det nasjonale navnet på skolens naturfag.)

Den norske versjonen av spørreskjemaet har også et åpent spørsmål:

Hvilket yrke ønsker du deg som voksen?

Her er det satt av plass til at elevene med egne ord skal kunne skrive sine svar.

(Noen steder i denne rapporten har vi brukt sitater av svar på dette spørsmålet. Disse er bare et strategisk utvalg, og derfor ikke ment som evidens for våre argumenter, men snarere som eksempler på og understrekning av noen av våre poenger.)

3.3 Rensing av den norske datafilen

Som nevnt i avsnitt 3.1, har det norske utvalget 1203 respondenter, hvorav 596 jenter, 607 gutter.

Denne rapporten har tre kapitler med empiriske analyser: to basert på bare de norske dataene og ett med utgangspunkt i den internasjonale datafilen. I de internasjonale analysene bruker vi hele utvalget som beskrevet over. I analysene av de norske dataene har vi imidlertid renset bort noen enheter (respondenter):

I kapittel 4 blir elevene delt i predefinerte grupper av jenter og gutter, mens gruppene i kapittel 5 er postdefinerte i den forstand at respondentenes gruppetilhørighet blir bestemt på basis av clusteranalyse av svarene de har gitt i spørreskjemaet. Vi vil bruke alle de 25 lukkede spørsmålene gjengitt over som grunnlag clusteranalysen. Clusteranalysen forutsetter at enhetene som skal grupperes ikke mangler data i noen av variablene (spørsmålene). Siden det her er relativt mange variabler det er snakk om, har vi valgt å lempe på dette kravet ved å la clusteranalysen gruppere enhetene på basis av de variablene som ikke mangler opplysninger. Men for å unngå at respondenter blir tilordnet grupper på grunnlag av svakt datamateriale, har vi fjernet alle enheter som mangler opplysninger i mer enn to variabler i spørsmål B og i mer enn én variabel i spørsmål F. Dette resulterte i at 31 respondenter ble ekskludert fra datafilen.

Som vi skal se i kapittel 5 har vi valgt å danne fem elevergrupper, hver med sin karakteristiske profil når det gjelder prioriteringer for framtidig yrke. Det vil naturligvis være slik at ikke alle respondenter "passer inn" i en slik gruppedeling. Det kan være flere grunner til det. Noen elever kan ha lagt vekt på helt spesielle forhold som få andre elever i utvalget har tilkjennegitt, mens andre kan ha tøyset med svarene (for eksempel ved å krysse av tilfeldig eller ved å lage mønstre). I begge tilfeller vil respondentene representere "støy" i analysene i den forstand at de vil svekke eller viske ut det karakteristiske ved gruppene. Vi har derfor fjernet de 15 enhetene med størst distanse til senteret i gruppen.

Dette vil si at av de totalt 1203 respondentene, har 46 blitt fjernet fra de nasjonale analysene i kapittel 4 og 5. Vi sitter igjen med en datafil med 1157 respondenter, hvorav 575 jenter og 582 gutter.

3.4 Datareduksjon og validering av spørsmålene

Rapporteringen av elevenes responser i spørsmålene gjengitt i avsnitt 3.2 vil gjøres på ulike måter. I mange tilfeller vil vi rapportere responser for de enkelte spørsmålene. En fordel med rapportering på enkelt-spørsmål-nivå er den opplagte forbindelsen mellom spørsmålene som ble stilt og svarene som ble gitt. Men det er også fordeler knyttet til å slå sammen enkelt-spørsmål som til dels måler samme størrelse til sammensatte variabler: Hvis et sett med beslektede variabler kombineres til én sammensatt variabel, vil skårene (verdiene) i denne sammensatte variabelen representere komprimerte og forsterkede uttrykk av det de har til felles. Videre vil sammensatte variabler basert på beslektede enkelt-variabler representere et mer reliabelt mål for størrelsen.

En forutsetning for å kunne dra nytte av sammensatte variabler som beskrevet her, er at de enkelte variablene kan regnes som indikatorer på samme underliggende (latente) variabel; variablene må vise en grad av *indre konsistens*. Cronbachs alfa (fra nå kalt alfa)

brukes ofte som et mål på indre konsistens mellom variabler, og som et mål på reliabiliteten til den sammensatte variabelen og hvor godt de observerte variablene fungerer som ekvivalente mål.

Alfa kan ha verdier fra 0 til 1. En alfa-verdi på 0,70 er ofte brukt som en nedre grense for variabler som måler størrelser i det affektive området (Gable & Wolf, 1993; Nunnally, 1978) (mens kognitive mål ofte kan ha verdier omkring 0,90). En alfa lik 0,70 kan tolkes som at 70 prosent av variansen til den sammensatte variabelen kan tilskrives det enkelt-variablene har til felles, mens 30 prosent skyldes at variablene også måler størrelser som er ulike. Også i denne rapporten vil vi bruke 0,70 som nedre grense for alfa.

De sammensatte variablene vil bli kalkulert ut fra gjennomsnittsverdiene til enkelt-variablene som inngår, og underliggende variabler vil avdekkes på grunnlag av eksplorerende faktoranalyse og analyse av variablenes indre konsistens (med alfa).

Tabell 2 viser resultat av faktoranalyse med alle variablene beskrevet i avsnitt 3.2, bortsett fra to:

Jobbe med noe lett og enkelt

Jobbe et sted hvor det ofte skjer noe nytt og spennende

Ladningene fra disse to variablene fordelte seg over en rekke faktorer, og viste på denne måten svært uklare profiler. En forklaring på at de ikke passet inn i faktorstrukturen kan være at disse to mangler beslektede variabler.

I faktoranalysen (Principal Axis Factoring) er det brukt Oblimin rotasjon med Kaiser normalisering (delta lik null)¹ som rotasjonsmetode. Etter en del prøving og feiling endte vi med å bestille syv faktorer, da denne faktorløsningen representerte det vi mente var syv substansielt meningsfulle latente variabler.

¹ Oblimin rotering er en *oblique* rotasjonsmetode. Det vil si at metoden tillater de endelige faktorene å være korrelerte (selv om Kaiser normalisering innebærer at rotasjonen tilstreber ortogonale faktorer).

	1	2	3	4	5	6	7
Arbeide med noe som stemmer med mine holdninger og verdier	0.64						
Arbeide med noe jeg synes er viktig og meningsfullt	0.64						
Utvikle og forbedre mine kunnskaper og evner	0.56						
Ta avgjørelser selv	0.45		0.12				
Bruke mine talenter og evner	0.34					-0.33	
Jeg vil ha mest mulig naturfag på skolen		0.88					
Jeg liker Natur og miljøfaget på skolen bedre enn de fleste andre fag		0.73					
Jeg kan tenke meg å bli forsker i naturvitenskap		0.70					
Natur og miljøfaget på skolen har åpnet øynene mine for nye og spennende jobber		0.66					
Jobbe med teknologi		0.53		-0.16	-0.18		-0.12
Bli sjef på jobben			0.82				
Bestemme over andre mennesker			0.73				
Bli berømt			0.73				
Tjene mye penger			0.51				
Jobbe med maskiner eller verktøy				-0.90			
Bygge eller reparere ting ved å bruke hendene				-0.81			
Jobbe med dyr					0.84		
Arbeide innen miljøvern		0.15			0.49		0.11
Lage, designe eller finne opp ting						-0.80	
Tenke ut nye ideer	0.14					-0.64	
Arbeide kunstnerisk og kreativt						-0.63	
Jobbe med mennesker framfor ting							0.84
Hjelpe andre mennesker							0.74

Tabell 2. Faktoranalyse. Ladninger fra hver variabel i en faktorløsning med syv faktorer. Variablenes hovedladninger er i fete typer. Ladninger under 0,10 er ikke vist i tabellen.

Faktor- og reliabilitetsanalysene indikerer at variablene har *noe* til felles, men de sier naturlig nok ikke *hva* dette *noe* er. Det er opp til forskeren å fortolke den substansielle meningen i spørsmålene og å gi den sammensatte variabelen navn som representerer det som beslekter gruppen med enkelt-variabler.

3.5 Sammensatte variabler

Resultater av analysene er oppsummert i tabell Tabell 3. Her vises navnene vi har gitt de sammensatte variablene, alfa og hvilke variabler som inngår.

sammensatt variabel navn	alfa	enkelt-variabler
Realisere og utvikle seg selv	0,70	Bruke mine talenter og evner Ta avgjørelser selv Arbeide med noe jeg synes er viktig og meningsfullt Arbeide med noe som stemmer med mine holdninger og verdier Utvikle og forbedre mine kunnskaper og evner
Nå status og anseelse	0,80	Bestemme over andre mennesker Bli berømt Bli sjef på jobben
Bruke hender og verktøy	0,85	Bygge eller reparere ting ved å bruke hendene Jobbe med maskiner eller verktøy
Arbeide kreativt	0,75	Arbeide kunstnerisk og kreativt Lage, designe eller finne opp ting Tenke ut nye ideer
Arbeide med og hjelpe mennesker	0,79	Jobbe med mennesker framfor ting Hjelpe andre mennesker
Studere og arbeide innenfor naturfag	0,83	Natur og miljøfaget på skolen har åpnet øynene mine for nye og spennende jobber Jeg liker Natur og miljøfaget på skolen bedre enn de fleste andre fag Jeg vil ha mest mulig naturfag på skolen Jeg kan tenke meg å bli forsker i naturvitenskap

Tabell 3. Navn på sammensatt variabel, alfa og variablene som utgjør de sammensatte variablene.

Noen av variablene fra avsnitt 3.2 viste ikke statistiske egenskaper som tilsa at de kunne inngå i noen sammensatt variabel; enten ved at de ikke så ut til å være beslektet med noen andre variabler i faktoranalysen (beskrevet over) eller ved at de svekket alfa. Dette gjelder variablene

- Jobbe med noe lett og enkelt
- Jobbe der det skjer noe nytt og spennende
- Jobbe med teknologi
- Tjene mye penger
- Jobbe med dyr
- Arbeide innen miljøvern

(Her er for enkelhets skyld et par av variabeltekstene noe forkortet i forhold til ordlyden i spørreskjemaet.)

I de følgende analysene vil vi stort sett bruke variablene fra dette avsnittet. Det vil si at noen spørsmål opptrer som enkelt-variabler mens andre inngår i sammensatte variabler. Dette har liten praktisk betydning², så vi vil i de følgende diskusjonene ikke skille mellom enkelt-variabler og sammensatte variabler.

² Som nevnt kan sammensatte variabler representere mer reliable mål enn enkelt-variabler; gitt at noen betingelser er oppfylt (se avsnitt 3.4). Det vil si at enkelt-variabler kan være befengt med større usikkerhet. Dette vil komme til uttrykk for eksempel gjennom større konfidensintervaller for enkelt-variabler enn for sammensatte variabler. (Se for eksempel errorbar-diagrammene i avsnitt 5.2).

3.6 Yrkeskategorier

Det finnes flere nasjonale og internasjonale systemer for klassifisering av yrker (National Research Council, 1999). Hvilke forskningsspørsmål som skal besvares og hvilke analysemetoder som er tenkt brukt er med på å bestemme hvilket klassifikasjonsskjema som kan være det mest aktuelle. PISA-studien (Programme for International Student Assessment³) bruker ISCO-88 (International Standard Classification of Occupations) systemet, men med tilpasninger som gjør det mulig å klassifisere elevene etter hjemmets sosio-økonomiske status (Jensen & Turmo, 2003). STYRK er en norsk yrkesstandard, hvor yrkene er klassifisert etter dimensjonene *kompetanse* og *spesialisering* (SSB, 1998).

I denne studien ønsker vi først og fremst å si noe om unges interesse for arbeid innenfor naturvitenskap og teknologi, og vil derfor klassifisere yrkene etter tema slik at yrkene innen NT-fag ikke blir borte mellom andre profesjoner. Samtidig ønsker vi å bruke kategorier som kan fange opp ungdomskulturelle trender og mønstre. Vi har derfor valgt å utvikle egne kategorier, inspirert av yrkeskarakteristikker som gitt for eksempel av sosiolog Haakon Gran (se Dahle, 2001). Tabell 4 viser kategoriene vi har brukt og eksempler på yrker som faller innunder disse.

kategori	eksempler på yrker
helse	lege, kirurg, tannlege, psykolog, sykepleier, hjelpepleier, kiropraktor, fysioterapeut, jordmor
sosial	lærer, arbeide med barn eller ungdom, førskolelærer, sosialarbeider, barnevernspedagog
dyr	arbeide med dyr, dyrebutikk, veterinær, hundeoppdretter, hestetrener
håndverk/mekanikk	elektriker, murer, snekker, mekaniker, bilmekaniker, flymekaniker, maskinist
forsvaret/transport	pilot, sjåfør, skipper, kaptein, forsvaret, matros, militær
ingeniør/IKT	ingeniør og sivilingeniør i alle fag, oppfinner, IKT, data, programmerer, webdesigner
juss/økonomi	advokat, jurist, økonomi, eiendomsmegler, aksjemegler, bank
artist/kunstner	musiker, skuespiller, sanger, danser, rocker, stand-up komiker, filmstjerne, kunstner, forfatter
design/arkitektur	designer, interiørdesigner, arkitekt, motedesigner,
media	journalist, fotograf, radio, TV, film regi, reklame
stylist	frisør, stylist, hudpleier, make-up artist
forsker	forsker, fysiker, professor, marinebiolog
annet	politi, brannmann, astronaut, dykker, gartner, filosof, astrolog, reiseliv, bonde, fisker, idrettsutøver, servitør, resepsjonist, butikk, kokk, sjef

Tabell 4. Yrkeskategorier brukt for koding av svar på åpent spørsmål om hvilket yrke elevene ønsker seg som voksne.

For å unngå at antall responser i hver kategori ikke blir veldig små, er yrkeskategoriene definert med et noenlunde bredt tilfang av yrker. Med få responser i hver kategori blir resultatene sensitive i forhold til utvalget, og en kan tenke seg at om utvalget ble trukket igjen, ville resultatene blitt påfallende forskjellige. Kategoriene er ikke entydig definert og gjensidig utelukkende. En fotograf kan arbeide både innenfor media- og kunstområdet, og en web-designer kan høre til både i IKT- og design-kategorien. Av betraktninger som dette

³ <http://www.pisa.oecd.org>

følger at resultatene fra disse dataene må leses som antydninger og tendenser i materialet uten at de tillegges for mye vekt.

Det er færre elever som har svart på de åpne spørsmålene enn de lukkede. Det vil si at for en del elever mangler opplysninger om hvilket yrke de ønsker seg: 932 av de totalt 1157 elevene har svart på spørsmålet, hvorav 461 jenter og 471 gutter. Av disse har 349 elever oppgitt mer enn ett alternativ. Totalt har jentene kommet med 776 forslag, guttene har 652. Det vil si at jentene i gjennomsnitt har foreslått flere alternativer enn guttene (1,7 vs. 1,4).

4 NORSKE JENTER OG GUTTERS YRKER

I dette og de to neste kapitlene vil vi framlegge resultater fra analyser av ROSE-materialet. Det ligger i kvantitative studiers natur å sammenlikne *grupper* av respondenter istedenfor individer. Vi ser også ofte at kvantitative studier grupperer respondenter i forhold til nasjonalitet, alder, kjønn, bosted, religion, sosioøkonomisk status til hjemmet, språk, skoleslag osv. All forskning basert på kategorier av respondenter medfører tap av informasjon om individene. Kvantitative data ligger godt til rette for beskrivelser av det *typiske*, men dette skjer uunngåelig på bekostning av detaljer omkring det *partikulære*.

Også i denne rapporten vil sammenlikne respondent*grupper*, og også her vil data presenteres i form av gjennomsnittsverdier på tvers av individene i gruppen. Siden fokuset i disse analysene er på det typiske snarere enn det spesielle, er denne urettferdigheten mot individene et kompromiss disse analysene vil gjøre.

I dette kapitlet er fokuset på *kjønn* i en *norsk* sammenheng, mens det neste kapitlet grupperer de norske elevene ut fra andre kriterier. Det siste empiriske kapitlet presenterer sammenlikninger på tvers av land.

Men før vi beskriver likheter og forskjeller mellom kjønn, vil vi se nærmere på variablene fra avsnitt 3.5 som handler om hvilke egenskaper unge ønsker at en framtidig jobb skal ha.

4.1 Yrkesorienteringer

De sammensatte variablene i avsnitt 3.5 ble beregnet på bakgrunn av blant annet resultater fra faktoranalyse. Analysemetoden tillot at faktorene i den endelige faktorløsningen var korrelerte. I dette avsnittet vil vi studere forholdet mellom variablene i avsnitt 3.5, og strukturere dem i fem ulike *orienteringer* for prioriteringer knyttet til et framtidig yrke. Hensikten med dette er dels å gjøre en videre validering av spørsmålene i spørreskjemaet og dels å danne et rammeverk for å strukturere diskusjonene av analyseresultatene.

Vi vil konstruere yrkesorienteringene ut fra faktoranalyse av variablene i avsnitt 3.5, det vil si en andre-ordens faktoranalyse⁴.

⁴ Det brukes her samme analysemetoder og samme kriterium for fastsetting av antall faktorer som i avsnitt 3.4.

	faktor 1	faktor 2	faktor 3	faktor 4	faktor 5
	Omsorg	NT	Prestisje	Praktisk	Sen- moderne
Jobbe med dyr	0,68				
Arbeide innen miljøvern	0,67				
Arbeide med og hjelpe mennesker	0,38			-0,32	0,25
Jobbe med teknologi	-0,17	0,73			
Studere og arbeide innen naturfag	0,20	0,70			
Tjene mye penger			0,67		
Nå status og anseelse			0,65		
Bruke hender og verktøy		0,19		0,50	
Jobbe med noe lett og enkelt				0,41	
Realisere og utvikle seg selv					0,72
Arbeide kreativt					0,58
Jobbe der det skjer noe nytt og spennende			0,32		0,37

Tabell 5. Andre-ordens faktoranalyse. Ladninger fra alle variablene i 3.5 i en faktorløsning med fem faktorer. Hovedladningene til variablene er i fete typer. Fargetonene viser hvordan variablene er definert innenfor ulike yrkesorienteringer. Ladninger under 0,17 er ikke vist i tabellen.

Tabell 5 viser faktorstruktur og faktorladninger for variablene, samt navnene vi har gitt de ulike faktorene: *Omsorg*, *NT*, *Prestisje*, *Praktisk* og *Senmoderne*. Vi vil i det følgende gjøre en kort diskusjon omkring hvilken mening som kan ligge i de ulike faktorene.

4.1.1 Yrkesorientering for *Omsorg*

De tre variablene med hovedladninger på faktor 1 har muligens til felles en dimensjon av omsorg eller interesse for omgivelsene – enten det er i form av mennesker, dyr eller miljø. Et arbeid innenfor naturfag har også en ladning på denne faktoren, hvilket kan bety at faget av mange anses å ha relevans for miljøet og for forholdene til mennesker og dyr på jorden. Arbeid innen teknologi har også en liten ladning også på denne faktoren, men med motsatt fortegn⁵. Dette kjenner vi igjen fra Tabell 2, for også der ladet teknologi-variabelen på faktorene for miljø/dyr og mennesker (faktor 5 og 7 i tabellen), men også der med motsatt fortegn.

