

I fremmedmannsland?

En analyse av kvinners underrepresentasjon i realfagene

Hilde Karlsen



Masteroppgave i sosiologi

Institutt for Sosiologi og Samfunnsgeografi

UNIVERSITETET I OSLO

Høsten 2005

Til pappa

Forord

Det er med en blanding av vemod og latter jeg minnes opplevelsene som har lagt grunnlaget for denne masteroppgaven. Som elev i grunnskolen var realfag aldri min sterkeste side. For meg fremsto matematikk, til forskjell fra andre fag, som et fag der det å trekke frem hullene i kunnskapen min var lærerens høyeste mål, og jeg utviklet etter hvert en obsternasig holdning til faget. Min stakkars pappa, realisten, satt sene kvelder oppe med meg for å innvie meg i matematikkens mirakuløse verden, uten større hell. Da realfag ble valgfritt, ble de erstattet av engelsk og fransk.

Ti år og en masteroppgave senere, har jeg mange å takke. Først og fremst hovedveilederen min, Arne Mastekaasa, som gang på gang har lest igjennom mine overdetaljerte skriblerier, og alltid på en like konstruktiv måte fortalt meg hva som bør gjøres annerledes, men også min biveileder Gunn E. Birkelund, som har fått meg til å forstå mine egne resonnementer når de er gått tapt for meg, og jeg har glemt hva jeg holder på med. En stor takk rettes også til alle studentene ved prosjektet ”Educational Careers”, som denne oppgaven er skrevet i tilknytning til; jeg vet ikke hvordan jeg hadde klart meg, hadde det ikke vært for at kontoret vårt alltid syntes å huse minst en arbeidsnarkoman student. Den diagnosen er åpenbart smittsom. En spesiell takk rettes til medstudent Christiane Skahjem, for oppmuntring og støtte i den tid jeg trengte det mest, til vitenskapelig assistent Øyvind Wiborg, for uvurderlig hjelp med uutgrunnelige variabler og egenrådige datasett, og til Silje N. Fekjær, som hjalp meg inn på prosjektet, og som gjennom entusiastisk undervisning tente min interesse for ulikhetsforskning. Men mest av alt vil jeg takke samboeren min, Sølve H. Paulsen, som har utvist en enorm tålmodighet og vært en trygg havn i tider da alt toppet seg. Hadde det ikke vært for deg ville leiligheten vår dessuten vært et levende eksempel på termodynamikkens andre lov; entropien øker med tiden. En siste takk rettes til mamma og pappa. Takk for at dere har hatt tillit til meg, og for at dere har latt meg rote rundt i utdanningssystemet i såpass mange år. Jeg kunne nok virke litt retningsløs, men jeg fant frem til slutt.

Innholdsfortegnelse

| | |
|---|----|
| 1 Undersøkelsens problemstilling og bakgrunn | 1 |
| 1.1 Bakgrunn for valg av problemstilling | 5 |
| 2 Begrepsavklaring og teoretiske retninger | 9 |
| 2.1 Forståelsen av kjønn - oppgavens ståsted | 9 |
| 2.2 Teoretiske retninger med fokus på kjønn..... | 11 |
| 2.2.1 Sosialiseringsteori..... | 12 |
| 2.2.1.1Psykoanalytisk teori | 13 |
| 2.2.1.2 Sosial læringsteori | 14 |
| 2.2.1.3 Kognitiv utviklingsteori | 15 |
| 2.2.2 Rollemodell-teori..... | 16 |
| 2.2.2.1 I forlengelsen av sosialiseringsteori: foreldres status og venners innflytelse | 17 |
| 2.2.2.2 Diskursteori: språk som maktfaktor | 18 |
| 2.2.3 Rasjonelle valg-teori..... | 20 |
| 2.2.3.1 Human capitalteori | 21 |
| 2.2.3.2 Teorien om komparative fortrinn | 22 |
| 2.2.3.3 Stereotypi-teorien | 22 |
| 2.3 Fra sosialiseringsteori til teori om sosial bakgrunn..... | 24 |
| 2.3.1 Sosial bakgrunn | 25 |
| 2.4 Geografisk bakgrunn..... | 28 |
| 2.5 Hypoteser og teoretisk begrunnelse | 30 |
| 2.6 Tidligere forskning..... | 34 |
| 2.6.1 Kjønnforskjeller i ungdomsskolen | 34 |
| 2.6.2 Kjønnforskjeller i den videregående utdanning | 36 |
| 2.6.3 Kjønnforskjeller i høyere utdanning..... | 37 |
| 2.6.3.1 Endringer i overgangen fra videregående til høyere utdanning..... | 39 |
| 2.6.4 Empiriske funn: en oppsummering..... | 42 |
| 2.6.5 Ulike teoretiske forklaringsmodeller i denne oppgaven | 42 |
| 3 Datagrunnlag og analysemetode | 43 |
| 3.1 Oppgavens enheter | 43 |
| 3.2 Operasjonalisering av variablene | 45 |
| 3.2.1 Avhengig variabel på videregående nivå..... | 45 |
| 3.2.2 Avhengig variabel på universitetsnivå..... | 46 |
| 3.3 Uavhengige variabler | 46 |
| 3.4 Tabellmessig oversikt over data..... | 49 |
| 3.5 Analysemetode: Multinomisk logistisk regresjon..... | 52 |
| 3.6 Statistisk interaksjon | 54 |
| 4 Videregående utdanning | 55 |
| 4.1 Kjønnforskjeller i valg av fordypningsfag ved VK1 | 55 |
| 4.1.1 Velger menn oftere enn kvinner realfag ved VK1?..... | 56 |
| 4.2 Betydningen av sosial og geografisk bakgrunn for kjønnforskjeller i valg av realfag ved videregående kurs 1 | 57 |
| 4.2.1 En kort gjennomgang av tendensene i modell 1 | 57 |
| 4.2.2 Kjønnforskjeller i realfagsvalg etter foreldres utdanning..... | 60 |
| 4.2.2.1 Betyr det mer for kvinner enn for menn å ha høyt utdannede foreldre?..... | 63 |
| 4.2.2.2 Betyr det mer for kvinner enn for menn å ha realfagsutdannede foreldre? ... | 63 |
| 4.2.2.3 Betyr mors utdanning mest for kvinner, og fars mest for menn? | 64 |
| 4.2.2.4 Er det større kjønnforskjeller i usentrale kommuner enn i sentrale? | 65 |
| 4.2.2.5 Sosial og geografisk bakgrunn – en oppsummering av tendensene | 65 |
| 4.3 Hva betyr karakterer for kjønnforskjeller i valg? | 66 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 4.3.1 | Skyldes noe av kjønnsforskjellene karakterforskjeller? | 68 |
| 4.3.2 | Skyldes noe av kjønnsforskjellene relative fortrinn?..... | 70 |
| 4.3.3 | Sammenhengen mellom fagvalg og absolutte karakterer | 71 |
| 4.4 | Oppsummering..... | 74 |
| 5 | Universitetsutdanning | 76 |
| 5.1 | Kjønnsforskjeller i valg av første universitetsstudium..... | 76 |
| 5.1.1 | Velger menn oftere enn kvinner realfag ved universitetet? | 76 |
| 5.2 | Betydningen av sosial og geografisk bakgrunn for kjønnsforskjeller i valg av første universitetsstudium | 78 |
| 5.2.1 | En kort gjennomgang av tendensene i modell 7 | 79 |
| 5.2.2 | Kjønnsforskjeller i realfagsvalg etter foreldres utdanning..... | 80 |
| 5.2.2.1 | Betyr det mer for kvinner enn for menn å ha høyt utdannede foreldre?..... | 83 |
| 5.2.2.2 | Betyr det mer for kvinner enn for menn å ha realfagsutdannede foreldre? ... | 83 |
| 5.2.2.3 | Betyr mors utdanning mest for kvinner og fars mest for menn? | 84 |
| 5.2.2.4 | Er det større kjønnsforskjeller i usentrale kommuner enn i sentrale? | 84 |
| 5.2.2.5 | Sosial og geografisk bakgrunn – en oppsummering av tendensene | 85 |
| 5.3 | Betydningen av karakterer og tidligere fagvalg | 85 |
| 5.3.1 | Skyldes noe av kjønnsforskjellene karakterforskjeller? | 86 |
| 5.3.2 | Skyldes noe av kjønnsforskjellene relative fortrinn?..... | 89 |
| 5.3.4 | Kan noe av kjønnsforskjellene skyldes tidligere valg?..... | 89 |
| 5.3.4 | Er betydningen av å ha valgt realfag før størst for kvinner?..... | 90 |
| 5.3.3 | Sammenhengen mellom studievalg og absolutte karakterer..... | 93 |
| 5.4 | Oppsummering..... | 98 |
| 6 | Oppsummering av funn og veien fremover | 100 |
| 6.1 | Oppgavens tema og hypoteser | 100 |
| 6.2 | Empiriske funn..... | 101 |
| 6.2.1 | Sosial og geografisk bakgrunn..... | 101 |
| 6.2.1.1 | Betydningen av mors og fars utdanning | 101 |
| 6.2.1.2 | Betydningen av geografisk bakgrunn..... | 102 |
| 6.2.2 | Karakterer, relative fortrinn og tidligere valg | 102 |
| 6.2.2.1 | Betydningen av karakterer..... | 102 |
| 6.2.2.2 | Relative fortrinn | 103 |
| 6.2.2.3 | Tidligere valg av fag..... | 103 |
| 6.3 | Tolkning og diskusjon..... | 104 |
| | Norge – en ”taper” i realfag? | 109 |
| | Litteraturliste..... | 111 |

Sammendrag:

Denne oppgaven søker å beskrive og forklare kvinners underrepresentasjon i realfagene. Dette gjøres ved å undersøke sammenhengen mellom kvinner og menns valg av realfag, og foreldres utdanning, individenes geografiske bakgrunn, deres karakterer og tidligere fagvalg. For å bidra til et nyansert bilde av kvinners underrepresentasjon i realfagene, defineres og grupperes realfag i denne oppgaven som henholdsvis ”myke” og ”harde”, der fag som kjemi og biologi inngår i første gruppe, og fag som matematikk og fysikk inngår i siste. Oppgaven presenterer et forholdsvis bredt utvalg av teorier som er egnet til å forklare kjønnsforskjeller i studievalg. Analysene utføres ved hjelp av multinomisk logistisk regresjon, og gjøres ved å sammenlikne kvinner og menns valg av fordypningsfag i den videregående skolen (videregående kurs 1) og kvinner og menns første valg av studium ved universitetet. De samme hypotesene undersøkes i stor grad på videregående nivå og på universitetsnivå. Datasettet som benyttes er satt sammen av Statistisk Sentralbyrå, på oppdrag fra prosjektet ”Educational Careers: Attainment, Qualification and Transition to Work” – som denne masteroppgaven er en del av – ved Institutt for Sosiologi og Samfunnsgeografi. Analysene viser at menn er i flertall i de ”harde” realfagene ved videregående kurs 1 og særlig ved første valg av studium ved universitetet. Kvinnene er imidlertid i flertall i de ”myke” realfagene, men dette gjelder i mye større grad ved VK1 enn ved universitetet. Dette kan tyde på at kvinner ”faller av” realfagene for hvert trinn i utdanningssystemet. Det viser seg at kjønnsforskjellene i valg av realfag synker når mors og fars utdanningsnivå stiger, men det er ikke slik at kjønnsforskjellene blir mindre dersom mor eller far er utdannet realist fremfor å ha andre typer utdannelser. Når det gjelder geografisk bakgrunn, viser det seg ikke å være større kjønnsforskjeller i usentrale strøk enn i sentrale strøk. Kanskje overraskende, ser det ikke ut til at kjønnsforskjellene skyldes at kvinner og menn har ulike karakterer, eller ulike relative fortrinn i fag. Effekten av kjønn blir ikke svakere ved kontroll for disse faktorene. Når kvinner og menn som valgte samme type fordypning ved VK1 sammenliknes, fremgår det at kvinner som valgte ”harde” realfag har signifikant større sannsynlighet enn menn for å velge helsefaglige universitetsstudier; altså medisin og lignende. Oppgaven konkluderer med at det er rimelig å anta at realfag formidles som ”maskuline”, og at lærere, veiledere og venner trolig bidrar til å gjøre det mer rasjonelt for menn enn for kvinner å velge realfag.