Dette kan bety at teknologi-variabelen har til felles med de andre variablene i *Omsorg*-faktoren at den handler om våre omgivelser, men at den virker i "motsatt" retning av de andre. Hvis *Omsorg* eller *interesse for omgivelsene* er dekkende begreper for hva denne faktoren tapper inn i, betyr den negative ladningen at et arbeid innenfor teknologi dreier seg om det motsatte av akkurat dette.

4.1.2 Yrkesorientering for *NT*

Variablene for arbeid innen teknologi og naturfag lader begge på faktor 2. Denne har vi kalt yrkesorientering for *NT*. Vi vet ikke akkurat hvilken mening norsk ungdom legger i begrepene "naturvitenskap" og "teknologi". Det er vanlig å si begrepene i samme åndedrag, som om de hører sammen – selv om det blant fagfolk pågår evige debatter om hvordan

⁵ Når variabler lader på samme faktor, men med forskjellig fortegn, betyr det at alle variablene forholder seg til faktoren, men i motsatte retninger (Kim & Mueller, 1978). Den substansielle fortolkningen av dette er ikke alltid så enkel. Ladningene betyr at variablene tapper inn i samme dimensjon, men med motsatte uttrykk.

fagområdene kan og bør avgrenses. I konteksten for denne studien av norske ungdommer ser det likevel ut til at unge oppfatter en klar sammenheng mellom fagområdene.

Variabelen for arbeid med hender og verktøy har også en komponent i denne orienteringen. Denne, sett i sammenheng med ladningen fra teknologi-variabelen på faktoren for arbeid med verktøy og hender i Tabell 2, indikerer at arbeid med teknologi og arbeid med hender og verktøy er beslektet.

4.1.3 Yrkesorientering for *Prestisje*

På faktor 3 lader først og fremst variablene som handler om å tjene mye penger og å bli sjef og berømt. Derfor har vi kalt denne faktoren en yrkesorientering for *Prestisje*. Det å jobbe der det ofte skjer noe nytt og spennende lader også på denne faktoren, så dimensjoner av spenning og det å være i vinden er kanskje også knyttet til faktoren.

4.1.4 Yrkesorientering for det *Praktiske*

Å arbeide med noe enkelt og å arbeide med hendene og med verktøy ser ut til å ha noe til felles. Et arbeid som handler om mennesker har en tydelig negativ ladning på den samme faktoren. Navnet *Praktisk* er kanskje ikke et fullgodt navn på denne variabelen, da det kan forstås som at vi som forskere mener praktisk arbeid er å anse som "lett og enkelt". Vi velger likevel å beholde dette navnet på faktoren, og ønsker med dette å trigge assosiasjoner som ikke dreier seg om mennesker, men som snarere handler om arbeid og reparasjoner med hender og verktøy, og som krever mer praktisk enn teoretisk forståelse.

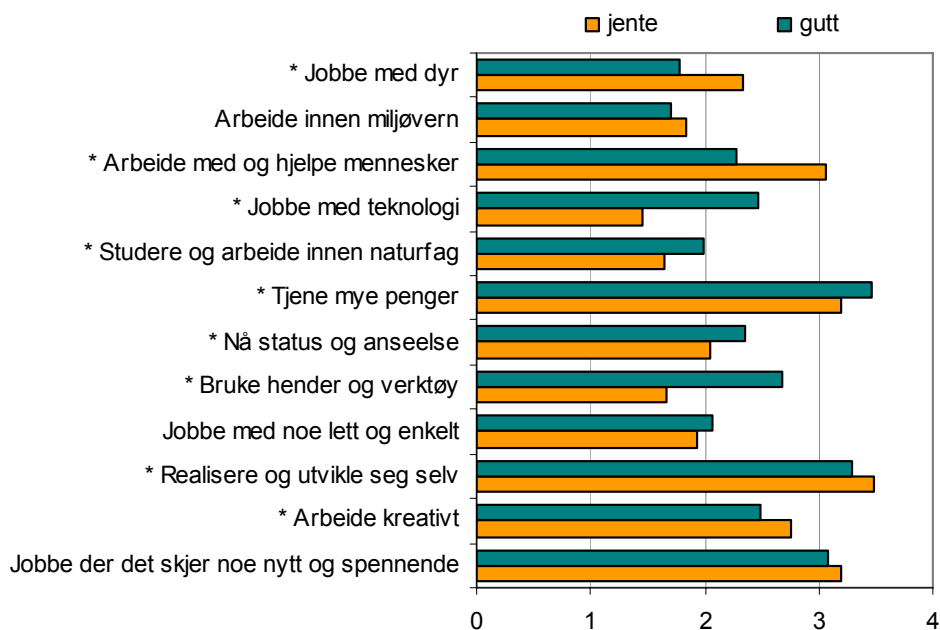
4.1.5 Yrkesorienteringen for det *Senmoderne*

Den femte og siste faktoren har ladninger fra variablene for selvutvikling, kreativitet og spenning. Disse bringer assosiasjoner til det senmoderne ungdomsprosjektet som handler om individualisme, autonomi, kreativitet, selv-aktualisering og om å leve sitt liv til det fulleste. Faktoren er orientert mot en selv, ens eget liv og ens egen utvikling og virksomhet.

Variabelen som handler om å arbeide med andre mennesker lader også på denne faktoren. Det kan indikere at andre mennesker har en sentral plass i en slik senmoderne yrkesorientering.

4.2 Prioriteringer i forhold til jobb

La oss se litt på hva slags prioriteringer ungdom gjør i forhold til egenskaper ved en framtidig jobb. Som nevnt i kapittel 3, har elevene gitt sine svar ved å sette kryss i Likert-skalaer med fire responskategorier som er kodet fra 1 til 4. Verdien 1 betyr lav prioritet mens 4 betyr høy.



Figur 1. I hvilken grad elevene vektlegger ulike faktorer for deres framtidige arbeid. Gjennomsnitt for jenter og gutter. Spørsmål merket med * har statistisk signifikante ($p < 0,01$)⁶ forskjeller mellom jenter og gutter.

Norske elevers skåre i variablene beskrevet i 3.5 framgår av Figur 1. (For mer informasjon, se Appendiks B med gjennomsnittsverdier og standardavvik for jenter og gutter i hvert enkelt-spørsmål.) Her er jenters og gutters gjennomsnittsverdier presentert hver for seg. Spørsmålene er sortert etter samme rekkefølge som Tabell 5, og den følgende diskusjonen vil struktureres ut fra yrkesorienteringene beskrevet i forrige avsnitt.

For noen av faktorene er verdiene nokså lave, slik man kan se av figuren. Men lave verdier bør ikke leses entydig som manglende engasjement. For eksempel er det relativt lave skåre for *Arbeide innen miljøvern* og *Jobbe med dyr*. Men disse spørsmålene favner relativt smalt og er kvalitativt veldig forskjellige fra for eksempel *Realisere og utvikle seg selv*. Det er derfor ikke rimelig å vurdere responsene fra alle variablene etter samme målestokk. Følgelig legger figuren bedre til rette for sammenlikning av jenter og gutter enn for rangering av prioriteringer med hensyn til kvaliteter ved en jobb.

Spørsmålene *Arbeide med og hjelpe mennesker* og *Jobbe med dyr framfor ting* har betydelig høyere verdier i jentenes favør. Disse to spørsmålene, sammen med *Arbeid innen miljøvern*, utgjør yrkesorienteringen for Omsorg. Det er ikke nevneverdige kjønnsforskjeller i variabelen for miljøvern.

Når det gjelder NF-orienteringen er kjønns mønsteret snudd: I forhold til jentene setter guttene mye høyere å *Jobbe med teknologi*. Guttene er også i mindre grad enn jentene fremmede for å *Studere og arbeide innen naturfag*. Men mens guttene foretrekker

⁶ Statistisk signifikante forskjeller med $p < 0,01$ betyr at det er mindre enn 1 prosent sjanse for at kjønnsforskjellene vi her har funnet har oppstått i utvalget ved en tilfeldighet. Når vi hevder at det generelt i populasjonen av norske 10. klasse-elever er forskjeller i jenter og gutters syn, er det da mindre enn 1 prosent sannsynlighet for at vi tar feil.

teknologi framfor naturfag, antyder diagrammet at jenter heller ville valgt naturfag. Men før dette igjen, ville de valgt både å jobbe med miljøvern og å jobbe med dyr.

I Prestisje-orienteringen synes begge kjønn det er veldig viktig å *Tjene mye penger*. Her ligger guttenes gjennomsnittsverdier noe høyere enn jentenes, men forskjellene er små. Å *Nå status og anseelse* er ikke særlig viktig for noen av kjønnene, med også her registreres det forskjeller i guttenes favør.

Også i yrkesorienteringen for det Praktiske er det guttene som dominerer. Det vil si – guttene prioriterer langt høyere enn jentene å bruke hendene sine og å jobbe med verktøy, mens det er ikke nevneverdige kjønnsforskjeller for det å *Jobbe med noe lett og enkelt*.

Selv om det i den siste yrkesorienteringen, orienteringen for det Senmoderne selvrealiseringsprosjektet, finnes kjønnsforskjeller i jentenes favør, er de små og ikke særlig interessante. Mer iøynefallende er de generelt høye skårene for de tre variablene i denne orienteringen. Det ser ut til at det å *Jobbe der det skjer noe nytt og spennende*, å *Realisere og utvikle seg selv* og å *Arbeide kreativt* er faktorer de fleste unge jenter og gutter vanskelig kan nedprioritere.

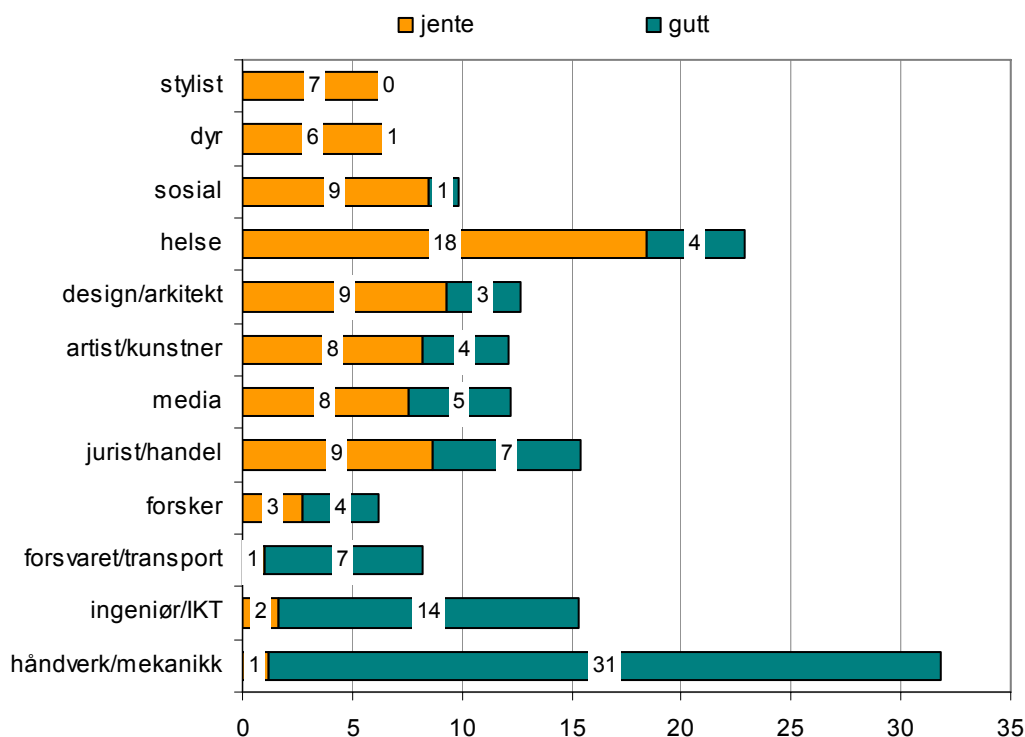
Selv om vi her har pekt på en del forskjeller mellom jenter og gutter, viser figuren at for de fleste variablene er kjønnsforskjellene ikke veldig store. På mange hold er jenter og gutter enige om hvilke faktorer de vil prioritere i forhold til en framtidig jobb. Men vi skal se at på spørsmål om hvilke yrker de ønsker seg, er jenter og gutter likevel ikke så like...

4.3 Yrker de ønsker seg

Som forklart i kapittel 3, spør et spørsmål i den norske versjonen av spørreskjemaet hvilke yrker elevene ønsker seg som voksne. Vi må ha i minne at elevene er bare 15 år gamle. De fleste vil føle at en avgjørelse omkring yrke ligger i det som for dem regnes som fjern framtid. Derfor må svarene på dette spørsmålet ikke leses som prognoser for Norges framtidige arbeidskraft og -kompetanse. Det må snarere forstås som oppfatninger av yrker blant norske 15-åringer. Ut fra perspektiver redegjort for i kapittel 2 om ungdom, utdanning og identitetskonstruksjon, kan svarene fra elevene tolkes som signaler på deres identitet og deres ideer om hvem de er og vil være.

Figur 2 viser hvordan ønskene har fordelt seg kjønnsmessig i de ulike yrkeskategoriene. Som nevnt i avsnitt 3.6 er datagrunnlaget av en slik kvalitet at vi skal være forsiktige med å gjøre generaliseringer fra disse svarene til populasjonen generelt. For det første er det mange elever som ikke har svart på spørsmålet⁷, og for det andre blir det få svar i noen av kategoriene så lenge svarene er fordelt mellom jenter og gutter og videre mellom tolv ulike yrkeskategorier. Likevel mener vi at tallene viser noen tendenser som synes å være både robuste og troverdige, og som derfor ikke bør forklares med målingsfeil.

⁷ Det ble registrert 1428 forslag. Da har noen av elevene foreslått mer enn ett yrke. Se avsnitt 3.6.



Figur 2. Yrkesønsker fra jenter og gutter. Tallene viser hvor mange prosent av svarene fra hvert kjønn som ble kodet i de ulike yrkeskategoriene. (Her er ikke *annet*-kategorien tatt med. 20 prosent av svarene fra både jentene og guttene ble sortert til denne kategorien.)

Norge er blant de vestlige land med mest kjønnssegregert arbeidsmarkedet (Birkelund & Petersen, 2003). Figuren viser at også jenter og gutters ønsker om framtidig yrke bærer et mønster av stereotype jente- og gutte-roller. Jentene blinker seg ut typiske jente-jobber mens gutter vil ha gutte-jobber. Andelen jenter er størst i kategoriene for stylist, å jobbe med dyr og yrkene innen sosial- og helsearbeid. Også forslagene om yrker innenfor design/arkitektur, artist/kunstner og media domineres av jenter. De typiske forslagene fra guttene handler om yrker innen håndverk/mekanikk, ingeniør/IKT og forsvaret/transport.

Flere norske ungdomstudier indikerer at jenter dominerer i ungdomskulturer som karakteriseres som mer moderne, mens gutter preger de mer tradisjonelle miljøene. Dette kan forklares med at jentekulturen har oppstått i nyere tid, mens guttekulturen fortsatt bærer på komponenter av den tradisjonelle maskuline kulturen fra industrisamfunnet (mer om dette i Schreiner, 2006). Kanskje finnes det også i vårt datamateriale spor av dette mønsteret? Vi ser i hvert fall at yrker som vi kan betegne som *senmoderne* – yrker som får grobunn i et høyt utviklet samfunn og som har en konnotasjon av personlig utvikling, autonomi, kreativitet og bli-sett-faktor – for eksempel innen design, media, underholdning og kunst – er yrker som i denne undersøkelsen i større grad kan knyttes til jenter enn gutter. Guttene, på den annen side, foreslår yrker innenfor de mer tradisjonelle kategoriene, som håndverk, mekanikk, ingeniørfag, forsvaret og transport.

Mest som en kuriositet har vi også tatt med data fra den lille kategorien *forsker* (dens størrelse tilsier at den burde vært lagt inn i *annet*-kategorien). Det var totalt 44 forslag fra elevene om å bli forsker. Disse var jevn fordelt mellom de to kjønn.

5 FEM PROFILER FOR YRKESPRIORITERINGER

I forrige kapittel fant vi interessante forskjeller mellom jenter og gutter. Det vil si at noe av forskjellene i ungdoms prioriteringer og ønsker knyttet til framtidig yrke kan forklares med *kjønn*. Sannsynligvis kunne vi ha funnet at også andre variabler, for eksempel bosted, skole og sosioøkonomisk status til foreldrene, har betydning for unges ideer om et framtidig yrke.

I dette kapitlet vil vi utvikle og beskrive en typologi for ungdoms orienteringer i forhold til framtidig yrke. I stedet for å inndelegge elevene ut fra forhåndsbestemte bakgrunnsvariabler vil de grupperes på grunnlag av hvordan de har svart på spørsmålene i spørreskjemaet. Utvikling av topologier er en kjent tilnærming i kvantitative analyser, for eksempel er Dunn og Dunns typologi for læringsstiler (Dunn & Griggs, 2000) og Meyer og Briggs personlighetstypologi (basert på teoriene til psykiateren Carl Gustav Jung, Meyers & McCaulley, 1985) godt kjent og mye brukt.

I dette kapitlet vil altså elever med forholdsvis ensartede responser bli tilordnet samme gruppe. Elever innen en og samme gruppe representerer én elevtype i typologien. Hensikten med denne tilnærmingen til dataene er å få fram flere nyanser enn det en enkel kjønnsinndeling gir rom for og å få klarere fram det *typiske* når det gjelder hvordan unge prioriterer i forhold til et framtidig yrke.

5.1 Fem elevgrupper

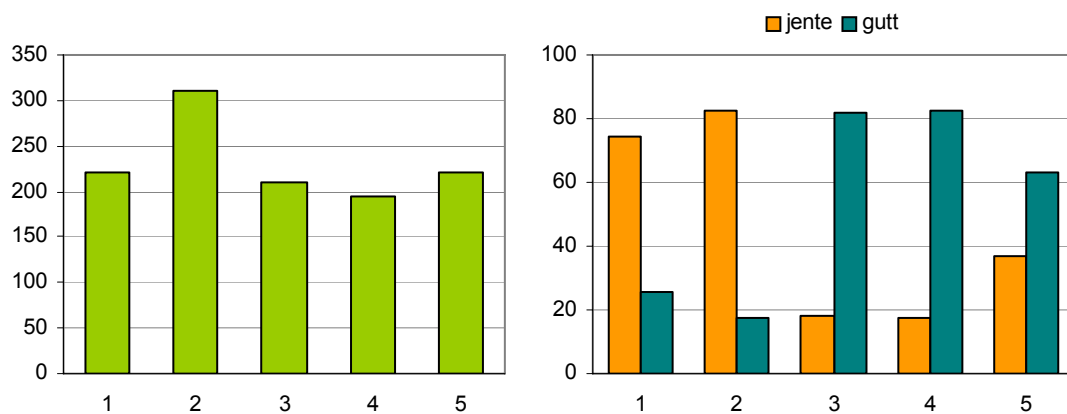
Elevene blir her inndelt i grupper ved hjelp av en statistisk algoritme som heter K-means clusteranalyse. K-means clusteranalyse kan betraktes som analog til faktoranalyse i den forstand at på samme måte som faktoranalyse grupperer beslektede *variabler* i *faktorer*, kan man si at k-means clusteranalyse inndelegger *respondenter* i *grupper*. Forskeren må selv avgjøre hvor mange grupper utvalget skal deles i. Clusteranalysen identifiserer relativt homogene enheter, men som ved faktoranalyse er det opp til forskeren å forstå og definere *hva* disse enhetene har til felles.

Jo flere variabler man legger til grunn for clusteranalysen, jo mer stabile løsninger vil man komme fram til. Dette er grunnen til at vi i denne analysen brukte data fra alle de lukkede spørsmålene redegjort for i avsnitt 3.2 istedenfor de sammensatte variablene fra 3.5.

Utvalget ble delt i fem grupper. Forut for denne avgjørelsen ligger en del prøving og feiling. Vi mente fem grupper var spennende antall fordi alle gruppene da representerte noe unikt og særegent (med flere grupper ble noen profiler forholdsvis likeløpende), samtidig som fem grupper tok vare mye av diversiteten (færre grupper ville innebære tap av viktig informasjon).

	1		2		3		4		5		totalt
jenter	165	75	256	83	38	18	34	18	82	37	575
gutter	56	25	54	17	172	82	160	82	140	63	582
totalt	221	100	310	100	210	100	194	100	222	100	1157

Tabell 6. Prosentandeler (kursivert) og antall respondenter, jenter og gutter i hver gruppe.



Figur 3. Visualisering av Tabell 6: Venstre: Antall respondenter i hver gruppe. Høyre: Prosentandeler jenter og gutter innenfor gruppene.

Tabell 6 og Figur 3 viser det totale antall respondenter i hver gruppe og kjønnsfordelingen innenfor gruppene. Gruppene er i samme størrelsesorden, selv om gruppe 2 er noe større enn de andre. Når det kommer til antall jenter og gutter i hver gruppe er disse oppsiktsvekkende ujevnt fordelt: Gruppe 1 og 2 har en klar overvekt av jenter, mens gruppe 3 og 4 domineres av gutter. Gruppe 5 har også flere gutter enn jenter, selv om fordelingen her ikke er like skjev som i de andre gruppene.

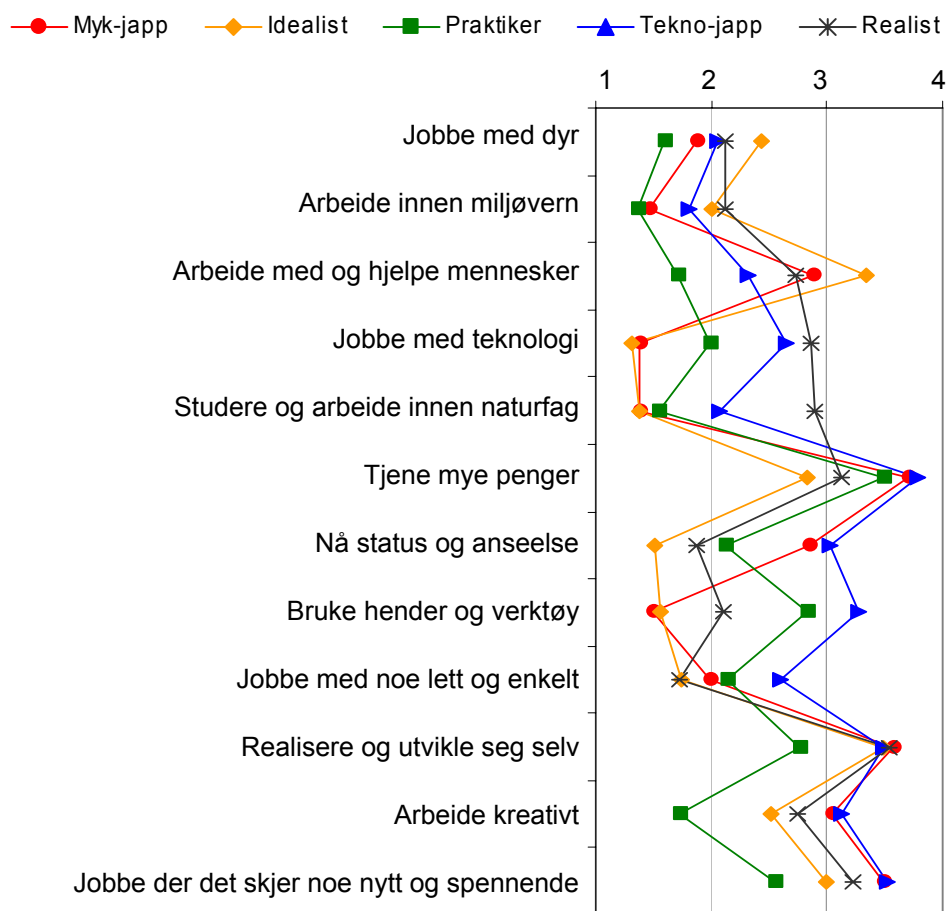
5.2 Presentasjon av typene

En enkel oversikt over gjennomsnittskåre for hver av gruppene i variablene fra avsnitt 3.5 er vist i Figur 4. (For mer informasjon, se Appendiks C med gjennomsnittsverdier og standardavvik for hver av gruppene i hvert enkelt-spørsmål.)

Navnene vi har gitt gruppene er ment som nøkkelord for det som kjennetegner og differensierer en gruppe sett i forhold til de andre:

- Gruppe 1: **Myk-japp**
- Gruppe 2: **Idealist**
- Gruppe 3: **Praktiker**
- Gruppe 4: **Tekno-japp**
- Gruppe 5: **Realist**

Slike merkelapper gir svært stereotype assosiasjoner som sannsynligvis ikke passer godt med alle personene i gruppen. Det kan være at for eksempel mange av elevene i gruppen Idealist ikke er idealister i ordets rette betydning. Likevel vil vi hevde at *relativt* til de andre gruppene har denne Idealist-gruppen en mer idealistisk orientering. Mer nyanserte karakteristikk av gruppene følger under.

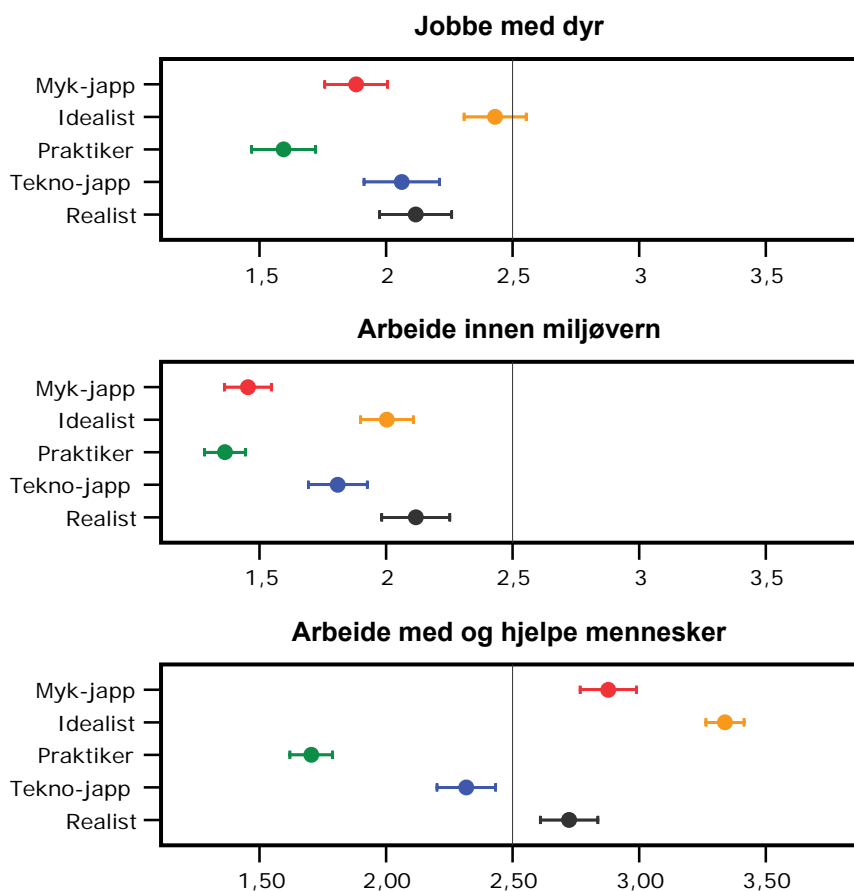


Figur 4. Profiler med gjennomsnittsskåre for de fem gruppene gjennom alle variablene som danner basis for analysen (se teks). Skårene ligger i en skala som går fra 1 til 4.

I det følgende vil vi beskrive kjennetegn ved de fem gruppene. Vi vil også gjengi hva elevene i gruppene har skrevet at de vil jobbe med når de blir voksne. Siden kapittel 4 viste at det er stor forskjell på jenter og gutters ønsker med hensyn til en framtidig jobb, vil vi også her skille på kjønn når vi angir responser fra det åpne spørsmålet. Som i forrige kapittel skal vi være forsiktige med å gjøre generaliseringer fra svarene på hvilken jobb de ønsker seg når de blir voksne til populasjonen generelt. I noen av kategoriene er frekvensene svært lave så lenge elevenes svar er fordelt mellom de fem gruppene og videre mellom tolv ulike yrkeskategorier (se Tabell 4). Man kan tenke seg at om utvalget ble trukket igjen, kunne resultatene ha blitt noe forskjellige. Likevel mener vi at dataene jevnt over virker troverdige. Dette er grunnen til at vi likevel rapporterer fra spørsmålet.

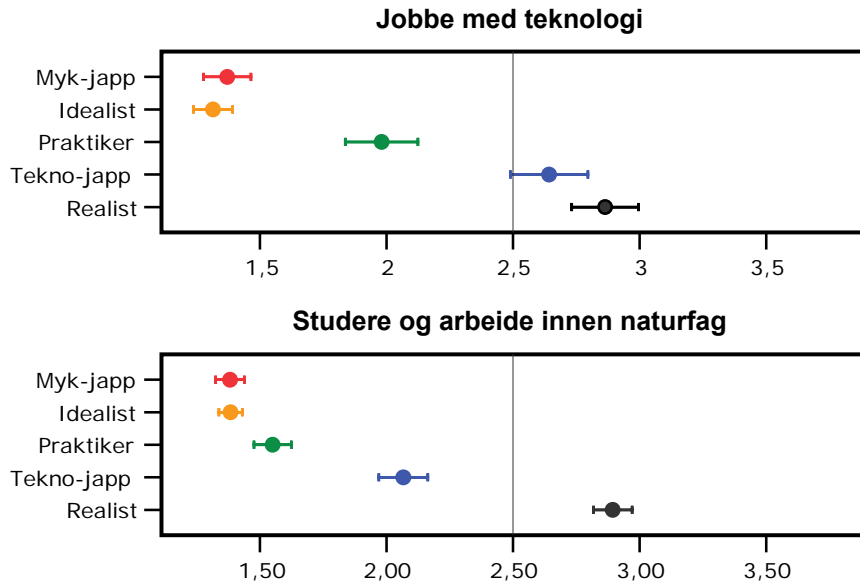
Vi ser av Figur 4 at alle elevtypene gjerne vil tjene mye penger og jobbe et sted det skjer noe nytt og spennende. Tilsvarende gir ingen av dem høy skåre til det å jobbe med miljøvern. Som vi har vært inne på tidligere, er det ikke rimelig å sammenlikne disse spørsmålene ut fra samme målestokk. Et arbeid innen miljøvern er veldig smalt definert sammenliknet med for eksempel det å jobbe et sted hvor det ofte skjer noe nytt og spennende. Når vi i det følgende karakteriserer typene vil dette gjøres i *relative* termer med hensyn til *gruppene*. Det vil si at vi vil være mer opptatt av å studere hva som skiller gruppene fra hverandre enn nivået på skårene på tvers av variablene. Figur 5 til Figur 9

viser gruppens skåre i errorbar-diagrammer med 95 prosent konfidens-intervaller⁸. Disse åpner for granskning av forhold mellom gruppene. Figurene er organisert etter yrkesorienteringene beskrevet i avsnitt 4.1.

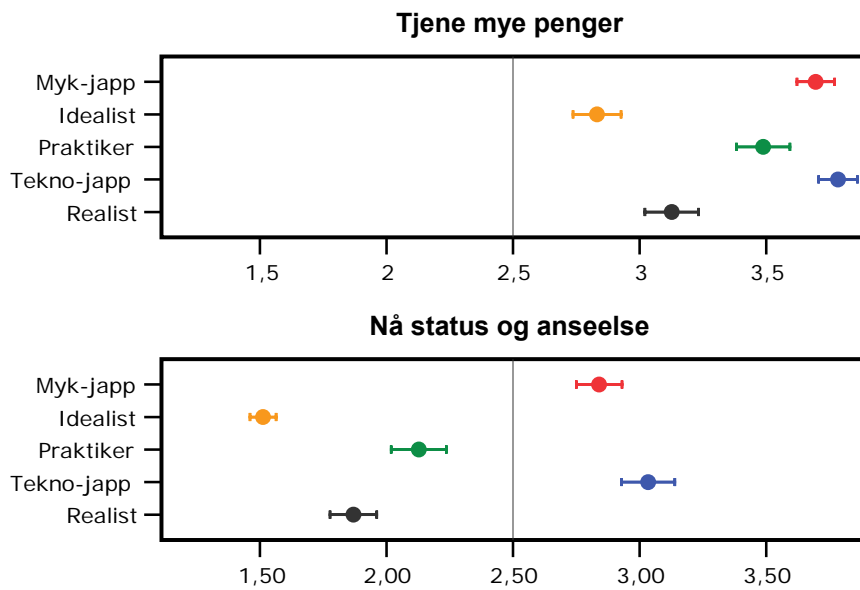


Figur 5. **Yrkesorientering for Omsorg**: Gjennomsnittsverdier og 95 prosent konfidensintervaller for alle gruppene.

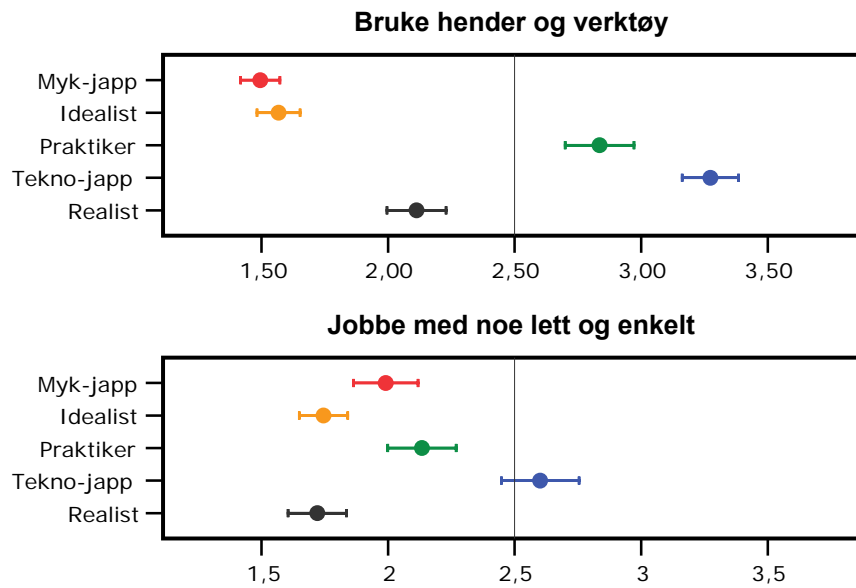
⁸ Midtpunktet på intervallet viser gruppens gjennomsnittsskåre, og intervallet viser hvor populasjonsmiddelet sannsynligvis ligger: Det er 95 prosent sjanse for at konfidensintervallet inkluderer gjennomsnittsverdien for populasjonen. Diagrammene legger til rette for en "visuell" signifikanstest: Hvis konfidensintervallene for to grupper ikke overlapper kan man forstå resultatene som at forskjellene mellom gruppene sannsynligvis ikke har oppstått i utvalget ved en tilfeldighet.



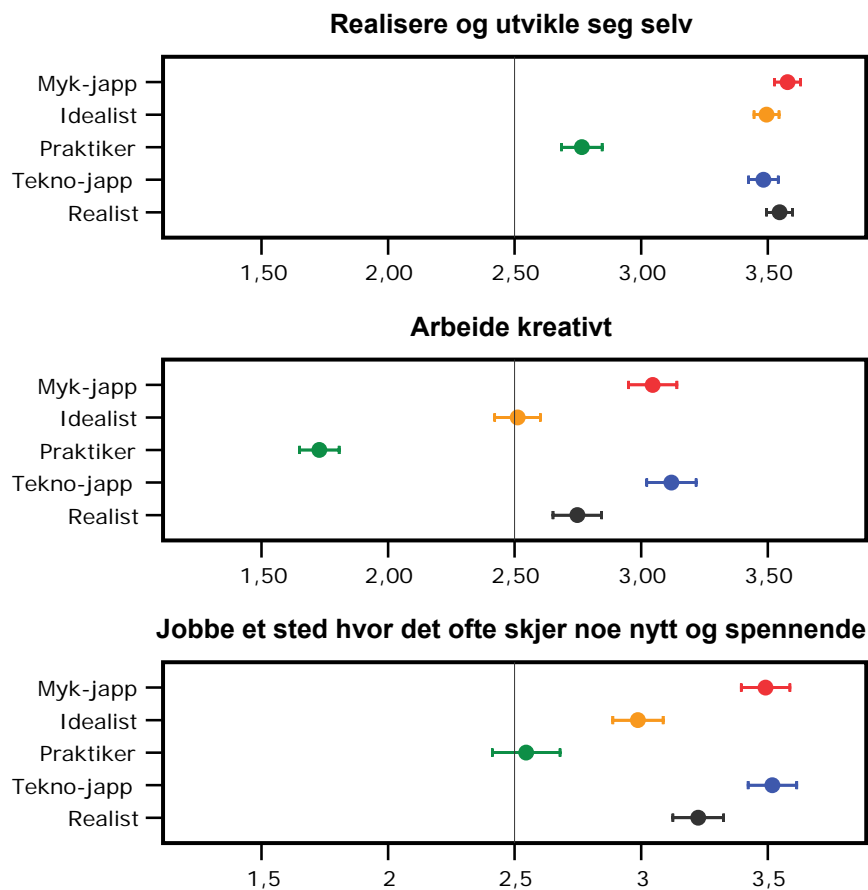
Figur 6. **Yrkesorientering for NT:** Gjennomsnittsverdier og 95 prosent konfidensintervaller for alle gruppene.



Figur 7. **Yrkesorientering for Prestisje:** Gjennomsnittsverdier og 95 prosent konfidensintervaller for alle gruppene.



Figur 8. **Yrkesorientering for det Praktiske:** Gjennomsnittsverdier og 95 prosent konfidensintervaller for alle gruppene.



Figur 9. **Yrkesorientering for det Senmoderne:** Gjennomsnittsverdier og 95 prosent konfidensintervaller for alle gruppene.

Videre ser vi av Figur 4 at noen grupper har generelt funnet spørsmålene i spørreskjemaet mer appellerende enn andre. Tekno-jappen ligger generelt over Praktikerer i skåre. De har gjennomsnittsverdier på henholdsvis 2,8 og 2,2 (mens Myk-jappen, Idealisten og Realistens verdier ligger på 2,4, 2,3 og 2,6). Tekno-jappen har altså gitt høye skåre til flere av faktorene i spørreskjemaet enn Praktikerer. Dette gjør at, ut over å studere gruppene relativt til hverandre, må vi også ha med i betraktningen hvordan spørsmålene er rangert innenfor en og samme gruppe. Derfor vil vi for hver av typene presentere et diagram som viser hvordan variablene er innbyrdes rangert.

5.2.1 Generelle forbehold

Før vi går i gang med nærmere beskrivelse av gruppene vil vi presisere at disse fem gruppene ikke er entydig gitt fra dataene og neppe gir en fullgod beskrivelse av virkeligheten.