1 Undersøkelsens problemstilling og bakgrunn

”Hva vil du bli når du blir stor?” På ett eller annet tidspunkt vil de fleste barn og unge i Norge støte på dette spørsmålet. Veiledere og andre som ønsker å hjelpe den unge med å få klarhet i sitt interessefelt, spør gjerne hva vedkommende liker å holde på med på fritiden. Forenklet sett kan valget ofte synes å stå mellom ”jobbe med mennesker” og ”teknisk rettet arbeid” (se for eksempel Lagesen 2005). Det er en kjensgjerning at det i dagens vestlige samfunn anses som mest i tråd med ”feminine” egenskaper å ønske og beherske det første, mens det er mest i tråd med ”maskuline” egenskaper å foretrekke det siste. Tidligere forskning illustrerer på ulike måter denne rådende kjønnsforestillingen, som innebærer at gutter naturlig beskrives som mer orientert mot ting og jenter som mer orientert mot mennesker (Se Antill, Cunningham og Cotton 2003, Kjærnsli og Lie 2002:9, Reid og Skryabina 2003:510, Lagesen 2005, Konrad og Ritchie 2000). Et særlig godt eksempel på tilstedeværelsen av denne antagelsen, er måten NTNU’s (Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet) reklamekampanje i 1997 forsøkte å trekke til seg flere jenter til datastudiet.

”Datastudiet handler mer om mennesker enn om maskiner. NTNU vil ha flere jenter på data” (Lagesen 2005:39).

Utviklingen innen det matematisk-naturvitenskapelige fagområde synes å slite med en form for treghet i utjevningen av kjønnsforskjeller som ikke er like fremtredende innen andre typer fagområder. Allerede på 1980-tallet var andelen kvinner i høyere utdanning større enn andelen menn (for aldersgruppen 19-24 år) (Hansen og Mastekaasa 2003:70), og i visse typer studier som før var svært mannsdominerte, som for eksempel jus og medisin, er kvinneandelen nå svært høy (Knutsen 2001). Når det gjelder matematisk-naturvitenskapelige studier, uteblir imidlertid kvinnene. Hvorfor har realfagene en så liten tiltrekningskraft på jentene¹?

¹ For øvrig er det interessant at interessen for disse fagene er lav for begge kjønn. Oppslutningen om realfagene i Norge er lavest blant de vesteuropeiske landene (Hansen og Mastekaasa 2003:86).

Selv om tidligere skjevheter i utdanningssystemet har forsvunnet, eksisterer det altså fremdeles store kjønnsforskjeller i valg av fag. Ikke bare er det snakk om at kvinner velger bort realfag; på tross av flere år med positiv fremgang når det gjelder kvinneandelen i disse fagene, opplever vi nå en tilbakegang, både på videregående nivå og i høyere utdanning (KUF: Matematikk, Naturfag og Teknologi 1997:8). Jentene unngår spesielt fordypning i fagene matematikk og fysikk, og generelt velger de bort naturvitenskapelige fag, håndverksfag og tekniske fag til fordel for helse- sosial- og idrettsfag (KUF: Matematikk, Naturfag og Teknologi 1997:11). Mannlige studenter er fremdeles i stort flertall ved NTNU og Norges Handelshøyskole (Falnes-Dalheim 2004). Den skjeve kjønnsrepresentasjonen innen realfagene er imidlertid ikke enestående for Norge, selv om Norge internasjonalt kommer svært dårlig ut når det gjelder kjønnsforskjeller i realfagsopplutningen (Lødding 2004). Forskning viser at kvinner gjennomgående er underrepresentert i tekniske og matematiske studier i store deler av den vestlige verden (Rees 2001:243, Hatchell 1998:375, Correll 2001). Det ser dermed ut til at den *vertikale* kjønnssegregeringen, som dreier seg om utdanningsløpets lengde, i stor grad har måttet vike for den *horisontale* form for kjønnssegregering, som dreier seg om hvilke type utdanning individene velger (Støren og Arnesen 2003:135).

Det er denne oppgavens mål å kaste lys over *i hvilken grad* og *hvorfor* kvinner i Norge er underrepresentert i realfagene i den videregående utdanning og i universitetsutdanningen. Det er allment kjent at kvinner er i mindretall innen realfagene (Opheim 1999, Lødding 2004, Klausen 1999, Correll 2001), men hva dette skyldes er ikke like klart. Både relative fortrinn (Jonsson 1999), sosial bakgrunn (Dryler 1998), holdninger til realfagene (Reid og Skryabina 2003) og tillit til egne evner (Lødding 2004) er blitt fremmet som ulike forklaringselementer. På tross av all tidligere forskning som er gjort på området, er det denne oppgavens håp å kunne utgjøre et selvstendig bidrag i jungelen av forskning på kjønn og realfag.

Undersøkelsen vil utføres ved å se på kvinners og menns fordypningsvalg ved videregående kurs 1 (VK1) på studiekompetansegivende retninger² (andre år av den videregående utdanning), samt kvinners og menns første valg av studium ved

² Studiekompetansegivende retninger er linjer som i den videregående utdanning forbereder til høyere utdanning. Linjer som ikke er studiekompetansegivende kalles gjerne yrkesfaglige studieretninger.

universitetet. Oppgaven fokuserer både på valg av realfagsfordypning ved VK1, og på valg av realfagsstudier ved universitetet mer generelt³. Helsefaglige studier ved universitetet er dessuten skilt ut som en egen gruppe. Dette er prestisjetunge studier som krever fordypning i matematikk og fysikk fra videregående utdanning.

Ved å sammenlikne fordypningsvalg ved VK1 og første valg av studium ved universitetet, ønsker denne oppgaven også å undersøke om kjønnsforskjellene i fagvalg ved de to utdanningsnivåene til en viss grad skyldes ulike faktorer. Det er ikke gitt at for eksempel sosial og geografisk bakgrunn og karakterer, som er de sentrale variablene i denne oppgaven, har samme betydning begge steder. Oppgaven vil også ta for seg betydningen av tidligere fagvalg⁴. Dette er imidlertid en faktor det kun er mulig å undersøke betydningen av i analysene på universitetsnivå, i det realfag frem til VK1 er obligatorisk. Siden mange typer universitetsutdanning krever realfagskompetanse i fra videregående, vil det være av interesse å se hva det betyr for kvinners og menns valg av universitetsstudium å ha valgt fordypning i realfag ved VK1.

Oppgaven bidrar dessuten med et teorigapittel som favner bredt. Sosialiseringsteori, rollemodellteori og rasjonelle valg-teori blir presentert; i tillegg drøftes også betydningen av sosial og geografisk bakgrunn. Det er mulig å innvende at denne oppgaven ikke har tilgang på variabler som gjør det mulig å ”teste” alle disse teoriene direkte – dette vil kanskje først og fremst gjelde rollemodellteori; teorier som i denne oppgaven dreier seg om venners valg, språk og liknende – og at det derfor er liten grunn til å ha et så bredt teoriomfang. Det vil allikevel være interessant i den grad det er grunn til å tro at utdanningsvalg er et resultat av mange ulike mekanismer, hvorav både venner, familie og ens egne prestasjoner kan tenkes å bidra til deler av forklaringen. For ikke å ramle ned på første og beste teori når resultatene skal tolkes, er det dessuten nødvendig med en teoretisk oversikt.

Betydningen av mors og fars utdanning på individenes utdanningsvalg vil her undersøkes separat. Til tross for at forskningen i den senere tid har tatt inn over seg

³ Universitetenes sivilingeniørutdanninger vil være representert, men de utgjør ikke noen selvstendig faggruppe. Alle matematisk-naturvitenskapelige fag ved universitetene er altså inkludert i analysen.

⁴ Tidligere fagvalg er i denne oppgaven operasjonalisert som fordypningsvalg ved VK1.

unøyaktighetene som kan følge av at betydningen av foreldres utdanning gjerne reduseres til betydningen av fars utdanning, (se f.eks Antill, Cunningham og Cotton 2003, Simpson 2003) blir fremdeles mødres påvirkning på de unges studievalg ofte utelatt. I og med at kvinner i dag utgjør en stor del av arbeidsstokken i lønnsarbeidet, virker det rimelig å se på betydningen av både mors og fars utdanning.

For å undersøke i hvilken grad kvinner er underrepresentert i realfagene, baserer denne oppgaven seg dessuten på et skille mellom ulike typer realfag; her kalt ”harde” og ”myke” realfag⁵. Å findefinere realfag har til en viss grad blitt gjort tidligere; blant annet har Thagaard (1967) og Nielsen (2002) vist hvordan kjønnsandelen varierer sterkt mellom ulike realfag. For å kunne undersøke mer nyansert hvor store kjønnsforskjeller det er i valg av realfag ved VK1 og ved første valg av studium ved universitetet, er det allikevel interessant å se nærmere på slike forskjeller innad i realfagene. Hvis kjønnsforskjellene i valg av eksempelvis ”harde” realfag er større ved universitetet enn ved VK1, er det grunn til å spørre seg hva dette kan komme av.

Når det gjelder sammenhengen mellom individenes sosiale og geografiske bakgrunn og karakterer, vil fokuset i denne oppgaven i stor grad ligge på hvorvidt disse elementene har ulik betydning for kvinner og menn. Tidligere forskning har vist at eksempelvis sosial bakgrunn er viktig både for kvinners og menns utdanningsvalg (Se Hansen 1999, Dæhlen 2001, Erikson og Goldthorpe 1996). Når det gjelder sammenhengen mellom slike faktorer og kjønnsforskjeller i realfag, vil det imidlertid være av størst betydning om påvirkningen er forskjellig for kvinner og menn⁶. Slike tendenser kan si noe om sammenhenger som øker eller minsker kjønnsforskjellene.

Som en følge av skillet mellom ”myke” og ”harde” realfag og fokuset på bakgrunn, prestasjoner og til en viss grad tidligere fagvalg, er denne undersøkelsens problemstilling tredelt, og lyder:

⁵ Denne inndelingen av realfagene gis en bedre forklaring senere i oppgaven. Det er mulig å innvende at disse termene ikke er kjønnsnøytrale, og at de derfor bidrar til å opprettholde et kjønnskille realfagene ikke er tjent med. Det er selvsagt ikke denne oppgavens ønske til å bidra til en slik sementering. Begrepet ”harde” brukes for å indikere relasjonen til døde ting, som lover og tall, mens ”myke” brukes for å indikere relasjonen til levende ting, som arv og miljø. Termene er ment å beskrive egenskaper ved fagene, og ikke ved kjønn. Tendensen til å la egenskapene ved det førstnevnte bli til egenskaper ved det sistnevnte er en diskusjon verdig, men ligger utenfor denne oppgavens rammer.

⁶ Slike typer sammenhenger av samspill mellom kjønn og bakgrunn eller karakterer vil det redegjøres nærmere for i teorikapittelet, der også oppgavens hypoteser presenteres.

- 1) I hvilken grad er kvinner underrepresentert i realfagene i videregående utdanning og universitetsutdanning?
- 2) Er sosial og geografisk bakgrunn av ulik betydning for kvinner og menn når det gjelder sannsynligheten for å velge realfag?
- 3) Kan karakterer, relative prestasjoner og tidligere fagvalg⁷ forklare noe av kjønnsforskjellene i valg av realfag, og er betydningen av karakterer og tidligere fagvalg ulik for kvinner og menn?

1.1 Bakgrunn for valg av problemstilling

De siste 50 årene har utdanningssystemet i Norge gjennomgått store endringer. Mens det for noen tiår tilbake i størst grad var menn som valgte å ta høyere utdanning i Norge og andre vesteuropeiske land, velger nå kvinner og menn i disse landene i omtrent like stor grad et slikt utdanningsløp (Hansen og Mastekaasa 2003:83). I Norge er situasjonen den at flere kvinner enn menn velger å fullføre høyere utdanning. Når det gjelder *lengre* høyere utdanning er det fremdeles menn som ligger i front (Hansen og Mastekaasa 2003:69, Falnes-Dalheim 2004). Men ikke bare har kvinnene innhentet mennene når det gjelder å velge høyere utdanning; studier som tidligere var overveldende mannsdominerte, har i dag utviklet seg til å bli nettopp det motsatte, og på visse fag har studieledelsen funnet det nødvendig å kvotere inn gutter, for å jevne ut den skjeve kjønnsrepresentasjonen. Et eksempel på dette er veterinærstudiet (<http://www.aftenposten.no/utdannelse/article687743.ece>).