For det første er det, som vi har gjort rede for, opp til forskeren å fastsette antall grupper utvalget skal deles i. I et utvalg med 1157 respondenter er det mulig å danne fra til 1157 grupper (med 1157 grupper ville det bare ha vært én elev i hver "gruppe"). Vi bestemte oss for fem grupper, da dette ga det vi mente var fem interessante og meningsfulle profiler. Men vi kunne ha valgt flere og vi kunne ha valgt færre.

For det andre er gruppene dannet på grunnlag av de 25 variablene vi har redegjort for i avsnitt 3.2. Med andre variabler ville resultatet ha blitt annerledes. Spørsmålene i dette spørreskjemaet er utviklet med tanke på relevans for NT-fagene. Dersom studien hadde hatt som mål å beskrive mer generelle tendenser blant ungdom, uavhengig av NT-fag, måtte andre spørsmål ha vært stilt. Flere av våre spørsmål retter seg mot NT-fag, men spørreskjemaet mangler utlikning for elevens forhold til andre fagfelt, som for eksempel økonomifag, samfunnsfag eller språkfag.

I ettertid har vi også innsett at spørreskjemaet mangler spørsmål som tapper inn i de mer tradisjonelle verdiene; i motsetning til de senmoderne. For eksempel er det ingen spørsmål om hvorvidt elevene synes det er viktig med enkelt innpass på arbeidsmarkedet, trygg jobb og stabil og sikker inntekt.

Gjennom de videre analysene og diskusjonene må man ha forhold som dette i minne.

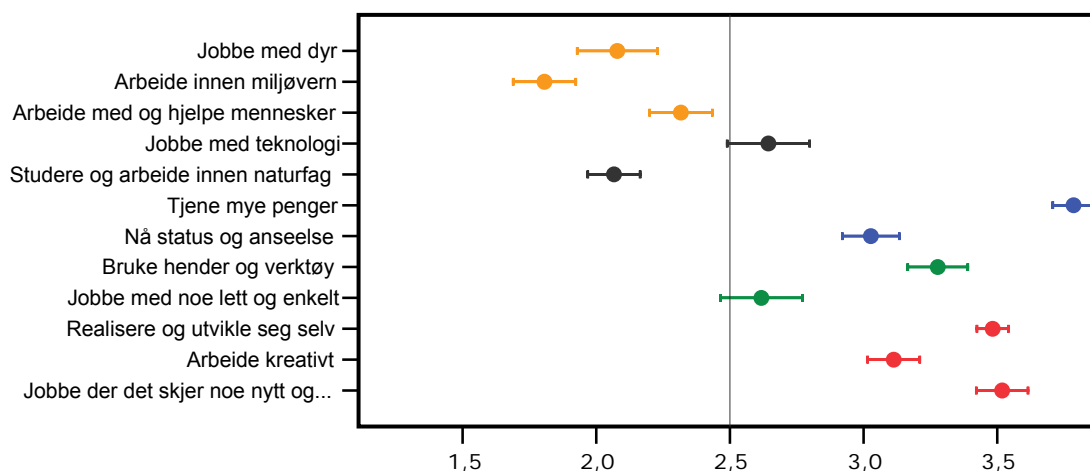
5.2.2 Tekno-japp

Brorparten av Tekno-jappene er gutter. YAP står for *young aspiring professional*, og på norsk kan *japp* defineres som "*ung, ærgjerrig person med suksess i næringslivet (og som viser det ved en dyr og flott livsførsel)*"⁹. Hvorvidt dette er en god karakteristikk av elevene i denne gruppen vites ikke, men i forhold til de andre har Tekno-jappene, sammen med Myk-jappene, spesielt høye skåre i yrkesorienteringen for Prestisje (Figur 7) og for det Senmoderne (Figur 9):

⁹ Bokmålsordboka, Universitetsforlaget, 2005.

Tekno-japper ønsker å tjene mye penger og å bli sjefer og berømte. De setter også veldig høyt de typisk senmoderne verdiene som å realisere og utvikle seg selv, jobbe et sted hvor det ofte skjer noe nytt og spennende og arbeide kreativt. Dette har Tekno-jappene til felles med Myk-jappene.

Det som kjennetegner gruppen av Tekno-japper, og som skiller dem fra Myk-japper, er deres interesse for å bruke hendene i sitt arbeid og å jobbe med maskiner og verktøy (Figur 8). Dette er også den gruppen som gir høyest skåre til det å jobbe med noe lett og enkelt (Figur 8), og sammen med Realistene uttrykker de mye interesse for å jobbe med teknologi (Figur 6). Aller nederst på Tekno-jappenes prioriteringsliste ligger det å jobbe med miljø, dyr, naturfag og mennesker (Figur 10).



Figur 10. Prioriteringene til Tekno-jappene: Gjennomsnittsverdier og 95 prosent konfidensintervaller for alle variablene. (Fargekoder etter yrkesorientering: Omsorg: oransje, NT: grå, Prestisje: blå, Praktisk: grønn, Senmoderne: rød.)

Sammen med Realistene er kanskje dette den gruppen med størst andel aspiranter til ingeniør- og IKT-fag. I det åpne spørsmålet om hva de vil jobbe med som voksne gir guttene i denne gruppen 17 prosent av forslagene til kategorien *ingeniør/IKT*. Så mye som 36 prosent av forslagene fra Tekno-japp-guttene ble kategorisert som *håndverk/mekanikk*. Videre var det henholdsvis 7 og 6 prosent forslag til kategoriene *forsvaret/transport* og *design/arkitekt*.

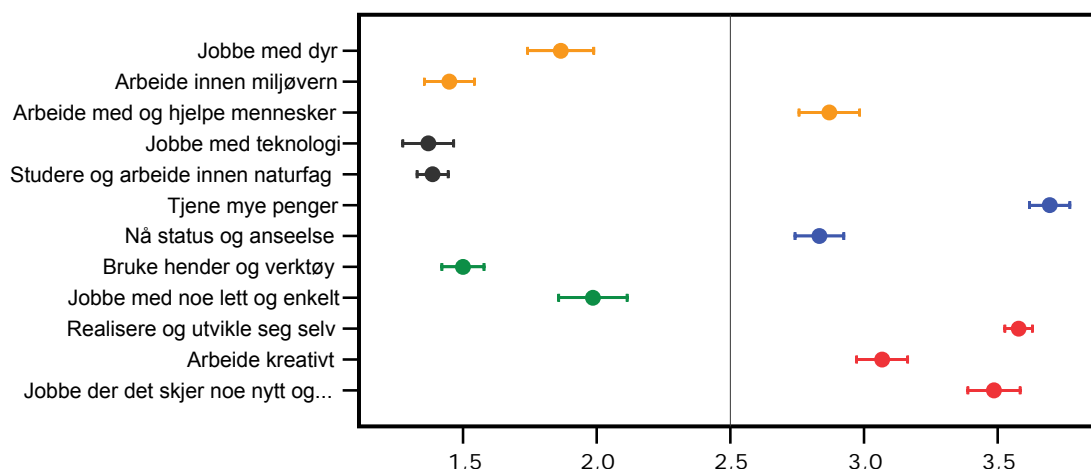
Det er for få jenter i denne gruppen til at vi kan rapportere god statistikk på materialet, men vi vil likevel ta med som en kuriositet at de høyeste prosentandelene (16-18 prosent) fant vi i kategoriene *stylist*, *design/arkitekt* og *artist/kunstner*.

5.2.3 Myk-japp

De fleste Myk-japper er jenter. De har mye til felles med Tekno-jappene: Også Myk-japper rangerer høyest typisk senmoderne verdier som å realisere og utvikle seg selv, jobbe et sted hvor det ofte skjer noe nytt og spennende og arbeide kreativt. Også Myk-jappene vil tjene mye penger, og sett i forhold til de andre gruppene, gir denne gruppen høye skåre til det å nå status og anseelse.

I motsetning til Tekno-jappene ser Myk-jappene for seg at de kan jobbe med å hjelpe andre mennesker. Men de er ikke opptatt av de andre faktorene i

yrkesorienteringen for Omsorg, som miljøvern og dyr (Figur 5). Blant Myk-jappene finner vi neppe mange aspiranter til studier og jobber innenfor naturfag og teknologi, for enda mindre enn et arbeid med dyr kan de tenke seg å jobbe innen NT-fag (Figur 6 og Figur 11).



Figur 11. Prioriteringene til Myk-jappene: Gjennomsnittsverdier og 95 prosent konfidensintervaller for alle variablene. (Fargekoder etter yrkesorientering: Omsorg: oransje, NT: grå, Prestisje: blå, Praktisk: grønn, Senmoderne: rød.)

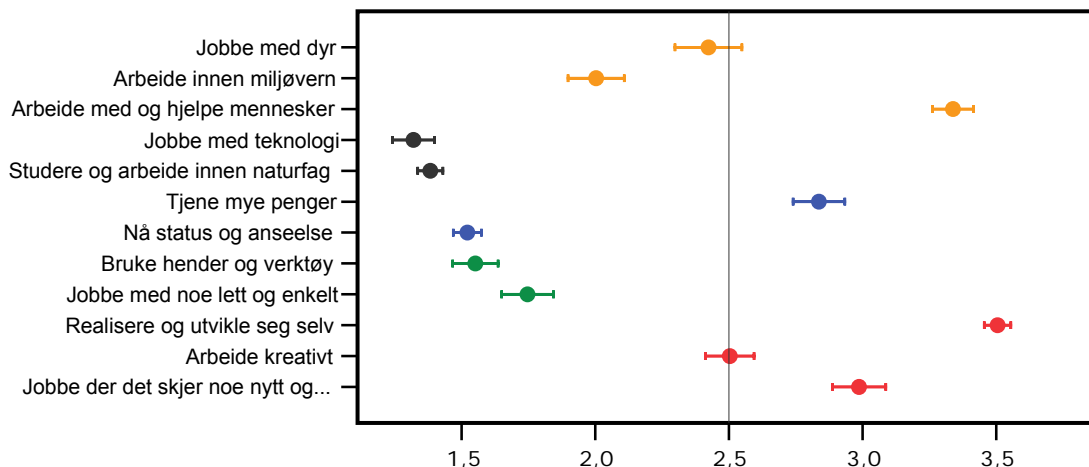
Av yrkene som jentene i denne gruppen foreslår, er 35 prosent innenfor kategoriene som kan forbindes med det moderne kreative: *design/arkitekt, media og artist/kunstner*. Videre ligger 12 prosent av forslagene fra jentene i kategorien *jurist/handel*, 10 prosent i *stylist* og til sammen 22 prosent vil jobbe med mennesker i kategoriene *helse* eller *sosial*.

Det er få gutter i denne kategorien så vi skal ikke presse dataene for langt, men vi kan nevne at den største kategorien (24 prosent) med forslag fra guttene i denne gruppen er *jurist/handel*.

5.2.4 Idealist

Dette er den største gruppen (Tabell 6 og Figur 3), og består mest av jenter. Idealistene er minst av alle opptatt av verdiene som ligger i yrkesorienteringen for Prestisje (Figur 7), det vil si at de i mindre grad vil strekke seg etter penger, makt og anerkjennelse. Derimot rangerer de høyere enn de andre gruppene å få hjelpe andre og jobbe med dyr. Sammen med Realistene prioriterer også Idealistene å arbeide innen miljøvern (Figur 5).

Det kan være at nettopp *dette* er Idealistenes vei mot selvrealisering og selvutvikling, for selvrealisering setter de like høyt som Myk-jappene og Tekno-jappene (Figur 9). Selv om Idealistene ikke prioriterer det å arbeide kreativt på et spennende sted like høyt som Myk-jappene og Tekno-jappene, ligger dette likevel forholdsvis høyt også i denne gruppens prioriteringsliste (Figur 12). Minst aktuelt er det for dem å jobbe med teknologi og naturfag. Idealistene rangerer også veldig lavt å nå status og anseelse, å bruke hender og verktøy og å arbeide med noe lett og enkelt (Figur 8 og Figur 12).



Figur 12. Prioriteringene til Idealistene: Gjennomsnittsverdier og 95 prosent konfidensintervaller for alle variablene. (Fargekoder etter yrkesorientering: Omsorg: oransje, NT: grå, Prestisje: blå, Praktisk: grønn, Senmoderne: rød.)

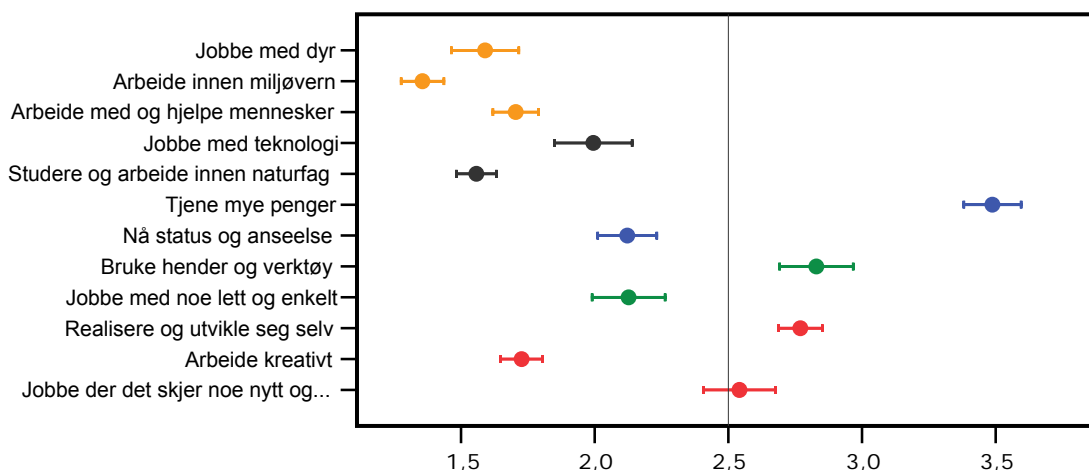
Sammenliknet med de andre gruppene, er det Idealist-jentene som står for største andel forslag til yrker i kategoriene *helse*, *sosial* og *dyr*. Dette er også de største kategoriene innenfor Idealist-gruppen, med henholdsvis 23, 12 og 9 prosent av forslagene.

Fra (de få!) guttene i gruppen kom det inn flest forslag til kategorien *media* (11 prosent).

5.2.5 Praktiker

Den eneste yrkesorienteringen med relativt høye skåre fra Praktikerne er orienteringen for det Praktiske (Figur 8). Som nevnt tidligere har Praktikerne lavest gjennomsnittsskåre på tvers av alle variablene i denne analysen. Det kan bety at denne gruppen ikke legger spesielt vekt på nær sagt noen av faktorene i disse spørsmålene (bortsett fra å tjene mye penger). Dette gjør denne gruppens skåre i Figur 5 til Figur 9 vanskelige å sammenlikne med de andres. Vi får mer ut av å se på hvordan Realistene rangerer variablene innbyrdes (Figur 13), og sammenholde dette med hvordan variablene er rangert hos de andre gruppene (Figur 10, Figur 11, Figur 12 og Figur 14):

Blant Praktikerne er det flest gutter. Høyest av alt – og langt over de andre faktorene – setter denne gruppen å tjene mye penger. Nest etter dette vil de bruke hender og verktøy og realisere og utvikle seg selv. Dette er også den gruppen som rangerer høyest å få jobbe med noe lett og enkelt (selv om verdien i absolutte termer er lavere enn hos Tekno-jappene, Figur 8). Helt nederst på prioriteringslisten plasserer de faktorene som ligger i yrkesorienteringen for Omsorg: å jobbe med miljø, dyr og mennesker. Det betyr også relativt lite for dem å få jobbe kreativt. Praktikerne vil ikke jobbe med teknologi, og enda mindre vil de studere og arbeide innen naturfag.



Figur 13. Prioriteringene til Praktikerne: Gjennomsnittsverdier og 95 prosent konfidensintervaller for alle variablene. (Fargekoder etter yrkesorientering: Omsorg: oransje, NT: grå, Prestisje: blå, Praktisk: grønn, Senmoderne: rød.)

Hele 54 prosent av forslagene fra guttene i denne gruppen ligger i kategorien *håndverk/mekanikk*. Videre har de 9 prosent i kategorien *transport/forsvaret* og 9 prosent i *ingeniør/IKT*, mens alle de andre yrkeskategoriene er av neglisjerbar størrelse.

Fra de få jentene i denne kategorien kom det 13 prosent forslag om å jobbe med *dyr*, men ingen annen kategori utmerker seg med høyere andeler.

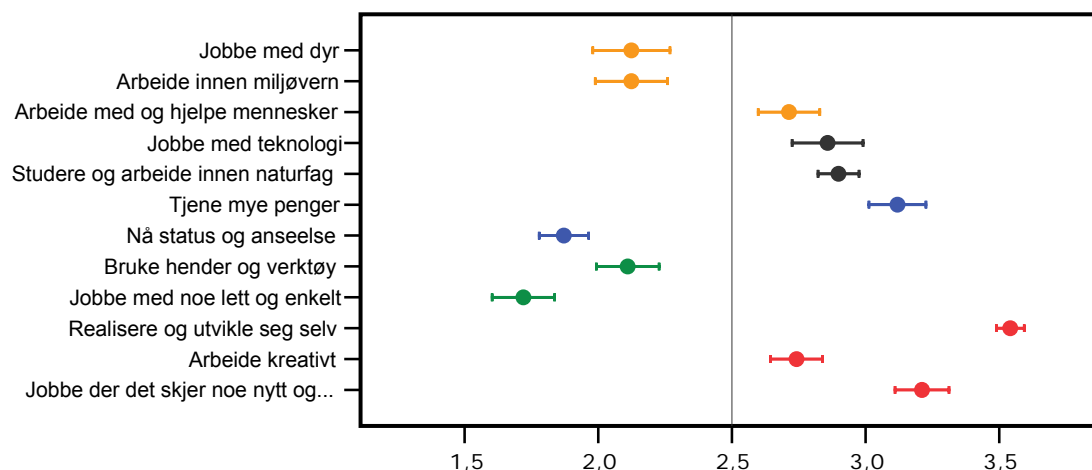
5.2.6 Realist

Realistene skiller seg fra de andre gruppene ved å *kunne* tenke seg en jobb innenfor NT-fagene (Figur 6). Realistene ønsker å realisere og utvikle seg selv og å jobbe et sted hvor det ofte skjer noe nytt og spennende (Figur 9). De mener kanskje at dette kan realiseres nettopp gjennom et arbeid innen NT-fag. Helt nederst rangerer Realisten det å jobbe med noe lett og enkelt og å nå status og anseelse. Som alle de andre gruppene vil også Realisten tjene mye penger.

Også her er det ubalanse i kjønnsfordelingen. Gruppen har flere gutter enn jenter, men flertallet er ikke så overlegent som i de andre gruppene.

Realistene har en del til felles med Idealistene: Begge gruppene setter relativt høyt det å få jobbe med miljøvern (Figur 5), mens de setter relativt lavt å jobbe med noe lett og enkelt (Figur 8) og faktorene innenfor yrkesorientering for Prestisje, som handler om penger, makt og berømmelse (Figur 7).

Ut over dette framstår Realist-gruppen som et konglomerat av de andre gruppene. I de fleste variablene ligger deres gjennomsnittskåre midt i feltet utspent av de andre gruppene.



Figur 14. Prioriteringene til Realistene: Gjennomsnittsverdier og 95 prosent konfidensintervaller for alle variablene. (Fargekoder etter yrkesorientering: Omsorg: oransje, NT: grå, Prestisje: blå, Praktisk: grønn, Senmoderne: rød.)

Fra det totale utvalget kom det bare inn 44 forslag om å bli *forsker*, hvilket tilsier et veldig tynt datamateriale for dokumentasjon av forsker-interesse. Likevel vil vi nevne at 66 prosent av disse forslagene kommer fra denne gruppen med Realister. 14 prosent av forslagene fra jentene i denne gruppen og 9 prosent av forslagene fra guttene ligger i denne kategorien.

Ellers dreier 21 prosent av forslagene fra jentene seg om yrker i *helse*-kategorien. For guttene i det totale utvalget har andelen forslag innen *helse*-kategorien generelt vært lav, mens for Realistene ligger denne på 10 prosent. Ellers finner vi de høyeste frekvensene for guttene i kategoriene *ingeniør/IKT* (17 prosent) og *håndverk/mekanikk* (15 prosent).

5.3 Hvem er Realisten?

I dette kapitlet har analysene ledet oss fram til fem distinkte elevgrupper med hver sine karakteristiske prioriteringer i forhold til et framtidig yrke. Den ene gruppen består av Realistene. Disse har en svak antydning av trekk som likner Idealistenes, men i de fleste variablene er det ingenting spesielt som særtegnen gruppen – altså bortsett fra at de vil jobbe innenfor NT-fag.

Ut fra tittelen på denne rapporten kunne man kanskje forvente en beskrivelse av karakteristiske trekk ved den personen er som velger å studere og arbeide innenfor NT-fagene.

Dette var også et ønske fra vår side. Som tidligere nevnt, prøvde vi ut en del løsninger for clusteranalysen før vi endte med en typologi med fem elevgrupper. Gjennom denne prøvingen og feilingen vurderte vi om det fantes et gruppeantall som ga en eller flere karakteristiske realist-grupper som kunne gjøre oss i stand til å karakterisere "typiske realister". Vi fant ingen slik løsning. Det betyr at vårt datamateriale ikke har potensial for å avdekke hva som kjennetegner en realist. Kanskje er det heller ikke er så mange trekk som er typiske for realister. Kanskje er realister er forskjellige.

6 INTERNASJONALE DATA¹⁰

For å forstå utviklingen og forholdene i Norge bedre vil responser fra ungdom herfra bli studert mot en bakgrunn av ungdom fra andre land og kulturer. I dette kapitlet viser vi diagrammer med gjennomsnittsverdier for 14-16 år gamle jenter og gutter i 25 land. Landene er sortert delvis etter geografisk beliggenhet (med naboland ved siden av hverandre i diagrammene) og delvis etter grad av modernisering (med mer utviklede land mot bunnen av diagrammene).

Noen av spørsmålene det rapporteres fra her er ikke behandlet i tidligere kapitler. Spørsmålene vil bli gjengitt med samme ordlyd som i den norske versjonen av spørreskjemaet. Også disse spørsmålene har responskategorier i en fire-delt Likert-skala.

Den norske versjonen av spørreskjemaet to åpne spørsmål med plass til at elevene med egne ord kan skrive sine svar. Det ene spørsmålet har vi allerede sett på; det spør elevene hvilket yrke de ønsker seg som voksne. Det andre spørsmålet ber elevene skrive *hva* de ville likt å forske på dersom de var voksne og arbeidet som forskere, og *hvorfor* de ville ha forsket på det. I denne rapporten vil vi sitere noen svar fra disse spørsmålene. Sitatene er ikke ment som evidens for våre argumenter, men snarere som eksempler på og understrekning av noen av våre poenger.

6.1 Vitenskap og teknologi i samfunnet

Dersom det er slik at holdninger, verdier og interesser i stor grad styrer ungdoms valg, kan en mulig forklaring på bortvalget av NT-fagene være at ungdom har et negativt bilde av den rollen vitenskap og teknologi spiller i samfunnsutviklingen. Det hevdes ofte at dagens ungdom har et slags fiendebilde av vitenskap og teknologi (Sjøberg, 2004). De oppfatter vitenskap og teknologi som kald, umenneskelig, som roten til storskala destruktive kriger og som årsaken til miljø-ødeleggelser og rovdrift på naturressurser osv. Svaret fra denne jenta i ROSE-utvalget kan representere et slikt syn. Da hun ble spurt hva hun ville forsket på hvis hun var forsker, svarte hun:

Jeg ville likt å:

ikke gjort noe forskning og bare latt naturen gå sin gang! ikke noe plaging eller slik!

Fordi:

jeg interesserer meg ikke for forskning i det hele tatt. Det er helt sykt hva de finner ut og lager ved hjelp av forskning!

Likevel gir besvarelsene et helhetsinntrykk av at det mest dominerende synet er langt mer positivt enn uttrykket til denne jenta. Forskning, vitenskap og teknologi kan hjelpe mennesker og dyr og gjøre verden bedre – her representert ved disse elevene (de to første sitatene er fra jenter, de to andre fra gutter):

¹⁰ (Dette kapitlet er en videreutvikling av Schreiner & Sjøberg, 2005)

Jeg ville likt å:

forske på nye medisiner, og greid å funnet en som hjalp på sykdommer som kreft, aids osv. Men dessverre har æ ikke nok tålmodighet.

Fordi:

Vil hjelp folk. tænk kor en deili følelse d må vær å redd hundrevis a persona kvar dag...!! Dream on baby... (altså mæ)

Jeg ville likt å:

forske på naturen, og hvordan vi kan leve i pakt med naturen uten å forurense

Fordi:

Hvis vi ikke skjerper oss å tar fatt i alle miljøproblemene, vil verden gå under

Jeg ville likt å:

forske på å fått motorer til å gått på noe mer miljøvennlig. Komprimert luft eller metan gass

Fordi:

Det ville vært interessant og verden hadde hatt nytte av forskningen min på en positiv måte. Jeg ville gjort verden til (muligens) et bedre sted

Jeg ville likt å:

forske på måter man kan spare energi/nye energikilder.

Fordi:

U-landene har bruk for teknologi som kan hjelpe dem ut av fattigdommen

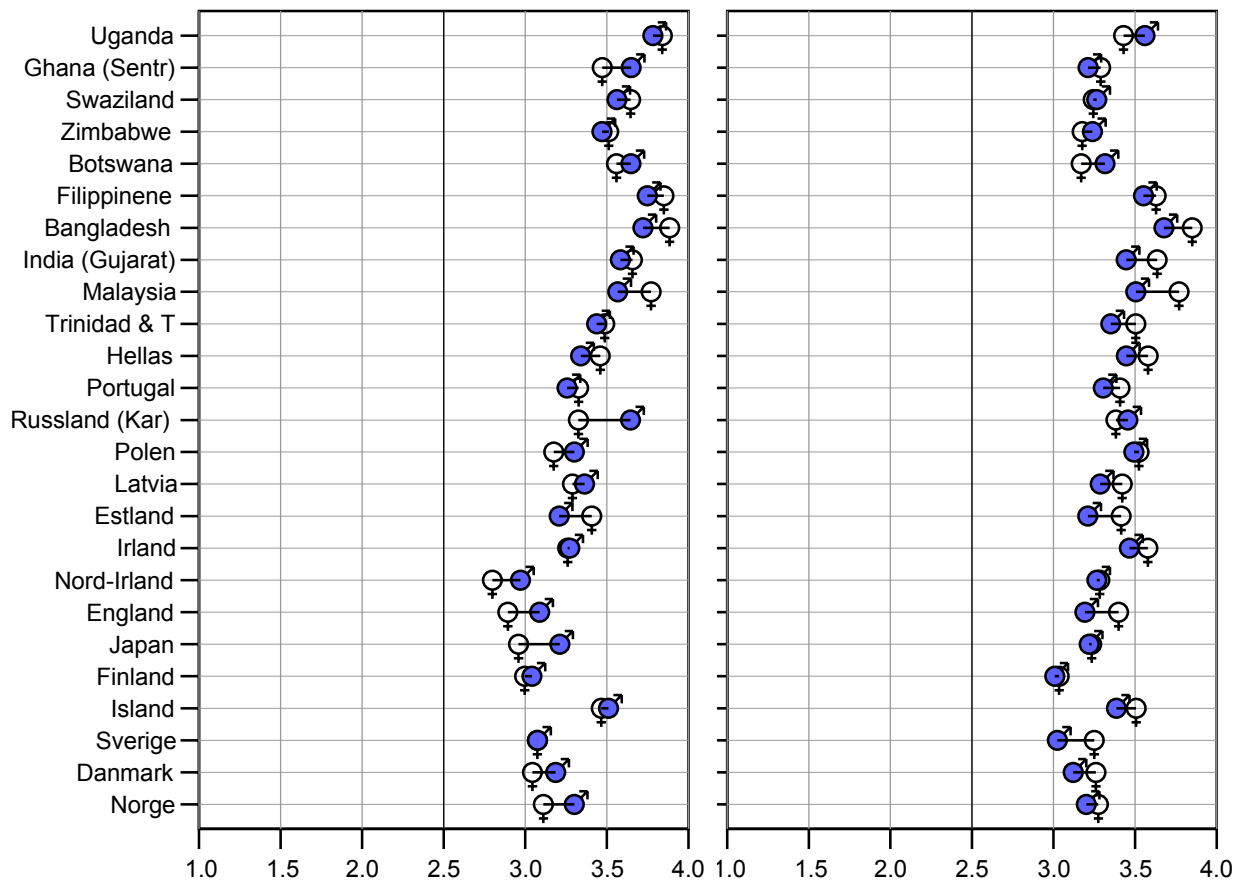
I alle slags land, også i de vestlige moderniserte landene, ser ungdom relativt positivt på vitenskap og teknologi. Gjennomsnittet for jenter og gutter i stort sett alle land viser stor grad av enighet i følgende utsagn (tallene i parentes er andelen norske elever som svarte at de var helt eller delvis enige i påstanden):

- Naturvitenskap og teknologi vil kunne helbrede sykdommer som HIV/AIDS, kreft osv (82 prosent)
- Vitenskap og teknologi er viktig for samfunnet (79 prosent)
- Takket være vitenskap og teknologi vil det bli bedre muligheter for kommende generasjoner (73 prosent)
- Ny teknologi vil gjøre arbeidsplassene mer interessante (65 prosent)
- Fordelene med forskning er større enn ulempene (61 prosent)
- Vitenskap og teknologi gjør livet vårt sunnere, enklere og mer behagelig (58 prosent)

Figur 15 belyser dette med et par eksempler. Her ser vi hvordan jenter og gutter i ulike land svarer på utsagnene *Vitenskap og teknologi er viktig for samfunnet* og *Naturvitenskap og teknologi vil kunne helbrede sykdommer som HIV/AIDS, kreft osv.*

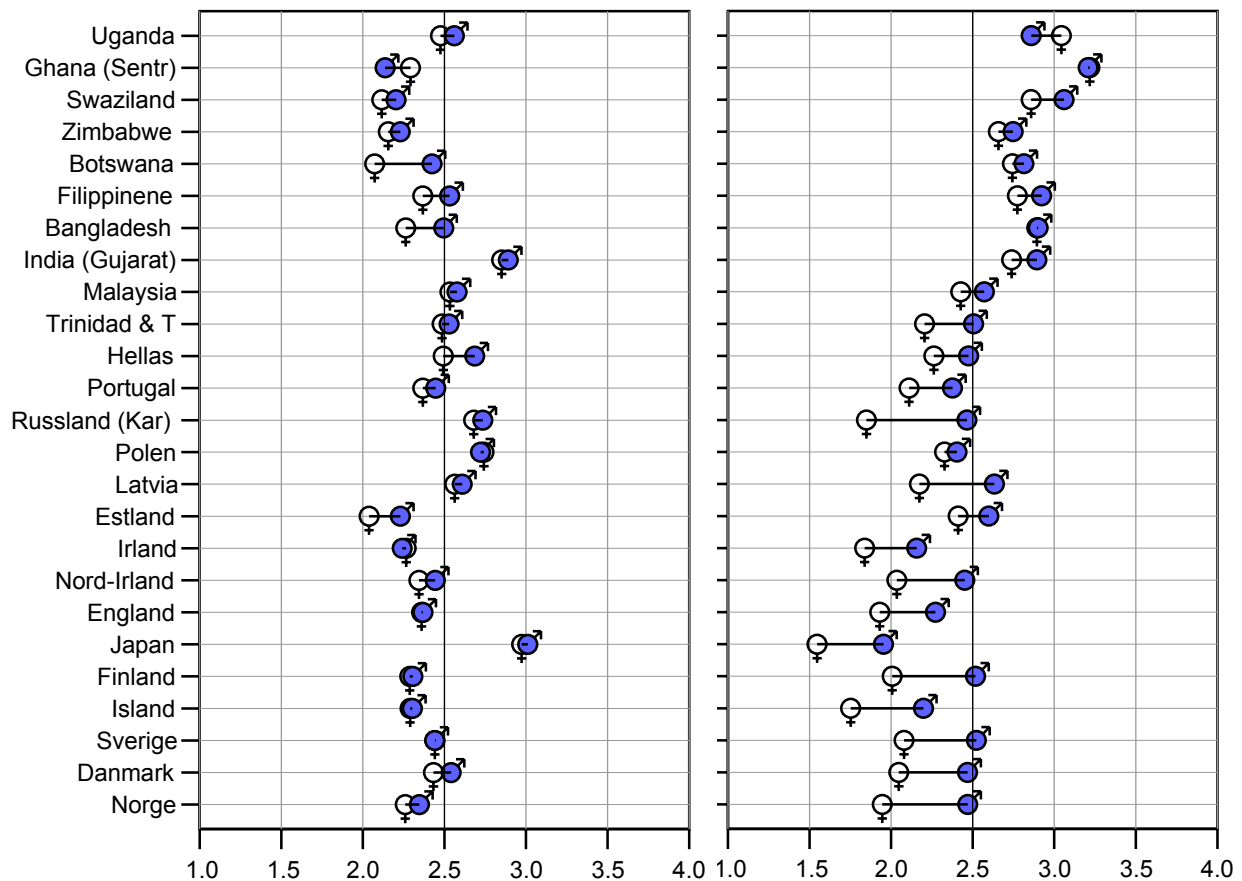
Elevenes svar er kodet fra 1 (Uenig) til 4 (Enig). Det vil si at verdien 2,5 ligger midt på skalaen. Når vi får gjennomsnittsverdier nært opptil 2,5 vil vi tolke dette som at elevene i gjennomsnitt er nøytrale til påstanden; de verken er enige eller uenige.

I gjennomsnitt sier jenter og gutter i alle land seg enige i at vitenskap og teknologi er viktig for samfunnet, og kjønnsforskjellene er neglisjerbare. I mange av spørsmålene i listen over er Norge blant landene med ekstreme minimumsverdier, men likevel er det et klart flertall som er positivt innstilt til vitenskap og teknologi.



Figur 15. Venstre: *Vitenskap og teknologi er viktig for samfunnet*. Høyre: *Naturvitenskap og teknologi vil kunne helbrede sykdommer som HIV/AIDS, kreft osv.* Gjennomsnittsverdier for gutter (fylt symbol) og jenter (åpent symbol) i ulike land. Noen land står med parentes etter landets navn. Her er det samlet data fra en region i landet: Ghana har data fra sentralregionen, India fra Gujarat og i Russland er det samlet data i Karelia. "Trinidad & T" står for Trinidad og Tobago.

Selv om ungdom mener at forskning kan løse viktige problemer (for eksempel helbrede sykdommer), viser de ikke ukritisk tro på vitenskap og teknologi. For eksempel er de, særlig jentene, mer tvilende når det gjelder miljøproblemene (Figur 16). 77 prosent av de norske jentene og 51 prosent av guttene er helt eller delvis *uenige* i at *Vitenskap og teknologi kan løse alle miljøproblemene*. Elever i fattigere land uttrykker mer tro på at miljøproblemene lar seg løse på den måten. 42 prosent av de norske elevene sier seg enige i at *Vitenskap og teknologi har skylden for miljøproblemene*. I dette spørsmålet kommer det ikke fram et klart mønster som skiller svarprofilen til de moderniserte og utviklede landene fra de mer tradisjonelles (Figur 16).

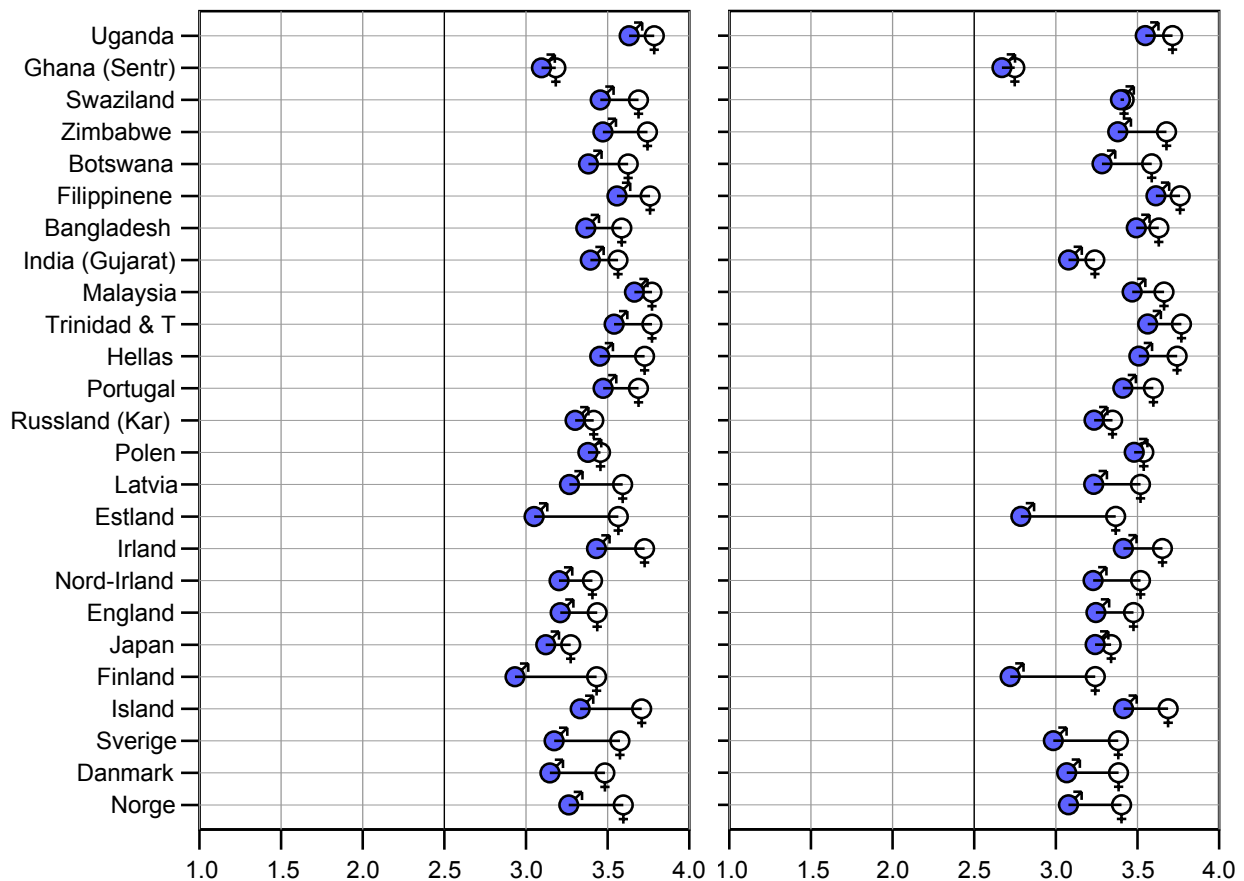


Figur 16. Venstre: *Vitenskap og teknologi har skylden for miljøproblemene*. Høyre: *Vitenskap og teknologi kan løse alle miljøproblemer*. Gjennomsnittsverdier for gutter (fylt symbol) og jenter (åpent symbol) i ulike land. Se figurtekst 15 for ytterligere forklaringer.