Politisk sett er det et uttalt mål at det skal arbeides for å fremme det underrepresenterte kjønns stilling innen utdanning og forskning. Reform 94 understreker at videregående opplæring skal gi jenter og gutter like gode muligheter til å delta i alle deler av arbeids- og samfunnsliv, og der skjev kjønnsfordeling i utdannings- og yrkesvalg er fremtredende, skal det settes i gang tiltak for å motvirke utviklingen (St.prp. nr 1 1996-67:7). Den femårige handlingsplanen "Realfag, naturligvis", som ble presentert i 2002, kan ses som et forsøk på å snu den negative utviklingen innen realfagene, og Minervaprojektet, som er spesielt rettet mot jenter

⁷ Undersøkes som tidligere nevnt kun på universitetsnivå.

og matematikk, er en av de mange instansene som er trukket inn i dette samarbeidet. Diverse prosjekter er satt i gang på lokalt plan, blant annet samarbeid mellom utdanning og arbeidsliv, som for eksempel tilbud om sommerjobb i industrien, og muligheten til å følge en kvinnelig mentor over tid for å se hva realfagene kan brukes til rent praktisk (Lødding og Ramberg 2004:25-26). Andre tiltak er mattedager, fokus på å bedre jentenes negative egenvurdering, samt å gjøre innholdet i realfagene mer appellerende (Lødding og Ramberg 2004:27). Kartleggingen av resultatene av handlingsplanen så langt, indikerer at implementeringen av nasjonale tiltak ikke er tilstrekkelig koordinert. Det er en utfordring å legge planer på nasjonalt nivå, som praktisk kan igangsettes lokalt (Lødding og Ramberg 2004:8) Det er altså et stykke igjen før målet om å øke interessen for realfagene blant norsk ungdom, og da særlig blant jentene, er nådd. Også tiltak som er ment å løfte interessen for realfagene mer generelt, er satt i verk. Med Reform 97 ble det bestemt at elever som velger realfagsfordypning skal belønnes med ekstrapoeng (Lødding og Ramberg 2004:11). Bakgrunnen for dette er at realfag anses som mer arbeidskrevende enn andre fag, og sannsynligheten for å få en god karakter er ofte høyere ved valg av språk- eller samfunnsfag. (KUF: Matematikk, Naturfag og Teknologi 1997:11-13). I 2002 ble det dessuten innført krav om realfagsfordypning for å kunne påbegynne naturvitenskapelige studier ved universitetene (Lødding og Ramberg 2004:21). Målet med dette kravet er blant annet å få ned den høye strykprosenten som eksisterer i universitetsstudier som matematikk og fysikk, men også få bedre forberedte og motiverte elever inn i realfagsstudiene.

Også innen realfagene internt er det imidlertid store forskjeller i kjønnsandelen. Allerede i 1967 skrev Tove Thagaard at kvinner har en tendens til å velge kjemi, biologi og zoologi fremfor matte og fysikk, trolig fordi førstnevnte typer realfag passer bedre med de forventede "feminine" interessefeltene. Førstnevnte type realfag har lavere krav til abstrakt og logisk tenkning, og anses som mer menneske- og samfunnsorienterte (Thagaard 1967:52). Skjevheten i fagområder innen matematisk-naturvitenskapelige studier på universitetsnivå, ser imidlertid ut til å ha endret seg lite siden 1960-tallet. Nielsen (2002), skriver at kvinneandelen er høyest i biokjemi (59%) og lavest i fysikk (17%). Kvinneandelen er også forholdsvis høy i fagene kjemi (45%), geografi (43%) og biologi (43%). I de "harde" realfagene matte (24%), sivilingeniørstudier (22%) og informatikk (19%) er kvinneandelen derimot lav

(Nielsen 2002:17). Det kan altså se ut til at rekruttering til realfag kan belyses mer nyansert ved å foreta inndelinger etter såkalte ”harde” realfag – matte og fysikk og liknende – og ”myke” realfag, som biologi og kjemi. Dette er en tilnærming som vil benyttes i denne oppgaven. Når fag i det foreliggende karakteriseres som henholdsvis ”harde” eller ”myke”, menes det imidlertid ikke at noen fag essensielt sett er ”mer maskuline” eller ”mer feminine” enn andre. Det er denne undersøkelsens utgangspunkt at hva som anses som ”maskulint” og ”feminint” ikke er fastlåst, men tvert i mot varierer med tid og sted. ”Harde” realfag er derfor ment å forstås i tråd med det som på engelsk kalles ”science”, og ”myke” realfag i tråd med det som på engelsk gjerne kalles ”life sciences”. Førstnevnte gruppe fag anses gjerne å være mer abstrakte enn sistnevnte, som i større grad baserer seg på miljø og samfunn.

At kvinner velger bort maskulint dominerte studier – og rimeligvis også det at menn velger bort kvinnedominerte fagområder – viser seg også i arbeidslivets strukturer. Valg av studium går ofte hånd i hånd med valg av yrke. Studier har vist at arbeidsmarkedet i Norge er sterkt kjønnsdelt. Et stort flertall menn jobber innen industri, oljeutvinning, bygg- og anleggsvirksomhet, mens kvinnene dominerer sterkt i yrker innen helse- og sosialtjenester (Håland og Daugstad 2003, Birkelund 1992:54). Mens kvinner dominerer i offentlig sektor, arbeider flest menn i privat sektor, der lønnsnivået generelt ligger noe høyere. Kvinner arbeider dessuten både mer ufrivillig- og mer frivillig deltid enn menn (Brekke 2001). Mannsdominerte yrker synes altså i stor grad å tilby bedre lønnsvilkår for sine ansatte enn kvinnedominerte yrker gjør (Birkelund 1992:52). Spørsmålet om skjevheten i fag- og yrkesvalg dreier seg derfor ikke bare om at en økt kvinneandel i realfagene må anses som formålstjenelig for Norges videre økonomiske og forskningsmessige utvikling, slik argumentet ofte lyder når en ønsker rekruttere kvinner til teknologiske studier (KUF: Matematikk, Naturfag og Teknologi 1997:8). Det dreier seg også om at valg av studium influerer faktorer som inntekt og arbeidstid, og dermed bidrar til å opprettholde en situasjon der kvinner lønnes dårligere enn menn, til tross for at de kan ha like lang, men en annen type utdanning.

Kjønnssegregering mellom yrker er altså i stor grad betinget av kjønnsforskjeller i utdanning. I den grad kjønnsforskjellene opprettholdes innen det ene området, vil det påvirke kjønnsrepresentasjonen også innen det andre området. Utdanningsforskning

sier derfor også noe om konsekvenser for arbeidsmarkedet. Det er rimelig å anta at kjønnsforskjeller på strukturnivå er en kombinasjon av individuelle valg og strukturelle føringer, og kjønnsforskjellene seg derfor trolig om dialektiske prosesser, der individ og struktur gjensidig bidrar til å opprettholde den horisontale segregeringen. Slik blant annet Giddens (1984) hevder, bærer imidlertid slike dialektiske prosesser i seg evnen ikke bare til å bevare, men også til å endre. Dagens skjeve situasjon når det gjelder kjønnsfordelingen innen realfagene bør derfor ikke ses som statisk og uforanderlig, men heller som et uttrykk for samfunnsmessige strukturer og individuelle holdninger det krever innsats å endre.

Det er altså denne oppgavens mål å kaste lys over de faktorer som bidrar til den skjeve kjønnsfordelingen, hva utdanningsvalg angår. Kort oppsummert vil resten av oppgaven legges opp på følgende vis: I neste kapittel, kapittel 2, vil aktuell teori presenteres – dette er her sosialiseringsteori, rollemodell-teori og rasjonelle valg-teori, men også teori om sosial og geografisk bakgrunn – og oppgavens hypoteser vil begrunnes ut i fra disse. Innledningsvis i kapittelet vil oppgavens forståelse av kjønn gjøres rede for. Forståelsen av kjønn anses gjerne å være uproblematisk, særlig sammenliknet med forståelsen av for eksempel etnisitet. Dette er et synspunkt jeg deler kun til en viss grad. Diskusjoner som omhandler kjønnsforskjeller vil trolig kunne fortone seg mer åpen og ryddig, dersom forskere i større grad tilkjenner hvordan de forstår konstitusjonen av kjønn, og de konsekvenser som måtte følge av dette. Ved slutten av kapittel 2 følger en del om tidligere forskning. Kapittel 3 omhandler bruk av metode og oppgavens datamateriale. I Kapittel 4 og 5 presenteres empirien; kapittel 4 dreier seg om kjønnsforskjeller i valg av realfag ved VK1, mens kapittel 5 ser på kjønnsforskjeller i valg av realfagsstudier ved universitetet. I kapittel 6 vil oppgavens funn oppsummeres og diskuteres.

2 Begrepsavklaring og teoretiske retninger

2.1 Forståelsen av kjønn - oppgavens ståsted

Kjønn beskrives ofte som en todelt komponent, bestående av biologisk kjønn og sosialt kjønn. Denne måten å beskrive kjønn på oppsto på 1950-60 tallet, og ble utformet av psykiatere som særlig interesserte seg for individuell identitet (Moi 1998:42) Moi har formulert distinksjonen slik: ”Biologisk kjønn er kropp, sosialt kjønn er psyke eller identitet” (Moi 1998:47). Denne oppgaven vil imidlertid ikke følge nevnte todeling, da en slik definisjon av kjønn i like stor grad som definisjoner der kjønn karakteriseres som enten sosialt eller biologisk, gjerne ender opp med å redusere kvinner og menn til deres kjønnsforskjell (Moi 1998:25)⁸.

I denne oppgaven vil den kjønnsmessig differensierte kroppen ses som et konkret, historisk fenomen – kroppen *er* en situasjon, men også *i* ulike situasjoner – i tråd med Simone de Beauvoirs forståelse av kjønn (Beauvoir 2000:318), slik Moi tolker henne. Å forstå kroppen som en situasjon betyr i følge Moi å anerkjenne det å ha en bestemt kropp, men også tilkjenne at kroppen har en bestemt betydning for det situerte individet, gjennom de levde erfaringer individet tar inn over seg (Moi 1998:117-118). Mer presist vil det si at det ikke fins en generell form for ”kvinnelighet” som omfavner alle kvinner, men at det for å være kvinne er tilstrekkelig å ha en kvinnekropp (Beauvoir 2000:321). Det ligger ingen essensialistisk forståelse av hverken biologi eller sosiale normer i denne forståelsen av kjønn. I følge Moi gir Beauvoir’s situasjonsbegrep oss en mulighet til å overskride gapet mellom biologisk og sosial essens; å redusere kvinnen – eller mannen – til enten biologi eller normer, er å først og fremst understreke deres iboende forskjellighet som kjønn, ikke deres likhet som mennesker (Moi 1998:120). Poenget blir dermed at de normene et individ møter på forskjellig vis vil påvirke hvordan vedkommede er- og handler i verden, samt vil legge føringer på hvilken subjektivitet personen utvikler; det finnes således ikke et sett naturlige væremåter som favner henholdsvis alle kvinner eller menn (Moi 1998:

⁸ Lesere som er interessert i en debatt om hva som er en fruktbar definisjon på kjønn henvises til Toril Moi’s ”Hva er en kvinne?” (1998)

167). Beauvoir understreker at eksistensen går forutfor essensen, hvilket innebærer at et subjekt er en stadig tilblivelse ved at det *gjør* seg til den det *er* (Beauvoir 2000:317). Beauvoir vil altså ikke benekte at det fins kvinner i verden – som hun sier vil det alltid bestå visse forskjeller mellom kvinner og menn (Beauvoir 2000:831) – men ved å understreke at eksistensen er forut for essensen, fremmer hun at det å være kvinne ikke sier noe som helst om hva slags kvinne et subjekt er (Moi 1998:168). Av dette følger det at kvinner vil være i verden på forskjellig vis, helt avhengig av hvordan de oppfatter- og handler i forhold til samfunnets normer og institusjoner.