Ut fra denne rekken med spørsmål kan man altså si at norsk ungdom ser relativt positivt på den betydning forskning, vitenskap og teknologi har for samfunnet, samtidig som de synes å uttrykke en sunn og realistisk holdning i forhold til vitenskapens begrensninger.

6.2 Jobbe med noe meningsfullt

Som vi har sett spør spørreskjemaet hvor viktig ulike faktorer er for elevenes framtidige arbeid. *Ikke viktig* er kodet 1 og *Veldig viktig* er kodet 4. To av spørsmålene lyder *Arbeide med noe jeg synes er viktig og meningsfullt* og *Arbeide med noe som stemmer med mine holdninger og verdier*. Resultatene vises i Figur 17. Vi ser at gjennomsnittskårene i samtlige land ligger veldig høyt. Ungdom i alle land sier de er opptatt av å få arbeide med noe de synes er viktig og meningsfullt og noe som er konsistent med deres holdninger og verdier. Jentene synes dette er mer viktig enn guttene, men for begge kjønn ligger gjennomsnittsverdiene godt over på den siden av diagrammet som indikerer at dette er *svært* viktig.

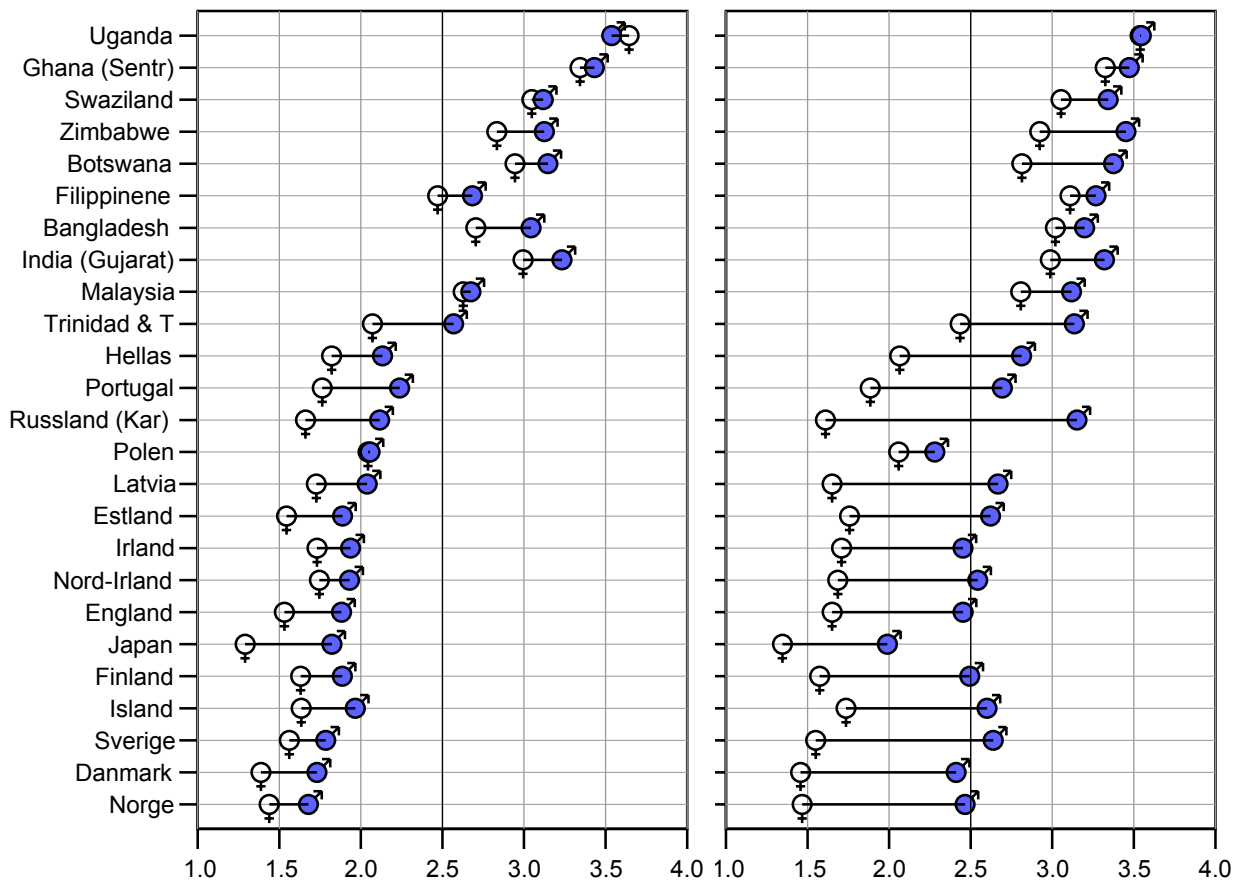


Figur 17. Venstre: *Arbeide med noe jeg synes er viktig og meningsfullt*. Høyre: *Arbeide med noe som stemmer med mine holdninger og verdier*. Gjennomsnittsverdier for gutter (fylt symbol) og jenter (åpent symbol) i ulike land. Se figurtekst 15 for ytterligere forklaringer.

Faktorene knyttet til framtidig arbeid i dette avsnittet dreier seg ikke direkte om arbeid innenfor naturvitenskap og teknologi, men om generelle verdier som teller når unge vurderer alternative utdanninger og yrker. At få elever velger NT-fag kan skyldes at de mener at man i disse fagene ikke får realisert slike verdier. I neste avsnitt spør vi direkte om de kan tenke seg å jobbe med vitenskap og teknologi.

6.3 Er ikke vitenskap og teknologi meningsfullt?

Av Figur 5 ser vi at det er store forskjeller mellom landene når det gjelder hvorvidt de er enige i *Jeg kan tenke meg å bli forsker i naturvitenskap*. Gjennomsnittsverdiene i høyt industrialiserte land er svært lave, og jentene er litt mer negative enn guttene.



Figur 18. Venstre: *Jeg kan tenke meg å bli forsker i naturvitenskap*. Høyre: *Jeg kan tenke meg å jobbe med teknologi*. Gjennomsnittsverdier for gutter (fylt symbol) og jenter (åpent symbol) i ulike land. Se figurtekst 15 for ytterligere forklaringer.

Responser på spørsmålet *Jeg kan tenke meg å jobbe med teknologi* framkommer også av Figur 18. Også her ser vi et klart mønster når det gjelder ulikheter mellom land. Her er det også oppsiktsvekkende kjønnsforskjeller. Mens gutter i vestlige land i gjennomsnitt gir omtrent nøytrale svar, er jentene i disse landene svært uenige i at de vil jobbe med teknologi. I utviklingsland er både jenter og gutter i gjennomsnitt enige i utsagnet. Også her er jentene mer tilbakeholdne enn guttene, men kjønnsforskjellen er langt fra så store som i de utviklede landene.

7 OPPSUMMERING OG DISKUSJON

Vi har beskrevet hvordan det i mange vestlige, høyt industrialiserte land registreres avtakende interesse for studier innenfor naturvitenskap og teknologi. Situasjonen kan illustreres ved "Noe med film", en norsk dokumentarfilm over følgende tema:

Jeg ville bli noe spesielt.
Jeg ville bli noe spennende.
Jeg ville bli noe originalt.
Jeg ville bli – noe med film.

Før drømte ungdommen om trygg og fast jobb. Nå vil mange bli "noe med film". Jobben er ikke lenger noe man gjør for å skaffe penger til livets opphold, men en del av et større livsprosjekt. Før var det yrker som lege og ingeniør som ga mest status. Nå skal man helst jobbe med noe kreativt og kunstnerisk – aller helst noe med film. (Fra filmens introduksjon, Skog, 2002)

Alle unge – jenter som gutter, fattige som rike, norske som afrikanske – uttrykker at de vil jobbe med noe de synes er viktig og meningsfullt og noe som er personlig utviklende og givende. Men hvilke yrker er det så norsk ungdom mener har potensial for å oppfylle disse ønskene?

Yrke: Kanskje journalist eller intervjuer. Jeg vil hvertfall reise mye
Yrke: Jobbe innen reklamebransjen, eller med film
Yrke: Jeg skal bli skuespiller el. filmprodusent
Yrke: Noe innenfor media eller designer av noe
Yrke: Enten interiørarkitekt eller psykolog
Yrke: Jeg har planer om å utdanne meg som kokk. med det hadde vært spennende å bli forsker=)

Svært få sier de vil bli fysikere og ingeniører. Særlig jenter velger noe annet. Den videre diskusjonen vil vi strukturere i forhold til to punkter:

- *Mening – koblet til landets utviklingsnivå?* Bevegelsen i vestlige land fra ingeniør til "noe med film" (som det heter i filmen) kan ses som et resultat av samfunnsutviklingen og dertil hørende endringer i tidsånd. Det vil si at trender i yrkesverdenen følger samfunnets grad av utvikling og modernisering. Kanskje er det slik at fysikeren og ingeniørens nyvinninger for tiden ikke anses som *meningsfulle* for våre levekår?
- *Ikke-moderne identiteter knyttet til NT?* Vi har argumentert for at i et senmoderne samfunn som vårt representerer unges utdanningsvalg et identitetsvalg. Kanskje er det slik at dagens unge, særlig unge jenter, ikke vil ha den *identiteten* som følger med å være for eksempel fysiker. Moderne ungdomskulturer innebærer atskilte jente- og guttekulturer. Det finnes et mangfold av jentekulturer og guttekulturer, men jenta som arbeider i et mannfolkyrke er sjeldent et ideal blant vennene.

7.1 Mening – koblet til landets utviklingsnivå?

Vi har presentert data som viser at ungdom i alle land vil arbeide med noe de finner viktig og meningsfullt, og med noe som stemmer med deres holdninger og verdier. Men hva legger de så i begrepet *meningsfullt*? Rekrutteringssvikten av studenter til realfag i vestlige land kan tyde på at i hvilken grad arbeid innen vitenskap og teknologi anses som meningsfullt henger sammen med landets utviklingsnivå. Jo mer utviklet og modernisert et land er, jo mindre entusiasme uttrykker elevene i forhold til tanken på å arbeide med vitenskap og teknologi. Stor interesse for arbeid innen dette fagfeltet i mer tradisjonelle land kan leses som at ungdom i disse landene anser arbeid innenfor slike fagområder som viktig og meningsfullt. Tilsvarende lave tall i moderniserte land kan tyde på at unge her ikke mener at et meningsfullt arbeid kan realiseres gjennom vitenskap og teknologi.

Den viktigste utfordringen i fattige land dreier seg naturlig nok om å skape økonomisk vekst, heve velferdsnivået og bedre levekårene for landets innbyggere. I en slik sammenheng blir utvikling innenfor vitenskap og teknologi sett på som helt sentrale drivkrefter. Man kan tenke seg at det i et slikt samfunn, hvor vitenskap og teknologi blir regnet som viktig for *samfunnet*, vil et arbeid innenfor vitenskap og teknologi også framstå som viktig og meningsfullt for *individet*.

Da Norge var et tidlig industrisamfunn var fokuset rettet mot *framskrittet* og å utvikle og bygge landet. Dermed kan mennesker da ha opplevd det som viktig og meningsfullt nettopp å være en av dem som bidro til framskrittet ved å bygge landet. Kan hende er vestlige samfunn forbi den tiden da arbeidet til teknikere og ingeniører blir ansett som meningsfullt for individets liv.

I følge Inglehart kan vår samfunn beskrives som et post-materielt samfunn. (Inglehart, 1990, 1997). Her ligger verdier som miljø, demokrati, rettferdighet, omsorg for andre osv. Rekrutteringen av studenter til medisin, biologi og miljøfag er *ikke* synkende i vestlige land. Kan dette være et uttrykk for at unge mener at de viktigste utfordringene og de mest meningsfulle arbeidsoppgavene er knyttet til problemer innen helse og miljø? I det post-materielle samfunn betones også verdier som kreativitet, selvutfoldelse og selvutvikling. For tiden regnes det som kreativt å jobbe med "noe med film". Dette kan ses som en følge av velferdsnivået: I et velferdssamfunn med materiell overflod blir det de såkalte "overskuddsyrkene" som framstår som meningsfulle.

I det post-materielle samfunnet framheves ikke-materielle goder som kulturreiser, øko-turisme, gourmet-mat, utsøkt vin og personlig velvære i form av spa og deilige kremer. Slike goder koster, så der er ikke slik at mennesker i et post-materielt samfunn ikke er opptatt av å tjene penger.

7.2 Ikke-moderne identiteter knyttet til NT?

Når unge skal velge utdanning og yrke tar de utgangspunkt i sine interesser, behov og følelser. De ønsker å finne noe de kan brenne for, noe som er viktig, spennende og berikende, og noe som passer for deres identitet og den personen de vil være.

Illeris mfl. argumenterer for at alle som arbeider med ungdom og utdanning må forstå at tilbudet kontinuerlig vurderes i forhold til hvordan studiet bidrar til studentenes egenutvikling:

hvad betyder den for *mig*, hvordan indgår den i *min* selvorientering, hvad kan *jeg* bruge den til i mit aktuelle selvudviklingsprosjekt? (Illeris mfl s. 60, 2000, kildens utheving).

Unge mennesker forlanger å få oppleve utdanningen som personlig interessant og utviklene, for bare da kan de være tro mot seg selv, sin identitet og sine idealer.

Elever ser at naturvitenskap og teknologi er viktig for samfunnet og verdsetter de godene og den velferden utviklingen har brakt med seg. Likevel ønsker de ikke å arbeide innen fagene. Vi tolker dette som at de, spesielt jenter, ikke vil ha den *identiteten* som følger med det å være forsker eller ingeniør.

Vi har spurt elevene hvilket yrke de ønsker seg som voksne. De svarer for eksempel:

Yrke: media/TV, astronaut, pilot, jobba på plattform, bli stylist, designe klede +++

Yrke: advokat, politi, astronaut, danser el. journalist

Yrke: Noe med økonomi, politikk, medisin eller astrologi. Ganske mye.

Yrke: sosionom, skuespiller, sanger eller jobbe i dyrebutikk og hjelpe dyr!

Yrke: Designer, psykolog, sjef eller jobbe i et moteblad (der de har horoskop)

Yrke: Jeg vet ikke, fordi det er så mye jeg vil bli

I *slike* profesjonsgallerier – blant kokker, filmskapere, skuespillere, kunstnere, journalister, designere, advokater, aksjemeglere, sjefer, leger, veterinærer, psykologer, astronauter og astrologer – er det fysikeren og ingeniøren konkurrerer om å være mest attraktiv.

Men hvilke faktorer spiller inn i unges valg av utdanning og yrke? Vi har spurt elevene hvilke kvaliteter ved en framtidig jobb de synes er viktige. Ungdom er forskjellige, så det finnes naturligvis ikke ett svar på spørsmålet. For å få fram litt av nyansene i svarene har vi utviklet en typologi med fem ulike elevtyper. Hver type gjør sine særegne prioriteringer i forhold til et framtidig yrke. Vi har kalt typene Tekno-japp, Myk-japp, Idealist, Praktiker og Realist.

- *Tekno-jappen* og *Myk-jappen* har til felles at de setter høyt senmoderne verdier som selvrealisering, selvutvikling, kreativitet og spenning, samt prestisjeorienteringer som å bli sjef og berømt og å tjene mye penger. Men det er også klare forskjeller mellom dem: Mens *Myk-jappen* vil arbeide med og hjelpe andre mennesker, vil *Tekno-jappen* jobbe med teknologi og verktøy. *Tekno-jappen* har lite imot et lett og enkelt arbeid. De fleste *Myk-japper* er jenter og de fleste *Tekno-japper* er gutter. *Myk-japp* jenter kan tenke seg å jobbe innenfor det senmoderne kreative, for eksempel med design, arkitektur, media eller kunst, eller som artist. *Tekno-japp* gutter vil for eksempel jobbe innenfor ingeniør- og IKT-fag, med mekanikk eller som håndverker.
- *Idealisten* skiller seg fra de andre at hun (*Idealisten* er oftest en jente) setter relativt høyt å få arbeide med mennesker, dyr og miljø. I forhold til de andre, rangerer hun lavt å nå status og anseelse og å tjene mye penger. Hun er sikker på at hun ikke skal jobbe innen NT-fag. Da velger hun heller å arbeide innenfor helse- eller sosialsektoren. Kanskje blir hun lærer? Hun kan også tenke seg å jobbe med dyr.
- *Praktikeren* er oftest en gutt. Han vil først og fremst tjene mye penger. I tillegg vil han jobbe praktisk, det vil si bruke hendene sine og verktøy i arbeidet. Og så vil

han – som alle andre – realisere seg selv; gjerne på et sted det skjer noe nytt og spennende. Omsorgs-faktorer som å arbeide med miljø, dyr og mennesker rangerer han lavt. Han vil ikke jobbe innen naturvitenskap, og sannsynligvis ikke innen teknologi heller. Han vil bli håndverker eller mekaniker.

- Den siste elevtypen er *Realisten*. Dette kan være både en gutt og en jente. Også denne elevtypen vil utvikle og realisere seg selv gjennom sitt arbeid. Dette er den eneste typen som kan tenke seg å arbeide innen naturfag. En jobb innen teknologi er også velkommen. Ellers har ikke denne elevtypen særlig karakteristiske trekk. Hun eller han framstår som litt idealistisk ved å være relativt positive til en jobb innen miljø og relativt lite opptatt av prestisje i form av penger, lederjobb og berømmelse. Dette er gruppen med flest potensielle forskere. Ellers vil Realist-jenta jobbe med helsesaker, mens Realist-gutten gjerne tar en ingeniørjobb.

Typologien illustrerer et viktig poeng: Noen unge, særlig jenter, velger jobb ut fra et ønske om å hjelpe andre mennesker og gjøre verden bedre. De velger kanskje psykologi, medisin, sosialarbeid, sosialøkonomi, utviklings- eller miljøstudier - eller de velger å bli lærere. Som nevnt er rekrutteringen av studenter til realfag som biologi, medisin og miljø *ikke* synkende i vestlige land. Kan dette være et uttrykk for at mange unge mener at de viktigste utfordringene i vårt samfunn som kan knyttes til realfag, og dermed også de mest meningsfulle arbeidsoppgavene fagene kan by på, er relatert til problemer innen nettopp helse og miljø? Elevene vil oppleve det som meningsfullt å arbeide innen slike yrker, og de vil føle at det utvikler seg selv og fyller sitt potensial.

Andre ungdommer søker å realisere senmoderne verdier knyttet til kreativitet, selvutvikling og synlighet. De passer kanskje til beskrivelsen fra filmen sitert over. Disse unge menneskene vil for eksempel jobbe med film, media, design, reklame, journalistikk, musikk, teater, kunst - eller kanskje filosofi eller ide- eller kunsthistorie. Også dette kan ses som en følge av velferdsnivået: I et samfunn med materiell overflod framstår "overskuddsyrkene" som meningsfulle.

Atter andre ønsker seg status i mer tradisjonell forstand. De vil kanskje bli advokater, aksje- eller eiendomsmeglere, sjefer, rike og/eller berømte. I tillegg har vi alltid de som ikke har særlige ambisjoner. Noen av dem vil gjerne tjene mye penger, men gjør det helst ved å mekke biler eller overta fiskebåten til far.

Men uansett hva slags prioriteringer ungdom gjør i forhold til egenskaper ved en framtidig jobb, kommer det fram at så godt som alle – både jenter og gutter – synes det er viktig å ha mulighet for å utvikle seg selv, sine kunnskaper og sine talenter, å kunne ta selvstendige valg og å arbeide med noe som er viktig, som gir mening og som svarer til deres egne holdninger og verdier.

Men hvem er det egentlig som velger naturfag? Vi har ikke klart å tengene noe klart bilde av realisten. Kan det være at de som fordyper seg i slike fag simpelthen er de som har en genuin og ivrig interesse for fagene i seg selv? Det er kanskje slik at de som velger å bli fysikere og ingeniører er de som ser nettopp disse yrkene som de *mest* interessante. Jenter som velger slike fag ønsker kanskje å få fordype seg i slike spennende teorier – selv om dette måtte gå noe på bekostning av deres image utad.

En norsk undersøkelse spurte studenter og tidligere studenter ved sivilingeniørstudier og NT-studier ved norske universiteter om viktige faktorer for deres

valg av yrke (Guttersrud & Angell, 2002). Selvrådemulighet og mulighet til faglig karriere var de to faktorene som hadde størst betydning. Sosial status var den faktoren som betydde minst, og nest etter dette fulgte det å arbeide med mennesker og å hjelpe andre mennesker. At disse respondentene ikke la vekt på sosial status kan tolkes som et uttrykk for at de ikke var opptatt av det bildet eller den identiteten som følger med det å studere og jobbe innenfor NT-fag. Resultater fra denne undersøkelsen kan ikke knyttes direkte til ROSE, da respondentene i Guttersrud og Angels undersøkelse var gjort hovedsakelig med gutter, og vi har sett at gutter i mindre grad enn jenter ønsker å arbeide med mennesker. Men studien antyder likevel at for de som velger å forfølge de harde NT-fagene, er ikke tidsriktig identitet og det å hjelpe andre mennesker sentrale ønsker for deres arbeid.

7.3 Jenter og realfag

Med referanse til ungdomssosiologiske perspektiver og studier har vi beskrevet hvordan det finnes jente- og gutte-kulturer. Jenter ønsker å markere at de ikke er guttete – på samme måte som gutter ønsker å markere at de ikke er jentete. Også vår egen empiri har vist tydelige forskjeller mellom jenter og gutter:

Jenter og gutter i vårt utvalg planlegger ikke å velge utradisjonelt. Tvert imot. De ser for seg en jobb som passer til deres kjønn. Også da vi forsøkte å dele elevene i grupper på basis av hvordan de hadde svart i spørreskjemaet *istedenfor* å dele dem i forhold til kjønn, kom nettopp kjønn ut som en viktig variabel: Av de fem gruppene, var fire av dem praktisk talt kjønnsesifikke, med to jentegrupper (Idealisten og Myk-jappen) og to guttegrupper (Praktikeren og Tekno-jappen). Realist-gruppen var mer blandet selv om også denne hadde en klar overvekt av gutter.

Det er opplagt at med fysikeren og ingeniøren følger maskuline identiteter. Kanskje er det ikke så forunderlig at jenter ikke vil bli fysikere eller ingeniører. For et tiår eller to siden kan jenter som valgte slike fag ha hatt et likestillingsmotiv. De ville kanskje vise at jenter også "kan" – like godt som menn. Men dagens jenter ser seg som likestilte gutter i den forstand at de mener at de har de samme mulighetene som gutter til å forfølge slike fag.

Lave studenttall, særlig for jenter, ved NT-studier kan bety at unge, særlig jenter, ikke ser seg selv som en som *er* sånn som en fysiker eller en ingeniør. Når få unge velger vitenskap og teknologi kan det bety at mange unge, særlig jenter, mener at de ikke ønsker å ikle seg den identiteten som følger med realisten.

7.4 Kan naturfaget møte unge i deres verdier?

Ut fra de perspektivene vi har trukket fram her, lurer vi på: Finnes det en mulighet i verden – slik idealene er i dag – for at man kan overbeve en ung evnerik jente som vil arbeide innenfor de moderne ideene om kreativitet – som kanskje ser seg selv som skuespiller eller som student i idéhistorie – å få overbevist henne om at nettopp *fysikk-* og *ingeniørfag* er emnene som kan møte henne i hennes verdier og idealer? Vi tror det vil være en umulig oppgave. Skal det gå, må man først gjøre noen ganske omfattende

forberedelser. Forberedelsene kan ikke innebære å snu tidsånden, for den er vond å styre. Men det man *kan* gjøre er å oppgradere imaget til fysikeren og ingeniøren.

Elevers første viktige møte med naturfaget skjer i skolen. Det er skolen som viser unge mennesker hva og hvordan naturfag er og hvilken identitet som følger med en naturviter. Gjennom undervisningen oppfatter elevene realists identitet: de lærer hva som er gyldige spørsmål og hvordan man som realist kan illustrere, argumentere, formulere og bevise. De lærer også om perspektiver, argumenter og forståelser som *ikke* er gyldige for en realist. Skolen gir elevene erfaringer og opplevelser knyttet til, ikke bare hva realisten må ha av kunnskaper og ferdigheter, men også hvordan en realist oppfører seg og hvem en realist er (Boaler, 2002; Boaler, William & Zevenbergen, 2000; Wenger, 1998).

Unge, særlig jenter, kan lettere kan stå inne for en identitet og et arbeid som forbindes med å hjelpe andre enn med en identitet og et virke knyttet til ytterligere teknologisk utvikling. Kan det være at unge assosierer ingeniørarbeid og forskning innen harde naturvitenskapelige fag med utvikling av enda bredere broer, enda raskere fly, enda nyere teknikker for søk og pumping av olje, enda mindre mobiltelefoner og enda flatere bærbare PCer med enda større lagringskapasitet? Kan det være at unge i Ingleharts post-materielle samfunn mener at problemer knyttet til helse og miljø overskygger vanskeligheter med for tykke datamaskiner, for langsomme fly og minkende tilgang på fossile brensler?

Hvis dette poenget har noe for seg kan rekrutteringsfallet i de harde naturfagene møtes ved å bearbeide det bildet som tegnes av personer som arbeider innenfor disse fagområdene. I tillegg til datamaskiner og oljepumper utvikler fysikeren og teknologen metoder for bedre utnyttelse av alternative energikilder, teknologi for å rydde landminer, framgangsmåter for mer dyrevennlig matproduksjon og nye instrumenter for behandling av sykdommer.

Om unge ikke er opptatt av nasjonale framskritt i form av videre økonomisk vekst, men ønsker en identitet som er mer i samsvar med moderne ikke-materielle verdier, kan skolen, media og samfunnet for øvrig vise unge at nettopp gjennom naturvitenskap og teknologi kan slike verdier realiseres. Det er utvikling innenfor disse fagområdene som kan representere (en del av) løsningen for eksempel på miljøproblemer. Det er *disse* fagene som må skaffe oss bedre og rene teknologier. Nettopp innenfor *disse* fagfeltene ligger de store og uløste oppgavene som handler om å bedre forholdene og livene til mennesker og dyr på jorden.

Unge kommer til å fortsette å velge utdanning og yrke ut fra sine interesser, idealer og verdier. Så får det heller være opp til skolen, media og samfunnet for øvrig å vise dem at nettopp NT-fag kan oppleves som de mest meningsfulle fagene. Hvis vi kjenner til, forstår og godtar de verdiene som ligger i den senmoderne tidsånd kan vi forsøke å i større grad vise unge mennesker at slike verdier kan realiseres også innenfor naturvitenskap og teknologi. Vi kan vise fram faget med de mulighetene som finnes for indre reiser og nye erkjennelser, og med de uløste samfunnsoppgavene og problemene som faget er stilt overfor. I løsningen av oppgavene drives fagpersonene framover av sin indre motor. Motoren fyres med nettopp deres kreativitet og deres egne interesser, idealer og verdier.

REFERANSER

- Angell, C., Guttersrud, Ø., Henriksen, E. K. & Isnes, A. (2004). Physics: Frightful, But Fun. Pupils' and Teachers' Views of Physics and Physics Teaching. *Science Education*, 5(88), 683-706.
- Beck, U., Giddens, A. & Lash, S. (1994). *Reflexive Modernization. Politics, Tradition and Aesthetics in the Modern Social Order*. Cambridge: Polity Press.
- Birkelund, Gunn Elisabeth & Petersen, Trond. (2003). Det norske likestillingsparadokset. I I. Frønes & Kjølrsrød, L. (red.), *Det norske samfunn*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Boaler, Jo. (2002). The Development of Disciplinary Relationships: Knowledge, Practice, and Identity in Mathematics Classrooms. *Mathematics and Computer Education*, 22(1), 42-47.
- Boaler, Jo; William, Dylan & Zevenbergen, Robyn. (2000, 26-31 March). *The Construction of Identity in Secondary Mathematics Education*. Paper presentert ved The International Mathematics Education and Society Conference, Montechoro, Portugal.
- Bourdieu, P. (1984). *Distinction: a social critique of the judgement of taste*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Dahle, Dag Yngve. (2001, 21. oktober). Bill. mrk: Drømmejobb. *DinSide*. www.dinside.no/php/art.php?id=27130
- Dunn, Rita & Griggs, Shirley A. (red.) (2000). *Practical Approaches to Using Learning Styles in Higher Education*. London: Bergin & Garvey.
- EU, Den europeiske union. (2001). *Eurobarometer 55.2. Europeans, science and technology*. Brussels: Directorate-General for Press and Communication. <http://europa.eu.int/comm/dg10/epo/eb.html>.
- EU, Den europeiske union. (2004a). *Europe needs more scientists!* Brussel: European Commission, Directorate-General for Research, High Level Group on Human Resources for Science and Technology in Europe. http://europa.eu.int/comm/research/conferences/2004/sciprof/pdf/final_en.pdf.
- EU, Den europeiske union. (2004b). *Towards a European Research Area - Science, Technology and Innovation - Key figures 2003-2004*. Brussel: European Commission, Directorate-General for Research. ftp://ftp.cordis.lu/pub/indicators/docs/ind_kf0304.pdf.
- Fauske, H. & Øia, T. (2003). *Oppvekst i Norge*. Oslo: Abstrakt forlag.
- Frønes, Ivar. (1998). *De likeverdige. Om sosialisering og de jevnaldrendes betydning*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Frønes, I. & Brusdal, R. (2001). *På sporet av den nye tid. Kulturelle varsler for en nær fremtid*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Furlong, A. & Cartmel, F. (1997). *Young people and social change: individualization and risk in late modernity*. Buckingham: Open University Press.
- Gable, Robert K. & Wolf, Marian B. (1993). *Instrument Development in the Affective Domain. Measuring Attitudes and Values in Corporate and School Settings*. Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Giddens, A. (1991). *Modernity and Self-Identity. Self and Society in the Late Modern Age*. Cambridge: Polity Press.
- Goffman, Erving. (1959). *The Presentation of Self in Everyday Life*. New York: Anchor Book.
- Guttersrud, Ø. & Angell, C. (2002). *Fagolympiadenes finaledeltakere - hvor blir de av?* Oslo: Skolelaboratoriet ved Fysisk institutt, Universitetet i Oslo. www.fys.uio.no/skolelab/pdf/rapportoldeltakere.pdf
- Heggen, K. (2004). *Risiko og forhandlinger. Ungdomssosnologiske emner*. Oslo: Abstrakt forlag.
- Hellevik, O. (1996). *Nordmenn og det gode liv*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Illeris, K., Katznelson, N., Simonsen, B. & Ulriksen, L. (2002). *Ungdom, identitet og uddannelse*. Frederiksberg: Roskilde universitetsforlag.

- Inglehart, R. (1990). *Culture Shift in Advanced Industrial Society*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Inglehart, R. (1997). *Modernization and postmodernization. Cultural, economic, and political change in 43 societies*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Jensen, Torben Pilegaard & Turmo, Are. (2003). Reading literacy and home background. I S. Lie, Linnakylä, P. & Roe, A. (red.), *Northern Lights on PISA*. Oslo: Institutt for lærerutdanning og skoleutvikling, Universitetet i Oslo.
- Kim, Jae-On & Mueller, Charles W. (1978). *Factor Analysis, Statistical Methods and Practical Issues*. London: Sage Publications.
- Lindahl, B. (2003). *Lust att lära naturvetenskap ock teknik? En longitudinell studie om vägen till gymnasiet*. Doktoravhandling, Göteborg Studies in Educational Sciences, Göteborg.
- Lyng, Selma Therese. (2004). *Være eller lære? Om elevroller, identitet og læring i ungdomsskolen*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Maslow, A. H. (1968). *Toward a psychology of being*. New York: Van Nostrand Reinhold Co.
- Meyers, Isabel Briggs & McCaulley, Mary H. (1985). *Manual: A Guide to the Development and Use of the Meyers-Briggs Type Indicator*. Palo Alto: Consulting Psychological Press.
- National Research Council, Committee on Techniques for the Enhancement of Human Performance, Commission on Behavioral and Social Sciences and Education (1999). *The Changing Nature of Work. Implications for Occupational Analysis*. Washington: National Academy Press. http://books.nap.edu/html/occup_analysis/index.html
- Nilsen, Kine. (2006, 7. april). Velg utdanning med hjertet. *Asker og Bærum Budstikke*. www.budstikka.no/sec_forbruker/sec_ikke_stikka/article80166.ece og www.budstikka.no/sec_forbruker/sec_ikke_stikka/article80165.ece
- NOVA, Norsk institutt for forskning om oppvekst, velferd og aldring. (2002). *Ung i Norge 2002*. NOVA, Oslo. www.nova.no/subnet/UngiNorge/unginorge2002.htm
- NSB, National Science Board. (2004). *Science and Engineering Indicators 2004* (NSB 04-01). Arlington, VA: National Science Board, National Science Foundation. www.nsf.gov/nsb/documents/reports.htm
- Nunnally, Jum C. (1978). *Psychometric Theory*. New York: McGraw-Hill Education.
- Schreiner, Camilla. (2006). *Exploring a ROSE-garden: Norwegian youth's orientations towards science - seen as signs of late modern identities. Based on ROSE (The Relevance of Science Education), a comparative study of 15 year old students' perceptions of science and science education*. Doktoravhandling, Universitetet i Oslo, Utdanningsvitenskapelig fakultet, Oslo. www.ils.uio.no/english/rose
- Schreiner, C. & Sjøberg, S. (2004). *Sowing the seeds of ROSE. Background, Rationale, Questionnaire Development and Data Collection for ROSE (The Relevance of Science Education) - a comparative study of students' views of science and science education* (Acta Didactica 4/2004). Oslo: Institutt for lærerutdanning og skoleutvikling, Universitetet i Oslo. www.ils.uio.no/english/rose
- Schreiner, Camilla & Sjøberg, Svein. (2005). Et meningsfullt naturfag for dagens ungdom? *Nordina*(2).
- Seljestad, L. O. (2003). Frisatt eller forankra? *Sosiologi-nytt*, 3, 7-18.
- Simonsen, B. & Ulriksen, L. (1998). *Universitetsstudier i krise. Fag, prosjekter og moderne studenter*. (Vol. 94/98). Frederiksberg, Danmark: Roskilde Universitetsforlag.
- Sjøberg, S. (2004). *Naturfag som allmenndannelse: en kritisk fagdidaktikk*. Oslo: Ad notam Gyldendal.
- Sjøberg, S. & Schreiner, C. (2005). Naturfag og teknologi i skole og samfunn: Interesse og rekruttering. I M. Raabe, Aamodt, P. O., Holseter, A. M. R., Stølen, N. M. & O. Raaum (red.), *Utdanning 2005*. Oslo: Statistisk Sentralbyrå.
- Skog, F. M. (2002). *Noe med film*. Produksjon: Filmselskapet AFF. www.nfi.no/filmbutikken/nyheter/vis.html?id=1267
- SSB, Statistisk sentralbyrå (1998). *Standard for yrkesklassifisering / Standard Classification of Occupations* (Norges offisielle statistikk C 521). Oslo. www.ssb.no/emner/06/01/nos_c521/nos_c521.pdf

- Støren, Liv Anne & Arnesen, Clara Åse. (2003). Et kjønnsdelt utdanningssystem. I M. Raabe, Aasen, P., Aamodt, P.O., Stølen, N.M. & Høiskar, A.H. (red.), *Utdanning 2003 - ressurser, rekruttering og resultater*. Oslo: Statistisk Sentralbyrå.
- Sætre, S. (2002). *Cand. selvreal*. Aftenposten 24.08.
- TemaNord (2001). *Rekruttering til studier i matematikk, naturvitenskap og teknologi i de nordiske land. En oversikt over tiltak og de siste års utvikling* (560/2001). København: Nordisk Ministerråd.
- UFD, Utdannings- og forskningsdepartementet, (2005). *Vilje til forskning. St.meld. nr. 20 (2004-2005)*. Oslo: Utdannings- og forskningsdepartementet.
<http://odin.dep.no/ufd/norsk/dok/regpubl/stmeld/045001-040014/dok-bn.html>
- Ulriksen, L. (2003). Børne- og ungdomskultur og naturfaglige uddannelser. I H. Busch, A. Horst & R. Troelsen (red.), *Inspiration til fremtidens naturfaglige uddannelser*. København: Undervisningsministeriets forlag. Vestel, V.; Bakken, Anders; Moshuus, G.H. & Øia, Tormod (1997). *Ungdomskulturer og narkotikabruk* (NOVA report 1/97). Oslo: NOVA, Norwegian Social Research.
- Wenger, Etienne. (1998). *Communities of Practice. Learning, Meaning and Identity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ziehe, T. & Stubenrauch, H. (1993). *Ny ungdom og usædvanlige læreprocesser: kulturel frisættelse og subjektivitet*. (Opprinnelig publisert som: Plädoyer für ungewöhnliches Lernen, Ideen zur Jugendsituation, 1982). København: Politisk Revy.
- Øia, Tormod. (1994). *Norske ungdomskulturer*. Hamar: Oplandske bokforlag.
- Øia, Tormod. (1998). *Generasjonskløften som ble borte*. Oslo: Cappelen Akademisk Forlag.

Appendiks A Spørreskjema

Her vises den originale, det vil si engelske, versjonen av spørreskjemaet. Norske oversettelser av spørsmål som er brukt i denne rapporten er gjengitt i teksten. Skjemaet ble trykket på hefter i A4-format.



ROSE

The Relevance of Science Education

This booklet has questions about you, and about your experiences and interests related to science in school and outside school.

*There are no correct or incorrect answers, only answers that are right for you.
Please think carefully and give answers that reflect your own thinking.*

This questionnaire is being given to students in many different countries. That is why some questions may seem strange to you. If there is a question you do not understand, just leave it blank. If you are in doubt, you may ask the teacher, since this is not a test!

For most questions, you simply put a tick in the appropriate box.

The purpose of this questionnaire is to find out what students in different parts of the world think about science at school as well as in their everyday life. This information may help us to make schools better.

Your answers are anonymous, so please, do not write your name on this questionnaire.

THANK YOU!