Siden historien, som blant annet Nancy Chodorow fremhever, så langt har vært preget av mannsdominans, er det imidlertid først og fremst menn som har fått makten til å definere samfunnet og dets institusjoner. En typisk norm har vært at kvinnen, siden hun føder barn, er den opplagte oppdrager og husholder (Chodorow 1978:9). Beauvoirs definisjon av kroppen som en situasjon understreker at det ikke kan utledes samfunnsmessige normer fra biologiske fakta; det at en kvinne føder barn er ikke tilstrekkelig for å legge alt ansvar for barnets oppdragelse og oppvekst på kvinnen. Det er ingenting ved kvinnen som gjør et slikt ansvar til en nødvendig konsekvens av hennes biologi (Moi 1998:104). Denne innsikten kan trekkes videre til for eksempel individers utdanningsvalg. Jenter velger i mindre grad enn gutter matematisk-naturvitenskapelige fag, men i tråd med Beauvoir er ikke dette en konsekvens av enten en biologisk- eller en sosial kjønnsmessig essens, slik teoretikere som beskriver kjønn som en todelt komponent gjerne ender opp med å implisere. Hvis jeg som kvinne velger bort en realfagsutdanning, fremstår det som temmelig unyttig å forsøke å finne ut om jeg gjorde det på grunn av mitt biologiske eller sosiale kjønn. Det er dessuten ikke slik at ingen jenter studerer slike fag. Jenter er ikke – hverken biologisk eller sosialt – avskåret fra å velge realfag. Beauvoirs poeng vil være at jenter ikke har én felles levd erfaring, på samme måte som gutter ikke har det. Hvilke valg et individ gjør avhenger av hvordan det erfarer- og har erfart verden i sin oppvekst; dette innebærer ikke bare erfaringer av å ha en bestemt type kropp, men også erfaringer om nasjonalitet, etnisitet, sosial bakgrunn og liknende. Når mange jenter ender opp med å velge bort matematisk-naturvitenskapelige fag vil det være en konsekvens av at kroppen *er* en situasjon og *i* en situasjon. Som Moi skriver vil enhver kvinne gjøre noe ut av det verden gjør ut av henne; dette innebærer både begrensninger og friheter for hvert enkelt individ (Moi 1998:119).

En konsekvens av enhver kulturs eksisterende normer og forventninger vil være at menn og kvinner tar sine valg og setter seg sine mål på basis av hvilke muligheter og begrensninger de erfarer i samfunnet (Thomas 1990:1). Thomas eksemplifiserer dette godt ved å peke på hvordan medisinstudiet for bare noen tiår siden syntes nærmest lukket for kvinner, mens kvinnelige medisinstudenter i dag er fullstendig akseptert (Thomas 1990:4). Et annet eksempel på hvordan synet på kvinnelige og mannlige egenskaper har endret seg over tid, men like fullt blitt fremstilt som naturlige i en bestemt historisk epoke, gir Lie og Sjøberg (1984): For 100 år siden var det studenter av språkfagene latin og gresk som høstet mest anerkjennelse ved universitetet. Da reallinjen ble innført, havnet den nederst på rangstigen i det akademiske hierarkiet. Siden kvinner ble ansett for å inneha en lavere mental kapasitet enn menn, var det naturlig at universitetets første kvinnelige student, Cecilie Thoresen, ble tatt opp ved nettopp denne linjen. Universitetets rektor skal visstnok ha hilset studentene slik ved immatrikuleringen: ”Mine herrer studenter – og realister”. I dag synes situasjonen å være snudd på hodet; det er realfagene kvinner i dag anses som mindre egnet for å studere (Lie og Sjøberg 1984:18).

Det er et uttalt mål for det norske samfunn at kvinner og menn skal ha like muligheter til å skaffe seg en utdanning og et yrke. Det fremheves også at den skjeve kjønnsfordelingen med hensyn til elevers utdannings- og yrkesvalg må motvirkes, noe som innebærer en sterk vektlegging av likestilling i klasserommet i utdanning og videreutdanning av lærere (Strt.prp 1, 1996-97, UFD). Samtidig er det fremdeles slik at fag og yrker kjønnnes, i den grad visse studier omtales som ”maskuline” og andre som ”feminine” (Reskin og Hartmann 1986:42). Slike stereotypier er trolig med på å nedfelle erfaringer og oppfatninger i barns bevissthet vedrørende hva som er passende studier, og således også passende yrker, for henholdsvis gutter og jenter.

2.2 Teoretiske retninger med fokus på kjønn⁹

I det følgende vil oppgaven gå nærmere inn på et utvalg teorier hvis hovedfokus er kjønn. For enkelhets skyld vil jeg operere med en inndeling der sosialiseringsteori,

⁹ Mange av teoriene som i det følgende presenteres, går implisitt ut fra at det i alle familier er to foreldre. Slik er det jo nødvendigvis ikke. Det ville vært interessant å kontrollere for effekten av ”enslig forsørger”, men grunnet plassbegrensning faller dette utenfor oppgavens rammer.

rollemodellteori og rasjonelle valg-teori ses som hovedgrener, men hvor for eksempel kognitiv utviklingsteori, sosial læringsteori, human capital teori og diskursteori vil inngå som undergrener. For å lette lesningen, presenteres først en skjematisk oversikt over de ulike teoriene og deres kjennetegn.

Tabell 1: Kjennetegn ved teorier som kan forklare kjønnsforskjeller i studievalg

| A: Sosialiseringsteori | B: Rollemodellteori | C: Rasjonelle valg teori |
|---|---|---|
| Primærsosialisering (dvs. påvirkning tidlig i barndommen) Foreldres påvirkning: samme kjønn → Ytre faktorer <i>Strukturnivå</i> | Sekundærsosialisering (dvs. påvirkning hele livet) Også venner og media påvirker → Ytre faktorer <i>Strukturnivå/mesonivå</i> | Individet tar bevisste valg (ytre påvirkning tematiseres ikke) → Indre faktorer (ved kjønn) <i>Individnivå</i> |
| 1 A: Psykoanalytisk teori Underbevissthet Mor påvirker datter og far sønn | 1 B: Foreldres status Barn imiterer status-forelderen | 1 C: Human capitalteori Produktivitetmaksimering |
| 2 A: Sosial læringsteori Ubevisste valg Foreldre lærer barna opp "Passende" oppførsel belønnes | 2 B: Venners innflytelse Indirekte - via imitasjon Direkte - via sosialt press | 2 C: Komparative fortrinn Velger det fag en er best i U=PB-C |
| 3 A: Kognitiv utviklingsteori Individet velger aktivt Barnet imiterer forelderen av samme kjønn | 3 B: Diskursteori ¹⁰ Språk, bilder og lignende (i skolebøker/blader/TV) F.eks læreres/veileders bruk av språk i undervisningen | 3 C: Stereotypiteori Unngå diskriminering Usikkerhet på egne evner |

2.2.1 Sosialiseringsteori

En mulig forklaring på hvorfor jenter og gutter velger å fordype seg i ulike fagområder i sin utdanning, er sosialisering (Roger og Duffield 2000, Dryler 1998, Hansen 1993, Støren og Arnesen 2003). Det finnes imidlertid ulike tilnærminger til hvordan sosialiseringen spiller en rolle i barnets oppvekst; altså kan det sies å

¹⁰ Enkelte vil reagere på at diskursteori her er kategorisert under rollemodell-teori. Det er mulig å innvende at dette er to forskjellige typer teori, der rollemodeller er knyttet til struktur via normer slik strukturfunksjonalistene fremmet, mens diskurs er et begrep som springer ut av postmodernistisk teori, og som, i det det er vanskelig å gripe praktisk, er mindre egnet for bruk i samfunnsforskning. Begrunnelsen for at diskursteori her defineres som rollemodellteori, er at språket kan oppfattes som en sosial struktur i det det ved hjelp av ord er bærer av samfunnets oppfatninger og holdninger, og dermed er med på å opprettholde status quo. Mye kvalitativ forskning som er gjort på kjønnsforskjeller i realfag, tar dessuten et diskursivt standpunkt (Hughes 2001, Erwin og Maurutto 1998) der undervisningsspråk og eksempelvis læreren som rollemodell er to sider av samme sak.

eksistere en rekke mindre teorier innenfor sosialiseringsteori generelt. I denne sammenheng vil psykoanalytisk teori, sosial læringsteori og kognitiv utviklingsteori gis en gjennomgang.

2.2.1.1 Psykoanalytisk teori

I den Freudianske versjonen av psykoanalytisk teori kommer jenter til å identifisere seg med sine mødre og gutter med sine fedre, som en konsekvens av ulike komplekser knyttet til deres kjønnsorganer. I følge Freud er det slik at både gutter og jenter utvikler bevissthet og kjønnsidentitet når de er i treårs-alderen; etter dette anses kjønnsidentiteten å være fasttømmret for resten av livet. (Slater og Bremner 2003:55-56).

Freuds teori har blitt gjenstand for en del kritikk, i og med at den, i det den baserer seg mye på det underbevisste, er vanskelig å teste empirisk. I tillegg impliserer teorien også at menn står høyere på den sosiale rangstigen enn kvinner, siden mannens kjønnsorgan omtales som av høyere verdi enn kvinnens (Sandberg 2001:41, Giddens 1993:170).

Nancy Chodorow (1978) er en av dem som ut i fra Freuds teori har utviklet sin egen tese om hvordan barn utvikler kjønnsidentitet. Hun skiller seg fra Freud i det hennes fokus primært ligger på morens rolle i utviklingen, både når det gjelder jenter og gutter. I følge Chodorow er det som nevnt menn som har hatt makten til å definere samfunnet, og som en følge av dette har kvinnens naturlige plass i samfunnet tradisjonelt vært i hjemmet, mens mannens plass har vært i offentligheten (Chodorow 1978:21). En mer dyptgripende konsekvens av at kvinner tar seg av barn og hjem, mens menn oftest er i lønnet arbeid, er at barna utvikler sin kjønnsidentitet i relasjon til moren, ikke i relasjon til faren. For jenter gjelder dette ved at de i oppveksten har nær kontakt med en kvinne – deres mor – som i kraft av å være mor nettopp er kvinne. For jenta fremstår det som om det å være mor – noe som innebærer å være omsorgsyter og oppdrager – er det viktigste kvinner gjør og er. For gutter, som også vokser opp med moren som nærmeste omsorgsperson, blir det desto viktigere å distansere seg fra det feminine. Ved å legge merke til hvordan menn oppfører seg – noe som ikke nødvendigvis er lett tilgjengelig siden fedre og andre mannlige

rollemodeller er såpass lite til stede i guttens liv – forsøker gutten å tilpasse seg en idealisert maskulin væremåte. En følge av at ”women mother”, det vil si at det primært er kvinner som tar seg av barn og hjem, blir derfor, i følge Chodorow, at jenter utvikler en *relasjonell* kjønnspersonlighet, knyttet til omsorg og fellesskap, mens gutter utvikler en *posisjonell* kjønnspersonlighet, knyttet til selvstendighet, i det dette fremstår som et maskulint ideal (Chodorow 1978:176).

Med utgangspunkt i psykoanalytisk teori kan vi tenke oss at både jenter og gutter vil gjøre sine utdanningsvalg på basis av den forelderen som har samme kjønn som det selv. Har moren valgt realfag, er det sannsynlig at datteren også velger noe i samme retning. For en gutt vil det samme gjelde i hans forhold til faren. Forelderen av motsatt kjønn vil ikke ha noen signifikant effekt på barnets utdanningsvalg. Det virker også rimelig å anta, i tråd med at jenter vil ha utviklet en personlighet tett knyttet til relasjoner med andre mennesker, at kvinnelige studenter vil unngå studier der sannsynligheten for å motta støtte og fellesskapsfølelse er lav. Dette kan for jenter først og fremst tenkes å være studier med en høy grad av mannlige, og i tråd med Chodorow, individualistiske studenter. Mastekaasa og Smeby (2005) refererer til Yorke (1999), som fant at kvinner oftere enn menn oppgir det sosiale miljøet som årsak for å ha sluttet i et studium. Menn oppgir oftere som årsak at de ikke likte faget eller at de mistet interessen (Mastekaasa og Smeby 2005:14). Vi kan derfor tenke oss at jo mer ”maskulint” preg et realfag har, desto færre jenter vil det være som velger studiet, siden andelen menn på studiet kan tenkes å være svært høy. Fysikk og matematikk er fag som gjerne blir oppfattet som mer ”maskuline” enn for eksempel biologi og kjemi (Thagaard 1967, Nielsen 2002).

2.2.1.2 Sosial læringsteori

Denne retningen springer ut av Albert Banduras arbeider, som igjen er fundert i behavioristisk læringsteori (Slater og Bremner 2003:60). Sosial læringsteori tar som sitt utgangspunkt at barn imiterer voksne av samme kjønn fordi de blir *opplært* til det gjennom foreldrenes status som rollemodeller (Støren og Arnesen 2003:136, Dryler 1998:101). Barnet belønnes for oppførsel foreldrene anser som passende sett i sammenheng med barnets kjønn, og frarådes å handle på måter som anses som mindre forenelige med å være henholdsvis jente eller gutt (Slater og Bremner 2003:328). Et

eksempel på dette kan være at jenter oppmuntres til omsorgsfull oppførsel, mens gutter oppfordres til ikke å gråte om de faller og slår seg, i det gutter skal være ”store og sterke”.

Sett i denne sammenhengen vil det, på samme måte som i psykoanalytisk teori, virke rimelig å anta at jenter velger bort matematisk-naturfaglige studier hvis mor selv ikke har en utdanning eller et yrke som ligger innenfor dette fagområdet. På samme vis vil en gutt påvirkes av farens studie- og yrkesvalg. Årsaken til dette vil være at barn får ros og oppmuntring når de opptrer som forelderen av samme kjønn som det selv, og det vil derfor fremstå som et mer riktig valg å studere noe i retning av det moren er utdannet til, eller jobber med. Samtidig kan vi anta at barna vil tenke seg sterkere støtte og hjelp fra mor og far om de lever opp til deres ”forventninger” og utdanner seg til noe foreldrene har mye kunnskap om.

2.2.1.3 Kognitiv utviklingsteori

Denne teorien antar på liknende vis som sosial læringsteori at foreldre fremstår som rollemodeller for sine barn, men den skiller seg fra sistnevnte teori ved å hevde at barna selv aktivt *velger* hvilken av foreldrene det vil imitere (Dryler 1998:101, Hovdhaugen 2001:43, Støren og Arnesen 2003:136). Dette synet på kjønnsutvikling oppsto på 1970-tallet, og ble først fremmet av psykologen Lawrence Kohlberg. I følge Kohlberg er det slik at barnet gradvis utvikler en forståelse for hvilket kjønn det tilhører. De fleste barn vil oppdage om de er gutt eller jente når de er rundt tre år, og når de runder sju vil nesten alle vite det. Denne forståelsen er uforanderlig, og Kohlberg utviklet begrepet ”gender constancy”, for å understreke dette poenget. Når barnet har forstått hvilket kjønn det tilhører, vil det begynne å oppføre seg deretter; det vil si, det vil begynne å organisere sin oppførsel i forhold til hva det anser som passende for sitt eget kjønn (Slater og Bremner 2003:59). Denne utviklingen vil altså ikke skje som en følge av oppmuntring fra foreldrene, men som en følge av at barnet selv søker å etterlikne den forelderen som likner mest på det selv. I følge kognitiv utviklingsteori er dette et ledd i barnets aktive utforming av sin egen kjønnsidentitet (Hatlevik 1999:47, Hovdhaugen 2001:43).

I tråd med denne teorien vil det, som i psykoanalytisk teori og sosial læringsteori, virke rimelig å tenke seg at hvis en jente har valgt et realfagsstudium, så er det mest sannsynlig fordi moren hennes i en eller annen forstand har en slik type utdanningsbakgrunn. Valget vil komme som en konsekvens av at barnet har konstruert seg en identitet som er i tråd med hva det vil si å være jente, og deretter har det handlet i samråd med dette. En gutt hvis far er sykepleier vil innenfor denne teorien med større sannsynlighet velge et mindre ”maskulint” studium, enn en gutt hvis far er utdannet sivilingeniør. Å være sønn av en far med realfagsutdanning vil altså øke sannsynligheten for at gutten velger realfag.

Felles for de tre sosialiseringsteoriene som her er presentert, synes å være at jenter og gutters valg av studium vil påvirkes av forelderen av samme kjønn som vedkommende selv. I tillegg innebærer teoriene en forståelse av sosialisering som noe som først og fremst nedfelles i barna i deres tidlige leveår; det er altså et sterkt fokus på *primærsosialisering*. Vi kan imidlertid tenke oss at barn kanskje identifiserer seg sterkere med forelderen av samme kjønn nettopp når de er i ung alder, men at de i ungdomstiden endrer sin innstilling, og lar seg påvirke mer av den andre forelderen, eller kanskje først og fremst av sine venner. En slik fortolkning innebærer et sterkere fokus på *sekundærsosialisering*. Oppgaven vil gå nærmere inn på dette i påfølgende teoridel, som omhandler rollemodeller mer generelt.

2.2.2 Rollemodell-teori

Også sosialiseringsteori tar i en viss forstand for seg hvordan mennesker kan påvirke barns utdanningsvalg ved å fremstå som rollemodeller. Som nevnt er det imidlertid slik at sosialiseringsteori slik den er beskrevet i denne oppgaven, først og fremst konsentrerer seg om foreldrenes rollemodell-effekt, og ikke den eventuelle påvirkningen barn opplever gjennom for eksempel venner, lærere, undervisningsmateriale, TV-programmer eller samfunnets rådende diskurser. Dessuten, som tidligere nevnt, fokuserer sosialiseringsteori på at barn vil påvirkes av forelderen av samme kjønn som det selv og at påvirkningen først og fremst er en effekt av sosialisering i barndommen. Av denne grunn vil rollemodellteori i denne oppgaven presenteres som en egen teoretisk retning.

2.2.2.1 I forlengelsen av sosialiseringsteori: foreldres status og venners innflytelse

Som Dryler skriver, har det kommet innvendinger mot antagelsen om at barn imiterer den av foreldrene som er av samme kjønn som det selv. Forskere har hevdet at det for eksempel kan tenkes at barnet, når det blir eldre, velger å imitere den av foreldrene som anses å ha mest innflytelse og makt – og som av den grunn fremstår som den mest tydelige rollemodellen – i familien. Både i jentenes og guttenes tilfelle vil det ofte være faren som har denne rollen (Dryler 1998:102).

I en situasjon der far er sivilingeniør og høyere utdannet enn mor, virker det i denne forbindelse rimelig å tenke seg at både sønnen og datteren vil la seg påvirke av faren i sine egne studievalg. Hvilken retning denne påvirkningen vil ta, er imidlertid usikkert. Et mulig scenario er at faren påvirker begge barna til også å gjøre et kjønnsstradisjonelt studievalg, i og med at han fremstår som en kjønnsstradisjonell rollemodell.

Eksempelvis vil det si at sønnen velger realfag, mens jenta velger språkfag. En annen mulighet er at barna påvirkes til å velge noe i retning av det faren har gjort, noe som for jenta vil innebære et kjønnsatypisk studievalg, og for gutten et kjønnsstypisk studievalg. Dryler finner selv støtte for sistnevnte mekanisme i sitt datamateriale vedrørende svenske studenter (Dryler 1998:116). Ser vi for oss en situasjon der statusforholdet mellom foreldrene er snudd, slik at det er moren som har den høyeste utdanningen eller det mest prestisjefylte yrket, vil påvirkningseffekten være den samme, men denne gang motsatt for kjønnene. Det trenger altså ikke nødvendigvis være gitt at barns utdanningsvalg påvirkes mest av forelderens av samme kjønn som dem selv.

Også venner har vist seg å ha innflytelse på individers utdanningsvalg (Stake og Nickens 2005, Dryler 1999, Zietz og Joshi 2004). Venners påvirkning har i tillegg vist seg å særlig ha en positiv effekt på svake studenters prestasjoner i matematisk-naturvitenskapelige fag. Desto bedre en skoleklassers gjennomsnittlige prestasjonsnivå er i matte og naturvitenskap, desto bedre synes de svakeste studentene å gjøre det i disse fagene (Vandenbergh 2002:13). I følge South, Baumer og Lutz (2003), kan kamerater være en kilde til påvirkning *direkte* via imitasjon, men også *indirekte*, ved at normer og holdninger til utdanning overføres innad i vennegruppen (South et al 2003:6). På basis av dette virker det rimelig å anta at ikke bare foreldre,

men også venner, er i stand til å utøve sosialt press på individers utdanningsvalg, ved å fremstå som betydningsfulle andre (Mead 1934). Vi kan for eksempel tenke oss at ungdom som er usikre på om de vil velge realfagsfordypning i den videregående skolen, mer sannsynlig vil velge slike fag om de har venner som sier de vil gjøre det samme. I følge South et al har ungdom en tendens til å adoptere sine venners utdanningsmessige holdninger og handlinger (South et al 2003:32). Hvis vi antar at jenter oftest har flere jentevenner enn guttevenner og vice versa, og følger tidligere forskning som har vist at gutter synes å ha mer positive holdninger til blant annet matte og fysikk enn jenter (Kjærnsli og Lie 2000:82-83, Reid og Skryabina 2003:509), kan det tenkes at negative holdninger til realfag overføres innad i jentegjengene i større grad enn i guttegjengene. I tillegg kan det tenkes – i tråd med Chodorows antagelse om at jenter utvikler en relasjonell og gutter en posisjonell personlighet i løpet av barndommen sin – at jenter i mindre grad enn gutter vil oppføre seg individualistisk, og at de derfor vil gjøre valg som er i tråd med det deres nærmeste venner gjør. I den grad jentene faktisk velger realfag, er det rimelig at dette først og fremst vil være ”myke” realfag, altså fag som biologi og kjemi. Et slikt valg legger begrensninger på hvilke realfagsstudier jentene kan velge på høyere nivå, i det eksempelvis sivilingeniørstudier krever matte og fysikk (www.ntnu.no/info/bestilling/hf-brosj/Biologi_Biotekn_fys_kjem.pdf). Vi kan imidlertid også forestille oss at de jentene som velger ”harde” realfag på videregående først og fremst gjør dette for å holde veiene åpne inn til for eksempel lege- eller veterinærstudiet. I det disse studiene dypest sett handler om å hjelpe- og ta seg av andre – egenskaper som tradisjonelt er blitt karakterisert ”feminine” – er det sannsynlig at realfagsjenter vil foretrekke slike typer utdanninger fremfor mer realfagsfokuserede studier, som for eksempel geofysikk eller matematikk.

2.2.2.2 Diskursteori: språk som maktfaktor

Diskursteori er en teoretisk retning som ofte inntas av forskere med et feministisk og dekonstruktivistisk standpunkt (se f.eks Hatchell 1998, Hughes 2001, Clegg 2001 og Walkerdine 1989), og som på ulike måter har tatt for seg mulige, gjerne mer subtile faktorer som kan antas å føre til at kvinner velger bort realfag i utdanningen. Tidligere forskning dekker temaer som blant annet klasseromsundervisning og pensumtekster – samt bilder, (Fadigan og Hamrlich 2004, Hatchell 1998, Clegg 2001, Reid og

Skryabina 2003) læreres kjønn (Roger og Duffield 2000, Clegg 2001) og samfunnets generelle holdninger – slik de blant annet kommer til syne i skolen og i media – til jenters og gutters evner og roller (Walkerdine 1989). Generelt kan en diskurs defineres som et ordnet, strukturelt rammeverk, innenfor hvilket mennesker forstår verden som meningsfull. En effekt av de diskurser som til enhver tid er rådende i et samfunn, vil være at ord eller temaer er ladet med et bestemt meningsinnhold, noe som legger føringer på folks tanker og handlinger. En diskurs om kjønn vil altså si noe om hva det betyr eller ikke betyr, å være kvinne eller mann. I og med at dette avgrenser individers følelser av og tanker om hva som er mulige handlinger for dem, kan diskurser sies å være uttrykk for maktfaktorer i samfunnet (Abercrombie, Hill og Turner 2000:99).