Your answers will be a big help.

START HERE:

I am a girl boy

I am _____ years old

I live in _____ (write the name of your country)

Contact and ©: Professor Svein Sjøberg, ILS, University of Oslo,
PO Box 1099 Blindern, 0317 Oslo, Norway
tel: +47 22 85 41 55, fax: +47 22 85 44 09, e-mail: svein.sjoberg@ils.uio.no

A. What I want to learn about

How interested are you in learning about the following?

(Give your answer with a tick on each line. If you do not understand, leave the line blank.)

	<i>Not interes- ted</i>			<i>Very interes- ted</i>
1. Stars, planets and the universe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Chemicals, their properties and how they react	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. The inside of the earth	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. How mountains, rivers and oceans develop and change	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Clouds, rain and the weather	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. The origin and evolution of life on earth	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. How the human body is built and functions	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Heredity, and how genes influence how we develop	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Sex and reproduction	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Birth control and contraception	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. How babies grow and mature	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Cloning of animals	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Animals in other parts of the world	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Dinosaurs, how they lived and why they died out	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. How plants grow and reproduce.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. How people, animals, plants and the environment depend on each other	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Atoms and molecules	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. How radioactivity affects the human body.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Light around us that we cannot see (infrared, ultraviolet)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. How animals use colours to hide, attract or scare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. How different musical instruments produce different sounds	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Black holes, supernovas and other spectacular objects in outer space	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. How meteors, comets or asteroids may cause disasters on earth	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	<i>Not interes- ted</i>		<i>Very interes- ted</i>	
24. Earthquakes and volcanoes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Tornados, hurricanes and cyclones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Epidemics and diseases causing large losses of life	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Brutal, dangerous and threatening animals	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. Poisonous plants in my area	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. Deadly poisons and what they do to the human body	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. How the atom bomb functions	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. Explosive chemicals	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. Biological and chemical weapons and what they do to the human body	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33. The effect of strong electric shocks and lightning on the human body	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34. How it feels to be weightless in space	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35. How to find my way and navigate by the stars	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36. How the eye can see light and colours	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37. What to eat to keep healthy and fit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38. Eating disorders like anorexia or bulimia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39. The ability of lotions and creams to keep the skin young	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40. How to exercise to keep the body fit and strong	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41. Plastic surgery and cosmetic surgery	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42. How radiation from solariums and the sun might affect the skin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43. How the ear can hear different sounds	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44. Rockets, satellites and space travel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45. The use of satellites for communication and other purposes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46. How X-rays, ultrasound, etc. are used in medicine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47. How petrol and diesel engines work	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48. How a nuclear power plant functions	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B. My future job

How important are the following issues for your potential future occupation or job?

(Give your answer with a tick on each line. If you do not understand, leave the line blank.)

	<i>Not impor- tant</i>			<i>Very impor- tant</i>
1. Working with people rather than things	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Helping other people	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Working with animals	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Working in the area of environmental protection	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Working with something easy and simple	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Building or repairing objects using my hands	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Working with machines or tools	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Working artistically and creatively in art	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Using my talents and abilities	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Making, designing or inventing something	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Coming up with new ideas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Having lots of time for my friends	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Making my own decisions	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Working independently of other people	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Working with something I find important and meaningful	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Working with something that fits my attitudes and values	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Having lots of time for my family	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Working with something that involves a lot of travelling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Working at a place where something new and exciting happens frequently	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Earning lots of money	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Controlling other people	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Becoming famous	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Having lots of time for my interests, hobbies and activities	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Becoming 'the boss' at my job	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Developing or improving my knowledge and abilities	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Working as part of a team with many people around me	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

C. What I want to learn about

How interested are you in learning about the following?

(Give your answer with a tick on each line. If you do not understand, leave the line blank.)

	<i>Not interes- ted</i>		<i>Very interes- ted</i>	
1. How crude oil is converted to other materials, like plastics and textiles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Optical instruments and how they work (telescope, camera, microscope, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. The use of lasers for technical purposes (CD-players, bar-code readers, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. How cassette tapes, CDs and DVDs store and play sound and music	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. How things like radios and televisions work	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. How mobile phones can send and receive messages	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. How computers work	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. The possibility of life outside earth	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Astrology and horoscopes, and whether the planets can influence human beings	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Unsolved mysteries in outer space	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Life and death and the human soul	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Alternative therapies (acupuncture, homeopathy, yoga, healing, etc.) and how effective they are	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Why we dream while we are sleeping, and what the dreams may mean	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Ghosts and witches, and whether they may exist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Thought transference, mind-reading, sixth sense, intuition, etc. .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Why the stars twinkle and the sky is blue	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Why we can see the rainbow	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Properties of gems and crystals and how these are used for beauty	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

D. Me and the environmental challenges

To what extent do you agree with the following statements about problems with the environment (pollution of air and water, overuse of resources, global changes of the climate etc.)? (Give your answer with a tick on each line. If you do not understand, leave the line blank.)

	<i>Disagree</i>		<i>Agree</i>	
1. Threats to the environment are not my business	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Environmental problems make the future of the world look bleak and hopeless	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Environmental problems are exaggerated	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Science and technology can solve all environmental problems...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. I am willing to have environmental problems solved even if this means sacrificing many goods	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. I can personally influence what happens with the environment ..	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. We can still find solutions to our environmental problems	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. People worry too much about environmental problems	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Environmental problems can be solved without big changes in our way of living	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. People should care more about protection of the environment ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. It is the responsibility of the rich countries to solve the environmental problems of the world	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. I think each of us can make a significant contribution to environmental protection	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Environmental problems should be left to the experts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. I am optimistic about the future	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Animals should have the same right to life as people	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. It is right to use animals in medical experiments if this can save human lives	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Nearly all human activity is damaging for the environment	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. The natural world is sacred and should be left in peace	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

E. What I want to learn about

How interested are you in learning about the following?

(Give your answer with a tick on each line. If you do not understand, leave the line blank.)

	<i>Not interes- ted</i>		<i>Very interes- ted</i>	
1. Symmetries and patterns in leaves and flowers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. How the sunset colours the sky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. The ozone layer and how it may be affected by humans	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. The greenhouse effect and how it may be changed by humans	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. What can be done to ensure clean air and safe drinking water ..	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. How technology helps us to handle waste, garbage and sewage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. How to control epidemics and diseases	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Cancer, what we know and how we can treat it	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Sexually transmitted diseases and how to be protected against them	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. How to perform first-aid and use basic medical equipment	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. What we know about HIV/AIDS and how to control it	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. How alcohol and tobacco might affect the body	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. How different narcotics might affect the body	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. The possible radiation dangers of mobile phones and computers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. How loud sound and noise may damage my hearing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. How to protect endangered species of animals	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. How to improve the harvest in gardens and farms	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Medicinal use of plants	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Organic and ecological farming without use of pesticides and artificial fertilizers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. How energy can be saved or used in a more effective way	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. New sources of energy from the sun, wind, tides, waves, etc. ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. How different sorts of food are produced, conserved and stored	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. How my body grows and matures	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	<i>Not interes- ted</i>		<i>Very interes- ted</i>	
24. Animals in my area	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Plants in my area	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Detergents, soaps and how they work	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Electricity, how it is produced and used in the home	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. How to use and repair everyday electrical and mechanical equipment	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. The first landing on the moon and the history of space exploration	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. How electricity has affected the development of our society	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. Biological and human aspects of abortion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. How gene technology can prevent diseases	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33. Benefits and possible hazards of modern methods of farming ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34. Why religion and science sometimes are in conflict	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35. Risks and benefits of food additives	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36. Why scientists sometimes disagree	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37. Famous scientists and their lives	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38. Big blunders and mistakes in research and inventions	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39. How scientific ideas sometimes challenge religion, authority and tradition	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40. Inventions and discoveries that have changed the world	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41. Very recent inventions and discoveries in science and technology	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42. Phenomena that scientists still cannot explain	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

F. My science classes

To what extent do you agree with the following statements about the science that you may have had at school?

(Give your answer with a tick on each line. If you do not understand, leave the line blank.)

	<i>Disagree</i>		<i>Agree</i>	
1. School science is a difficult subject	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. School science is interesting	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. School science is rather easy for me to learn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. School science has opened my eyes to new and exciting jobs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. I like school science better than most other subjects	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. I think everybody should learn science at school	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. The things that I learn in science at school will be helpful in my everyday life	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. I think that the science I learn at school will improve my career chances	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. School science has made me more critical and sceptical.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. School science has increased my curiosity about things we cannot yet explain.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. School science has increased my appreciation of nature.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. School science has shown me the importance of science for our way of living	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. School science has taught me how to take better care of my health.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. I would like to become a scientist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. I would like to have as much science as possible at school	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. I would like to get a job in technology	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

G. My opinions about science and technology

To what extent do you agree with the following statements?

(Give your answer with a tick on each row. If you do not understand, leave the line blank.)

	<i>Disagree</i>		<i>Agree</i>	
1. Science and technology are important for society	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Science and technology will find cures to diseases such as HIV/AIDS, cancer, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Thanks to science and technology, there will be greater opportunities for future generations	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Science and technology make our lives healthier, easier and more comfortable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. New technologies will make work more interesting	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. The benefits of science are greater than the harmful effects it could have	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Science and technology will help to eradicate poverty and famine in the world	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Science and technology can solve nearly all problems	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Science and technology are helping the poor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Science and technology are the cause of the environmental problems	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. A country needs science and technology to become developed	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Science and technology benefit mainly the developed countries	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Scientists follow the scientific method that always leads them to correct answers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. We should always trust what scientists have to say	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Scientists are neutral and objective	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Scientific theories develop and change all the time	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

H. My out-of-school experiences

How often have you done this outside school?

(Give your answer with a tick on each line. If you do not understand, leave the line blank.)

I have ...

	<i>Never</i>			<i>Often</i>
1. tried to find the star constellations in the sky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. read my horoscope (telling future from the stars)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. read a map to find my way	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. used a compass to find direction	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. collected different stones or shells	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. watched (not on TV) an animal being born	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. cared for animals on a farm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. visited a zoo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. visited a science centre or science museum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. milked animals like cows, sheep or goats	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. made dairy products like yoghurt, butter, cheese or ghee	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. read about nature or science in books or magazines	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. watched nature programmes on TV or in a cinema	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. collected edible berries, fruits, mushrooms or plants	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. participated in hunting	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. participated in fishing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. planted seeds and watched them grow	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. made compost of grass, leaves or garbage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. made an instrument (like a flute or drum) from natural materials	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. knitted, weaved, etc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. put up a tent or shelter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. made a fire from charcoal or wood	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. prepared food over a campfire, open fire or stove burner.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. sorted garbage for recycling or for appropriate disposal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. cleaned and bandaged a wound	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. seen an X-ray of a part of my body	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	<i>Never</i>			<i>Often</i>
27. taken medicines to prevent or cure illness or infection	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. taken herbal medicines or had alternative treatments (acupuncture, homeopathy, yoga, healing, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. been to a hospital as a patient	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. used binoculars	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. used a camera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. made a bow and arrow, slingshot, catapult or boomerang	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33. used an air gun or rifle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34. used a water pump or siphon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35. made a model such as toy plane or boat etc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36. used a science kit (like for chemistry, optics or electricity)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37. used a windmill, watermill, waterwheel, etc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38. recorded on video, DVD or tape recorder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39. changed or fixed electric bulbs or fuses	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40. connected an electric lead to a plug etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41. used a stopwatch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42. measured the temperature with a thermometer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43. used a measuring ruler, tape or stick	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44. used a mobile phone	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45. sent or received an SMS (text message on mobile phone)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46. searched the internet for information	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47. played computer games	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48. used a dictionary, encyclopaedia, etc. on a computer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49. downloaded music from the internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50. sent or received e-mail	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
51. used a word processor on the computer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
52. opened a device (radio, watch, computer, telephone, etc.) to find out how it works	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	<i>Never</i>		<i>Often</i>	
53. baked bread, pastry, cake, etc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
54. cooked a meal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
55. walked while balancing an object on my head	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
56. used a wheelbarrow	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
57. used a crowbar (jemmy)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
58. used a rope and pulley for lifting heavy things	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
59. mended a bicycle tube	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
60. used tools like a saw, screwdriver or hammer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
61. charged a car battery	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

I. Myself as a scientist

Assume that you are grown up and work as a scientist. You are free to do research that you find important and interesting. Write some sentences about what you would like to do as a researcher and why.

I would like to

.....

.....

Because

.....

.....

.....

J. How many books are there in your home?

There are usually about 40 books per metre of shelving. Do not include magazines. (Please tick only one box.)

- None
- 1-10 books
- 11-50 books
- 51-100 books
- 101-250 books
- 251-500 books
- More than 500 books

Appendiks B Kjønnsenes verdier i spørsmålene

Gjennomsnittskåre og standardavvik for jenter, gutter og det totale utvalget. Tabellen viser verdier for spørsmålene diskutert i kapittel 4.

	jente		gutt		totalt	
	gj. snitt	std. avvik	gj. snitt	std. avvik	gj. snitt	std. avvik
Jobbe med mennesker framfor ting	2,99	0,96	2,17	1,00	2,57	1,06
Hjelpe andre mennesker	3,13	0,88	2,37	1,01	2,75	1,02
Jobbe med dyr	2,34	1,07	1,77	0,98	2,05	1,06
Arbeide innen miljøvern	1,84	0,89	1,70	0,87	1,77	0,88
Jobbe med noe lett og enkelt	1,93	0,95	2,07	1,03	2,00	0,99
Bygge eller reparere ting ved å bruke hendene	1,77	0,95	2,66	1,14	2,22	1,14
Jobbe med maskiner eller verktøy	1,56	0,84	2,69	1,11	2,13	1,14
Arbeide kunstnerisk og kreativt	2,49	1,08	2,07	1,06	2,28	1,09
Bruke mine talenter og evner	3,52	0,75	3,40	0,83	3,46	0,79
Lage, designe eller finne opp ting	2,87	1,02	2,59	1,06	2,73	1,05
Tenke ut nye ideer	2,92	1,01	2,78	1,04	2,85	1,03
Ta avgjørelser selv	3,55	0,67	3,34	0,77	3,45	0,73
Arbeide med noe jeg synes er viktig og meningsfullt	3,60	0,66	3,29	0,84	3,44	0,77
Arbeide med noe som stemmer med mine holdninger og verdier	3,41	0,79	3,10	0,92	3,26	0,87
Jobbe et sted hvor det ofte skjer noe nytt og spennende	3,19	0,88	3,08	0,89	3,14	0,89
Tjene mye penger	3,19	0,83	3,47	0,78	3,33	0,82
Bestemme over andre mennesker	1,82	0,87	2,23	1,04	2,03	0,98
Bli berømt	2,08	1,11	2,29	1,11	2,18	1,11
Bli sjef på jobben	2,22	1,03	2,55	1,06	2,39	1,06
Utvikle og forbedre mine kunnskaper og evner	3,33	0,79	3,33	0,79	3,33	0,79
Natur og miljøfaget på skolen har åpnet øynene mine for nye og spennende jobber	1,80	0,92	2,06	0,97	1,93	0,95
Jeg liker Natur og miljøfaget på skolen bedre enn de fleste andre fag	1,78	0,96	2,22	1,09	2,00	1,05
Jeg kan tenke meg å bli forsker i naturvitenskap	1,43	0,81	1,67	0,94	1,55	0,89
Jeg vil ha mest mulig naturfag på skolen	1,60	0,87	1,98	1,00	1,79	0,96
Jobbe med teknologi	1,46	0,78	2,46	1,15	1,97	1,10

Appendiks C Gruppenes verdier i spørsmålene

Gjennomsnittskåre og standardavvik for de fem gruppene. Tabellen viser verdier for spørsmålene diskutert i kapittel 5

	Myk-japp		Idealist		Praktiker		Tekno-japp		Realist	
	gj. snitt	std. avvik	gj. snitt	std. avvik	gj. snitt	std. avvik	gj. snitt	std. avvik	gj. snitt	std. avvik
Jobbe med mennesker framfor ting	2,82	0,98	3,27	0,79	1,62	0,72	2,18	0,95	2,63	1,02
Hjelpe andre mennesker	2,94	0,90	3,41	0,75	1,79	0,81	2,45	0,93	2,81	0,92
Jobbe med dyr	1,88	0,93	2,43	1,10	1,60	0,92	2,06	1,05	2,12	1,08
Arbeide innen miljøvern	1,45	0,70	2,00	0,93	1,36	0,59	1,81	0,82	2,12	1,02
Jobbe med noe lett og enkelt	1,99	0,96	1,75	0,86	2,13	0,99	2,60	1,08	1,72	0,87
Bygge eller reparere ting ved å bruke hendene	1,56	0,78	1,64	0,87	2,81	1,08	3,27	0,91	2,21	1,03
Jobbe med maskiner eller verktøy	1,43	0,67	1,50	0,82	2,86	1,09	3,27	0,87	2,01	0,93
Arbeide kunstnerisk og kreativt	2,65	1,11	2,28	1,04	1,55	0,73	2,64	1,11	2,29	1,07
Bruke mine talenter og evner	3,61	0,70	3,50	0,72	2,88	0,98	3,72	0,52	3,56	0,69
Lage, designe eller finne opp ting	3,15	0,96	2,59	0,99	1,77	0,82	3,38	0,76	2,83	0,94
Tenke ut nye ideer	3,32	0,79	2,66	0,99	1,88	0,87	3,35	0,81	3,12	0,87
Ta avgjørelser selv	3,70	0,49	3,53	0,65	2,88	0,90	3,55	0,65	3,51	0,63
Arbeide med noe jeg synes er viktig og meningsfullt	3,61	0,61	3,69	0,57	2,71	0,91	3,47	0,71	3,61	0,65
Arbeide med noe som stemmer med mine holdninger og verdier	3,45	0,72	3,45	0,74	2,56	1,01	3,19	0,82	3,50	0,72
Jobbe et sted hvor det ofte skjer noe nytt og spennende	3,49	0,72	2,99	0,88	2,55	0,98	3,52	0,68	3,23	0,76
Tjene mye penger	3,70	0,56	2,83	0,85	3,49	0,77	3,78	0,54	3,13	0,80
Bestemme over andre mennesker	2,42	0,97	1,41	0,57	2,05	0,95	2,84	0,96	1,78	0,82
Bli berømt	3,00	0,95	1,46	0,66	2,08	1,05	3,02	1,05	1,76	0,87
Bli sjef på jobben	3,10	0,85	1,67	0,74	2,26	1,00	3,25	0,79	2,04	0,94
Utvikle og forbedre mine kunnskaper og evner	3,53	0,65	3,30	0,73	2,80	0,94	3,49	0,74	3,54	0,64
Natur og miljøfaget på skolen har åpnet øynene mine for nye og spennende jobber	1,57	0,73	1,56	0,70	1,65	0,78	2,23	0,91	2,82	0,97
Jeg liker Natur og miljøfaget på skolen bedre enn de fleste andre fag	1,47	0,74	1,50	0,71	1,85	1,02	2,29	0,99	3,11	0,81
Jeg kan tenke meg å bli forsker i naturvitenskap	1,19	0,47	1,14	0,40	1,26	0,55	1,76	0,92	2,59	1,04
Jeg vil ha mest mulig naturfag på skolen	1,31	0,59	1,34	0,60	1,45	0,69	1,99	0,86	3,05	0,75
Jobbe med teknologi	1,37	0,71	1,31	0,69	1,98	1,05	2,64	1,08	2,86	0,99