Sett i et diskursperspektiv er det ikke i første rekke jentenes prestasjoner eller holdninger til ”maskuline” fag som fører til at de velger kjønnstradisjonelt; det er måten jenter omtales på i forhold til teknologi og matematikk som er problemet (Erwin og Maurutto 1998, Walkerdine 1998, Volman, van Eck og Ten Dam 1995). I følge Walkerdine har forskningen vedrørende jenter og realfag i hovedsak pekt på at jenter ”mangler” noe, eksempelvis gode holdninger til realfag, interesse for tekniske leker, eller riktig oppdragelse (Walkerdine 1998:159). Dette mener hun er et galt utgangspunkt, i og med at jenters holdninger til slike fag ikke blir dårligere enn gutters før på ungdomsskolen, samt at prestasjonene deres faktisk er bedre enn guttenes helt opp til 16-års alderen (Walkerdine 1998:163). Det at jenter og gutters holdninger til realfag ikke blir synlig forskjellige før på ungdomsskolen, er dokumentert i tidligere forskning (Imsen 2000:106). Erwin og Maurutto (1998) fremhever at feministisk forskning kan bidra til å gi bedre analyser av kjønn og atypiske studievalg, fordi feministisk teori belyser på hvilken måte teknologiske og matematiske fag er gitt maskuline konnotasjoner som et resultat av historiske prosesser. Deres ankepunkt er at jentenes holdning til slike studier ikke er uttrykk for en generell kjønnsbestemt misforståelse eller fordom når det gjelder bestemte typer fag, men at det snarere reflekterer en sosial realitet. I møte med skolen opplever jenter ofte motstridende signaler når det gjelder verdien av ulike fag for henholdsvis jenter og gutter. På den ene siden er det et mål i skolen å behandle alle elever som likestilte, men på den andre siden kan det komme frem – gjennom for eksempel bilder, tale og pensumtekster – at matte er et guttefag, altså at det egner seg mindre bra for jenter

(Erwin og Maurutto 1998:290), eller at fysikk er noe flinke gutter har "talent" for, til forskjell fra flinke jenter som er "hardtarbeidende" (Fadigan og Hammrich 2004). Gilbert understreker, i tråd med dette, at kjønn og naturvitenskap er begreper som må dekonstrueres, om vi vil se flere jenter velge realfagsutdanning (Gilbert 2001). Med dekonstruksjon forstår Gilbert at eksisterende begreper må problematiseres og gis alternative meningsinnhold, for eksempel ved at binære systemer som omfatter egenskaper ved "maskulinitet" og "femininitet" trekkes frem i lyset (Gilbert 2001:293).

Hvilke identiteter kvinner og menn tilegner seg vil kunne tenkes å være nært knyttet til hvilke arenaer og institusjoner som er med på å konstruere kjønnsidentiteter. Slike institusjoner vil for eksempel kunne være skoler og media. I den grad konstruksjon av ens selv er plastisk slik for eksempel Giddens (1991) hevder, vil disse arenaene utgjøre en basis som danner utgangspunkt for individets konstruksjon av "femininitet" og "maskulinitet". I tråd med dette virker det rimelig å tenke seg at jenter og gutter gjør kjønnstradisjonelle valg av utdanning i det de oppfatter visse studier som mer relevante og mer i overensstemmelse med egne egenskaper. Følger vi Walkerdine kan det dessuten ses som et argument mot sosialiseringsteori, slik den er definert i denne oppgaven, at jenter ikke utvikler dårligere holdning til realfag enn guttene eller presterer dårligere i disse fagene før godt opp i ungdomsskolen. Dette kan tyde på at det ikke er ulik oppdragelse i hjemmet, men heller subtile faktorer i skolen, som forårsaker jenters fravær i realfaglige studier. I tråd med Walkerdine, virker det rimelig å tenke seg at jentene i større grad enn guttene vil velge bort realfag i den videregående skolen og ved universitetet. Hvis andelen jenter i realfagene er lavere ved universitetet enn i den videregående utdanning, kan det tenkes at dette er uttrykk for en type sekundærsosialisering som i ord og bilder antyder at realfag, og da kanskje særlig de "harde" realfagene, er best egnet for gutter.

2.2.3 Rasjonelle valg-teori

Rasjonelle valg-teori kan på samme vis som sosialiseringsteori sies å omfatte en mengde retninger. Disse retningene understreker på forskjellige måter rasjonalitetens forrang i utdanningsvalg, og felles for dem alle synes å være utgangspunktet i at individer aktivt tenker gjennom hva de vil velge og hvorfor. Grenene som her vil

trekkes frem er humancapital-teorien, teorien om komparative fortrinn og teorien om stereotypi-trusselen.

2.2.3.1 Human capitalteori

Human capitalteori (Becker 1964) tar utgangspunkt i at kvinner og menn søker å maksimere sin produktivitet på ulike områder (Becker 1964:100-102). En kvinne antas å ha en forventning om at hun en gang i fremtiden kommer til å etablere familie, og at det da vil være hun som får hovedansvar for barn og hjem. Det vil derfor være mest rasjonelt for henne å velge en type utdanning og yrke som kan komme til nytte også i hjemmet. Menn vil ikke ha den samme oppfatningen som kvinnen når det gjelder familieetablering, noe som fører til at de vil investere i helt andre typer utdanning og arbeid enn kvinnene. Mest sannsynlig vil menn satse på et godt lønnet yrke, som gir familien et sunt økonomisk fundament. Som en konsekvens av dette vil altså kvinner og menn investere i ulike typer utdanning og yrker. Gitt et tradisjonelt kjønnsrollemønster vil de alt sett under ett utvikle sin menneskelige kapital på en måte som virker maksimerende for dem begge på lang sikt (Reskin og Hartmann 1986:70).

Human capitalteori sier ikke noe om hvordan det har seg at kvinner antar et større omsorgsansvar i en fremtidig familiesituasjon enn det menn gjør; dette antas som eksogent gitt. Teorien understreker kun at kvinner og menn vil velge å spesialisere sin menneskelige kapital på det området som på sikt vil gagne dem mest. Fordi det fremdeles er kvinner som i størst grad tar seg av hus og hjem, vil kvinner ha mer kunnskap om emnet enn det menn har, noe som igjen gjør det mer rasjonelt for dem å videreutvikle sin kompetanse innenfor området, mens det motsatt vil være mer rasjonelt for menn å rette seg klarere mot yrkeslivet. I denne sammenheng virker det rimelig å tenke seg at jenter og gutter vil velge forskjellige fag. I og med at realfag er fag som gjerne anses å lede til tidskrevende- og antatt mindre "familievennlige" yrker, (Etzkowitz, Kemelgor og Uzzi 2001 og Stake og Nickens 2005) kan vi tenke oss at jenter vil velge bort realfag i den videregående utdanning, men kanskje først og fremst ved universitet. Dette vil henge sammen med at kvinner ønsker studier som fører til yrker det er enklere å forene med omsorg for barn og hjem. Kvinner vil derfor i størst

grad velge andre typer realfag i den videregående utdanning, og ”humaniora” – det vil her si samfunnsfag, humanistiske fag, psykologi, jus og liknende – ved universitetet.

2.2.3.2 Teorien om komparative fortrinn

Teorien om komparative fortrinn går ut på at individer vil velge å studere de fagene de opplever å være best kvalifisert for, i og med at de vil anse sannsynligheten for å lykkes i disse fagene som størst. Jonsson (1999) oppsummerer denne typen kalkyle i modellen $U=PB-C$, det vil si utility = probability x benefits – costs. (Jonsson 1999:394) Tanken er at både kvinner og menn vil velge å studere det fag som vil ha størst nytte (utility) for dem. Å studere matematikk vil ikke være spesielt rasjonelt dersom studenten er god i engelsk og relativt sett dårlig i matte. En høy kostnad ved å velge matte, vil være at arbeidsmengden blir tyngre enn om studenten heller valgte engelsk, siden sistnevnte fag ikke ville krevd like mye innsats å tilegne seg som det førstnevnte. Sannsynligheten for å lykkes med matte vil dessuten være mindre enn sannsynligheten for å lykkes med engelsk, siden vedkommende student faktisk har prestert best i engelsk i tidligere studier. Jonssons konklusjon er således at – sett i forhold til teorien om komparative fortrinn – vil jenter og gutter velge ulike typer fag, ikke fordi de er tradisjonelle, men fordi de har relative fortrinn i ulike fag. Gutter presterer bedre i realfag relativt til for eksempel engelsk og norsk; jenter presterer motsatt, relativt bedre i norsk og engelsk enn i for eksempel matte (Jonsson 1999:401). Det bør imidlertid påpekes at Jonsson understreker at når det kontrolleres for slike relative fortrinn, finner han at effekten av kjønn på tradisjonelle studievalg reduseres med ”kun” 10-30%. Det gjenstår altså en betydelig forklaringsdel som teorien ikke kan gjøre rede for (Jonsson 1999:402). Jonssons hovedtanke i begrepet komparative fortrinn gjenfinnes forøvrig også i Gunn Imsens begrep ”internale sammenlikninger”, som hun lanserer som en mulig forklaring på kjønnsspesifikke valg når det gjelder TIMSS i Norge (Imsen 2000:107).

2.2.3.3 Stereotypi-teorien

Denne teorien tar utgangspunkt i at det knytter seg ulike kjønnsstereotyper til de forskjellige fagene (Støren og Arnesen 2003:136, Ayalon 2003:288). Siden det rådende arbeidsmarkedet er preget av såkalte ”maskuline” og ”feminine” yrker, vil kvinner finne det rasjonelt å velge bort ”maskuline” studier, siden sannsynligheten for

å bli diskriminert, samt ubehaget ved å være i en mindretallsposisjon, vil kunne medføre problemer på en fremtidig arbeidsplass (Støren og Arnesen 2003:136, Hansen 1993:6, Jonsson 1999:394, Ayalon 2003:288). Ayalon sier at denne teorien kan bidra til å forklare hvorfor kvinner synes å kreve bedre prestasjoner av seg selv i eksempelvis matte enn det menn gjør, når det gjelder å gå videre med realfag også i høyere utdanning. Sannsynligheten for å oppleve diskriminering vil jo muligens avta dersom kvinnen er svært god i sitt fag. Ayalon knytter denne forklaringen til *usikkerhet-hypotesen*, som går ut på at det ikke er mangel på interesse, men rett og slett usikkerhet på egne evner som fører til at kvinner velger bort matematiske fag. Kvinner med slike fag på lavere nivå søker seg til slike studier også på høyere nivå, men først og fremst når de har svært gode karakterer i fagene (Ayalon 2003:288). Det at jenter synes å ha lavere tillit til sine matematiske egenskaper er forøvrig et argument som flere ganger har blitt trukket frem i forskningen om utdanning og kjønn (se blant annet Grønmo og Kjærnsli 2000, og Grønmo et al 2004:135). I tråd med blant annet Ayalon virker det derfor rimelig å tenke seg at jenter, til tross for at de har gode karakterer i matematikk og naturfag i den videregående skolen, i mindre grad enn gutter med like gode karakterer vil søke seg til realfagsrettet høyere utdanning. Dette kan være en konsekvens av at de undervurderer seg selv og sine kunnskaper, eller det kan være et uttrykk for rasjonalisering rundt konsekvensene av å jobbe i et mannsdominert yrke.

På et vis kan human capital-teori og teorien om stereotypi-trusselen sies å peke tilbake på sosial læringsteori. Dette fordi human capital-teori later til å ta sitt utgangspunkt i at kvinner og menn tenker om kjønnsrollene at "slik har det alltid vært og slik vil det fortsette å bli" og handler deretter, og fordi stereotypi-teorien dypest sett kan tenkes å ha sitt grunnlag i normer om "maskulinitet" og "femininitet", fremfor rasjonalisering omkring faren for diskriminering. Gunn Imsen trekker blant annet frem at forskjellene hun fant i elevenes selvoppfatning, mestringsforventninger og motivasjon til de ulike fagene, kan tenkes å skyldes kjønnsstereotyper. Guttene i hennes materiale hadde i åttende klasse utviklet et bedre forhold til matte enn jentene, og jentene et bedre forhold til norsk enn guttene. Hun tolker dette, til forskjell fra Ayalon, dithen at elevene synes å overta samfunnets holdninger til at matte er et "gutfag", og at de etter hvert handler i overensstemmelse med dette, ved selv å gjøre kjønnsstypiske valg (Imsen 2000:106).

Det virker rimelig å tenke seg at ulike forklaringsmodeller presentert i relasjon til kjønn og utdanningsvalg til en viss grad overlapper hverandre. På samme vis som diskursteori, har rasjonell valgteori likhetstrekk med sosialiseringsteori, men den utgjør allikevel en mer rendyrket stilart innen forskningen rundt kjønn og utdanningsvalg, i det den først og fremst fokuserer på menneskers mulighet til å ta bevisste og overveide valg. Ingen av teoriene som her er presentert behøver derfor nødvendigvis å være gjensidig utelukkende, men de kan allikevel sies å gi ulike alternativer når det gjelder hvordan kjønnsforskjeller i valg av fag kan forklares.

2.3 Fra sosialiseringsteori til teori om sosial bakgrunn

Også Dryler (1998) gir et godt eksempel på hvordan ulike teorier er i stand til å forklare samme fenomen på forskjellige måter. Hun introduserer to hypoteser – ”samme kjønn”-hypotesen og ”samme sektor”-hypotesen, for å undersøke sammenhengen mellom kjønn og valg av studieretning i Sverige. ”Samme kjønn”-hypotesen går ut på at barnet vil påvirkes kun av forelderen av samme kjønn som det selv, når det gjelder utdanningsvalg. Hun finner imidlertid ikke generell støtte for dette i sitt materiale. Kun i forholdet far-sønn støttes hypotesen. Farens utdanning og yrke har altså en effekt på sønnens utdanningsvalg, men moren har ikke den samme effekten på datteren. ”Samme sektor”-hypotesen, som går ut på at foreldre som er utdannet eller jobber innenfor en bestemt sektor vil øke sannsynligheten for at deres barn selv velger et liknende studium, finner hun imidlertid sterk støtte for; mors sektor har positiv effekt både på datteren og sønnen sine studievalg, og det samme gjelder farens effekt på sine barn, uansett kjønn (Dryler 1998:125). Som Dryler selv sier, trenger ikke dette nødvendigvis forklares med sosialiseringsteori; en alternativ fortolkning er at barnets valg av utdanning kan være et uttrykk for rasjonell kalkyle. For eksempel kan det tenkes at barna ser fordelene i å utdanne seg i noe minst en av foreldrene har kunnskap om, slik at informasjonskostnaden blir lavere for barnet selv. Å kunne søke faglig støtte hos foreldrene, vil trolig være en fordel i studiesammenheng (Dryler 1998:126).

Drylers argument om godene ved å kunne søke hjelp og informasjon fra foreldrene, kan forøvrig også tenkes å kunne koples til teorien om kunnskap som en type kapital

(Bourdieu 1996, Turmo 2002). Denne forklaringen kan tenkes å gå i retning av at barnas mulighet til å gjøre velkvalifiserte valg av utdanning og utdanningsinstitusjon øker om de kan benytte seg av foreldrenes menneskelige kapital, slik den kommer til syne som kunnskap om blant annet de studiene foreldrene selv har valgt, eller mer generelt vedrørende hvilke studier og yrker som rent faktisk eksisterer. Teorier om effekten av ressurser i hjemmet har gjerne tatt utgangspunkt i Bourdieu (Bourdieu 1986) sine begreper om kapital, oftest med fokus på kulturell og økonomisk kapital som sosiale differensieringsmidler. I tråd med Dryler (1998) virker det rimelig å tenke seg at jenter og gutter vil påvirkes forskjellig med hensyn til utdanningsvalg når det gjelder sosial bakgrunn, i det individer fra høye sosiale lag – det vil si individer med høy utdannelse, og dermed høy kulturell kapital – synes å ha mer egalitære holdninger til kjønnsroller enn det individer fra lavere sosiale lag har (Dryler 1998:104). Samtidig kan vi gå ut i fra at siden flere maskulint dominerte enn feminint dominerte studier og yrker er forbundet med høyere status, og gjerne innebærer forholdsvis høy lønn (Birkelund 1992) vil det være sannsynlig at jenter fra høye sosiale lag i større grad enn gutter med slik sosial bakgrunn velger realfagsutdanning, altså en kjønnsutypisk type utdanning. Vi kan altså gå ut i fra at det eksisterer et samspill mellom kjønn og sosial bakgrunn. I det følgende vil oppgaven gå noe nærmere inn på forståelsen av sosial bakgrunn i relasjon til utdanningsvalg.

2.3.1 Sosial bakgrunn

I denne oppgaven defineres et individs sosiale bakgrunn ut i fra foreldrenes utdanningslengde; det handler altså ikke direkte om sosiale lag eller sosiale klasser. Allikevel vil oppgaven gjøre seg nytte av Bourdieus begrep om kulturell kapital, og til en viss grad økonomisk kapital¹¹. Disse begrepene er hentet fra Bourdieus klasseteori, som kort vil presenteres under. Debatten om hvordan sosial ulikhet bør beskrives og forstås har lenge pågått innad i det sosiologiske feltet (se f.eks Crompton 1998, Wright 1997). Det vil imidlertid bli for plasskrevende å gå nærmere inn i klassedebatten i denne oppgaven. Vekten vil derfor legges på Bourdieus forståelse av sosial ulikhet.

¹¹ I denne oppgaven er familieinntek (summen av mors og fars inntekt) bare med som kontrollvariabel. Det vil altså ikke knyttes egne hypoteser til denne variabelen. Økonomisk kapital er derfor av underordnet interesse.

Bourdieu forstår klasse som en mengde individer som innehar omtrent samme posisjon i det sosiale rommet, hvilket innebærer at egenskaper som *utdanning* og *inntekt* avgjør hvilken klasse et individ ”tilhører”. Det sosiale rommet deler Bourdieu inn etter en horisontal og en vertikal akse, der den horisontale er et uttrykk for type kapital, mens den vertikale er et uttrykk for mengde kapital. Individer kan altså ha ulik grad av de forskjellige typene kapital (Hansen og Engelstad 2003:166). Mens økonomisk kapital gjerne refererer til finansielle ressurser, kan kulturell kapital forstås som en slags utdanningskapital, noe som innebærer at et individ med høy kulturell kapital vil være mer bevandret i et samfunns kulturelle skikker enn et individ med lav kulturell kapital (Turmo 2002:1, Hansen og Engelstad 2003:166). I det økonomisk og kulturell kapital fungerer som ulike differensieringsprinsipper i det sosiale rom, foregår det en kamp mellom de høyeste sosiale klassene om hva som er det viktigste prinsipp i samfunnet – finansielle eller kulturelle ressurser. Dette vil bidra til at ulike grupper mennesker utvikler forskjellige kulturer, verdier og preferanser, noe som trolig vil overføres til barna og bidra til å påvirke deres valg av utdanning og yrke (Hansen 1999:176).

I følge Bourdieu forutsetter begrepet kulturell kapital at det eksisterer en legitim kultur. Den legitime kulturen vil være et resultat av de høyere klassenes kultur, smak og livsstil, og desto høyere kulturell kapital man har, desto bedre vil man beherske den legitime kulturen. Barn med lav kulturell kapital vil følgelig være mindre kjent med den akademiske kulturen, og derfor ha mindre sjanser til å lykkes i sin utdanning enn barn med høy kulturell kapital (Hansen og Engelstad 2003:166). Her bør det tilføyes at Bourdieu skrev om det franske samfunnet, og det er ikke gitt at hans kapitalbegreper er direkte overførbare til norske forhold. Blant annet Danielsen (1998) har hevdet at Norge er preget av en egalitær kultur og en sterk velferdsstat, noe som har ført til at vi ikke har utviklet en hegemonisk type kulturell kapital som bare noen behersker fullt ut.

Tidligere forskning har imidlertid vist at for eksempel barn av jurister i Norge får gjennomsnittlig bedre karakterer på jusstudiet enn barn av foreldre som ikke er jurister (Hansen 2000). Dette kan tyde på at det eksisterer en form for skjult pensum i de forskjellige studier, noe som kan tenkes å gi barn av foreldre med for eksempel realfagsutdanning en større forståelse for, eller motivasjon til å studere nettopp

realfag. Vi kan dessuten anta at også den matematisk-naturvitenskapelige kunnskapen kan forstås som en type legitim subkultur med et sett av normer, verdier og forventninger. Den matematisk-naturfaglige kunnskapen ble institusjonalisert i vest-Europa på 1800-tallet, og var i første rekke et menings- og symbolsystem som hvite menn fra middelklassen delte (Turmo 2002:23). I den grad kulturell forståelse og kunnskap er noe individer kan ha ulik type og mengde av, kan vi tenke oss at barn med høy kulturell bakgrunn, det vil si barn av høyt utdannede foreldre, – og da *spesielt* barn av foreldre som har mye informasjonskapital knyttet til det matematisk-naturfaglige feltet – vil være mer tilbøyelige enn barn med høy økonomisk bakgrunn, til å velge matematisk-naturfaglig utdanning.

Informasjonskapital er her knyttet nærmere til *type* utdanning enn det kulturell kapital – som tidligere nevnt kan anses som en slags utdanningskapital – vil være. Jamfør Hvide (2003) er utdanningens rolle å samle informasjonskapital, og ulike typer utdanning kan tenkes å gi noe ulike typer informasjonskapital (Hvide 2003:946). Barn av sivilingeniører, matematikere eller astronomer, kan tenkes å foretrekke realfaglig utdanning til fordel for andre typer høyere utdanning, fordi de har tilgang på mye kunnskap og informasjon om realfagsstudier fra foreldrene. Barn av foreldre som er utdannet psykologer, teologer eller jurister, kan i større grad antas å velge bort realfaglig utdanning til fordel for andre studier. På den annen side, og som tidligere nevnt i forhold til Dryler, later det til at individer med høy kulturell bakgrunn, altså velutdannede foreldre, synes å ha mer egalitære holdninger til kjønnsroller enn det individer med lavt utdannede foreldre har (Dryler 1998:104). Det kan derfor tenkes at jenter av høyt utdannede foreldre med større sannsynlighet vil velge realfag – uansett hvilken type utdanning foreldrene har – enn jenter av foreldre med lav utdanning.

Vi kan altså tenke oss at barn av høyt utdannede foreldre i første rekke er mer tilbøyelige til å *verdsette utdanning* som ressurs enn det barn uten slike foreldre vil være. Dernest kan vi tenke oss at foreldrenes informasjonskapital har en effekt på *hvilket fagvalg* barna gjør seg. Sist, men ikke minst, vil det som nevnt være rimelig å forvente seg en samspillseffekt når det gjelder *kjønn* og sosial bakgrunn, i og med at barn av velutdannede foreldre synes å ha en mer egalitær holdning til hva som er ”passende” arbeid og aktiviteter for jenter og gutter (se f.eks Dryler 1998:104,

Heggen 2003). Det er altså grunn til å tro at kjønnsforskjellene i valg av realfag vil være mindre hos barn av velutdannede foreldre.

2.4 Geografisk bakgrunn

På samme vis som kjønn og sosial bakgrunn, har også geografisk bakgrunn stått sentralt i forskningen vedrørende tilgangen på skole og utdanning. I den senere tid har det blant annet vært fokusert mye på bygdejentenes eksplosjonsartede inntog i akademia (Heggen 2002, Frønes 1996, Heggen 2003), og på by-ungdommens synkende interesse for høyere utdanning, sett i et generasjons- eller kohortperspektiv (Bjerrum Nielsen 1999, Sørli 2000). At barn fra utkantstrøka i Norge har brukt lenger tid enn barn fra sentra på å velge høyere utdanning, virker umiddelbart forståelig. På slutten av 1800-tallet var det ikke lovfestet at undervisning skulle foregå i like stort omfang på landsbygda som i byene (Heggen 2003:166). Muligheten til å ta videregående – for ikke å snakke om høyere utdanning har dessuten vært lavere i rurale strøk, i og med at det tradisjonelt har vært lang reisevei til nærmeste skole, samt at *arbeid* i fiskeri- og jordbruksamfunn gjerne er blitt gitt høyere verdi enn utdanning (Heggen 2003, Heggen, Jørgensen og Paulsgaard 1999). På 1960-tallet var det svært få jenter fra utkantstrøk som tok videregående skole og høyere utdanning (Heggen 2003:166) Jamfør Heggen var det i 1981 fremdeles slik at flere jenter fra sentrale strøk enn fra spredtbygde strøk tok høyere utdanning, men allerede på slutten av 1980-tallet snudde denne trenden seg, slik at jentene fra de mer spredtbygde fylkene i større grad enn jentene fra mer tettbygde fylker, valgte høyere utdanning. De sju mest spredtbygde fylkene viste seg i 1999 å ha en større andel jenter under høyere utdanning, enn det de sju mest tettbygde hadde. I Møre og Romsdal, Sogn og fjordane og Nord-Trøndelag, var 40% av kvinnene i alderen 19 til 24 studenter, mens kun 25,8% av kvinnene i Oslo var det (Heggen 2003:170). Blant menn fra henholdsvis perifere og sentrale strøk, var det imidlertid ingen særlig forskjell, med unntak i at de to nordligste fylkene og Oslo lå lavt på utdanningsstatistikken (Heggen 2002:5). Til tross for at jentene fra de sentrale strøkene har foreldre med høyere utdanning enn det foreldrene til jentene fra de perifere strøkene har, er det jentene fra de perifere strøkene som synes å ha den største utdanningsaspirasjonen når det gjelder høyere utdanning. Kjønnsforskjellene i tilbøyeligheten til å ta høyere utdanning er imidlertid større i de spredtbygde fylkene enn i de tettbygde, og den går i jentenes favør (Heggen

2003:170). Dette er i tråd med Frønes (1996), som finner at at flere jenter enn gutter fra spredtbygde strøk tar høyere utdanning til tross for at foreldrene deres har lav utdanning. Guttene synes i større grad å være tettere knyttet til det tradisjonelle bygde- og industrisamfunn (Frønes 1996:75), noe som er i overensstemmelse med Heggens tanke om at det først og fremst er arbeid, og ikke utdanning, som har vært verdsatt i perifere strøk (Heggen 2003:181). Forskjellene mellom by- og bygdegutters tilbøyelighet til å velge høyere utdanning, synes imidlertid å være ganske små (Heggen 2003:169). I følge Heggen (2003) kan en årsak til disse forskjellene mellom sentrum og periferi være at økonomien i de to områdene utviklet seg i ulike retninger på 1980-tallet. Mens det i byene var forholdsvis enkelt å skaffe seg en jobb, gikk primærnæringa i bygdene inn i en vanskelig tid, noe som skapte mer konkurranse om arbeidsplassene. Utdanning kan derfor tenkes å ha representert ulike fremtidsutsikter for by- og bygdeungdommen. Jenter fra periferien kan ha sett utdanning som en mulighet til å øke senere valgmuligheter – for eksempel når det gjelder jobb og bosted – mens byjenter ikke har sett utdanning som like avgjørende, i og med at muligheten for arbeid og inntekt fremsto som sikker (Heggen 2003:170).

Tidligere forskning har pekt på at bygdesamfunn gjerne er preget av mer tradisjonelle aktiviteter, verdier og målestokker enn det sentra er (se f.eks Grimsrud 2000, Heggen 2003). Hvis vi tenker oss at denne vurderingen stemmer, virker det rimelig å anta at jenter fra bygdene i større grad enn jenter fra mer sentrale strøk, har vokst opp med tradisjonelle kjønnsrollenormer for hva gutter og jenter ”bør” arbeide med. En effekt av dette kan tenkes å være at jenter fra utkantstrøka i mindre grad enn jenter fra sentra velger realfagsutdannelse, siden dette kan anses som et ”maskulint” studievalg. Utdanninger som rekrutterer til yrker i offentlig sektor – den sektor som forøvrig anses som mest ”kvinnevennlig” i Norge (Brekke 2001) – som for eksempel pleieomsorg og undervisning, kan for jentene tenkes å åpne dørene inn til selv et trangt arbeidsmarked, siden dette vil være yrker det er behov for i alle kommuner. Det kan dessuten fremstå som lite attraktivt for en bygdejente å utdanne seg til noe innen fiske, jordbruk og industri, dersom normpresset fra bygdesamfunnet går i retning av å oppfordre dem til mer ”kjønnsriktige” studier. Med tanke på at bygdegutter trolig har mer tradisjonelle holdninger enn bygutter til hva som høver seg som arbeid for en mann, kan vi tenke oss at det vil være mindre forskjell mellom byjenter og bygutter enn mellom bygdejenter og bygdegutter når det gjelder sannsynligheten for å velge

realfagsstudier. Dette er imidlertid høyst usikkert; mekanismen kan like gjerne være den motsatte, i det jenter som har vokst opp i nær kontakt med fiske eller gårdsbruk kanskje er mer praktiske og mer positivt innstilt til å få ”møkk under neglene” enn det byjenter er. Hvis dette er tilfelle, kan det imidlertid tenkes at bygdejentene velger en mer praktisk rettet matematisk-naturfaglig høgskoleutdanning fremfor en teoretisk universitetsutdanning innen samme studieområde. Trolig vil en høgskole dessuten være mer tilgjengelig geografisk sett enn et universitet. Siden denne oppgaven kun tar for seg universitetsutdanning – og ikke høgskoleutdanning – vil imidlertid ikke jenter og gutter som har valgt høgskolerealfag fanges opp.

2.5 Hypoteser og teoretisk begrunnelse

Siden flere av teoriene over leder til de samme hypotesene, ville det fremstått som noe uoversiktlig å legge frem hypotesene underveis i teksten. Hypotesene og deres teoretiske begrunnelse vil derfor avslutningsvis gis en kort presentasjon. Alle hypoteser med unntak av to, vil undersøkes både ved VK1 og ved universitetet.

Som tidligere nevnt har det vist seg at gutter oftere enn jenter velger realfag i sin utdanning. De teoretiske retningene nevnt over peker på ulike vis på mulige årsaker til at det forholder seg slik. For å få en logisk gang i analysen, samt for å undersøke hvordan kjønnsrepresentasjonen er i henholdsvis ”myke” og ”harde” realfag, er det rimelig å undersøke hvorvidt dette er tilfellet også i denne oppgavens utvalg:

H1: Sannsynligheten for at gutter velger realfag er større enn sannsynligheten for at jenter skal velge realfag ved VK1/ved første valg av studium ved universitetet.

Tidligere forskning har vist at individer med høy utdanning har mer egalitære holdninger til kjønnsroller enn det individer med lav kulturell kapital har vist seg å ha. Dersom foreldrene har lang utdanning, er det derfor sannsynlig at forskjellen mellom jenter og gutter når det gjelder valg av realfag, ikke vil være så stor som i hjem hvor foreldrenes utdanningsnivå er lavt. Tendensen kan imidlertid også forklares i tråd med human capital teori. En mor som er uten inntekt og som har hovedansvaret for husarbeidet, vil muligens tildele flere husoppgaver til datteren sin enn til sønnen, siden hun selv har kjønnsstypiske arbeidsoppgaver. Siden datteren da vil få større kunnskap om hushold og liknende enn det broren vil få, kan det tenkes at hun vil

velge en utdanning som bygger på det hun allerede har mye kunnskap om. Dette vil være i følge human capital teori være et rasjonelt valg.

H2: Forskjellen mellom jenters og gutters sannsynlighet for å velge realfagsfordypning ved VK1/ realfagsstudier som første universitetsstudium avtar desto lengre utdanning mor og far har.

Dersom minst én av foreldrene er utdannet realist, virker det rimelig å tenke seg at forskjellen mellom jenter og gutter når det gjelder sannsynligheten for å velge realfag, ikke vil være så stor som når ingen av foreldrene har realfagsutdanning. Dette synes særlig plausibelt i sammenheng med et individs sosiale bakgrunn. En forelder som er utdannet realist er trolig i besittelse av betydelig informasjonskapital når det gjelder realfagsstudier. En mor eller far som er utdannet realist kan i større grad enn foreldre uten slik utdanning yte hjelp både faglig og praktisk hvis datteren eller sønnen velger en liknende utdanning. Å velge realfag fremstår derfor kanskje som et rasjonelt valg, når far eller mor selv har en liknende utdanning. Dersom jenter er mer usikre på egne realfagsprestasjoner enn gutter er, kan det også tenkes at det å ha en realfagsutdannet forelder som kan bidra med informasjon og støtte er av størst betydning for jenter.

H3: Forskjellen mellom jenters og gutters sannsynlighet for å velge realfaglig fordypning ved VK1/ realfagsstudier som første studium ved universitetet avtar dersom en av foreldrene er utdannet realist.

Hvis vi antar, i tråd med sosialiseringsteori, at jenter tar etter sine mødre og gutter etter sine fedre, impliserer dette at fedres utdanningsvalg vil ha større effekt på sønnens utdanningsvalg enn på datterens, og mødres utdanningsvalg vil ha større effekt på datterens utdanningsvalg enn på sønnens. Vi kan altså forvente et samspill mellom kjønn og foreldres utdanning.

H4: Effekten av mors utdanning på jenters utdanningsvalg ved VK1/ ved første studievalg ved universitetet vil være større enn effekten av fars utdanning, og for gutter vil effekten av fars utdanning på deres eget utdanningsvalg være større enn effekten av mors utdanning.

Hvis vi tenker oss at det er slik at barn som vokser opp i spredtbygde strøk i større grad enn barn fra byene oppdras i tråd med kjønnsstradisjonelle normer, virker det rimelig å sette opp følgende hypotese:

H5: Det er mindre forskjell mellom byjenter og bygutter sin sannsynlighet for å velge realfagsfordypning ved VK1/ realfagsstudier som første studium ved et universitet enn mellom jenter og gutter fra spredtbygde strøk sin sannsynlighet for å velge det samme

Det kan tenkes at noe av kjønnsforskjellene i valg av realfag skyldes at kvinner og menn har ulike karakterer. Hvis menn, slik tidligere forskning til en viss grad har vist, ofte har bedre karakterer i realfag enn kvinner, virker det rimelig å anta at det vil fremstå som mer rasjonelt for menn enn for kvinner å velge realfag i undervisningen.

H6: Noe av kjønnsforskjellene i valg av realfag ved VK1/første universitetsstudium skyldes absolutte karakterforskjeller mellom kvinner og menn.

I tråd med teorien om komparative fortrinn kan vi tenke oss at kvinner og menn har relative fortrinn i ulike fag, det vil si at de har sine beste prestasjoner i ulike fag, og at det som en konsekvens av dette er rasjonelt for dem å velge ulike typer fordypningsfag/studier. Dette vil være rasjonelt med tanke på mulighet for suksess og med tanke på arbeidsinnsats.

H7: Noe av kjønnsforskjellene i valg av realfag ved VK1/første universitetsstudium skyldes relative karakterforskjeller mellom kvinner og menn.

Vi kan tenke oss at realfagskarakterene vil være av større betydning for jenter enn for gutter når det gjelder sannsynligheten for å velge realfag. Dette kan tenkes å komme av at kvinner har mindre tiltro til sine evner i realfagene og derfor vil vurdere sine realfagsprestasjoner mer kritisk enn menn, noe som kan bunne i ulik sosialisering når det gjelder hva som er mest "passende" fag for kvinner og menn, eller i mangel på kvinnelig rollemodeller, noe som gjør at jenter i mindre grad enn menn vurderer det som attraktivt eller mulig å bli realist. Også med tanke på sannsynligheten for å oppleve diskriminering eller liknende i et realfagsstudium eller -yrke, noe menn trolig ikke vil gjøre i like stor grad som kvinner, kan det tenkes at realfagskarakterene er av større betydning for kvinner enn for menn.

H8: Effekten av realfagsprestasjoner på sannsynligheten for å velge realfagsfordypning ved VK1/realfag som første studium ved universitetet er sterkere for jenter enn for gutter.

Hypotesene frem til nå har handlet både om valg av realfagsfordypning ved VK1 og om valg av universitetsstudium. De siste to hypotesene dreier seg kun om valg av universitetsstudium.

I den grad kvinner og menn ikke velger fordypning i realfag like ofte, kan vi tenke oss at valg av realfag ved universitetet skyldes slike fordypningsforskjeller¹². Både for kvinner og menn vil det trolig fremstå som mest rasjonelt å velge universitetsstudier relatert til fag de viste mest interesse for i den videregående utdanning. Dypere sett kan dette også tenkes å handle om sosialisering. Det kan jo i utgangspunktet tenkes at menn oftere enn kvinner velger fordypning i realfag fordi de har flere venner som gjør det, eller fordi måten realfag formidles på eller omtales på appellerer mer til menn enn til kvinner.

H9: Noe av kjønnsforskjellene i valg av realfagsstudier ved universitetet skyldes at kvinner og menn velger ulike fordypningsfag.

Det er mulig å tenke seg at menn oftere velger realfagsfordypning i den videregående skolen som følge av "vane", og kanskje i mindre grad som en følge av rasjonell overveielse enn det kvinner gjør. Dette virker ikke utenkelig hvis vi i tråd med rollemodellteori antar at menn oftere enn kvinner har venner som vil velge slike fag, eller at realfag formidles på en måte som gjør at de fremstår som mest "riktige" for menn. Kvinner som velger realfagsfordypning gjør dette kanskje oftere enn menn med et bevisst fokus på å skulle ta en bestemt type høyere utdanning, hvilket kan bety at de jentene som faktisk velger realfag har større sannsynlighet for å gå videre med slike fag i den høyere utdanning.

H10: Effekten av å ha valgt realfagsfordypning ved VK1 på sannsynligheten for å velge et realfagsstudium som første fag ved universitetet er større for kvinner enn for menn.

¹² Det er klart at en slik effekt vil være delvis spuriøs, i det de som velger realfagsstudier ved universitetet trolig er de som ved VK1 var mest interessert i realfag. Sammenhengen mellom det å ha valgt fordypning i realfag ved VK1 og det å velge realfagsstudier ved universitetet vil altså henge sammen med kvinners og menns interesse for realfagene i utgangspunktet.

2.6 Tidligere forskning

Mange studier har søkt å forstå kvinners underrepresentasjon i realfagene, og det teoretiske og metodiske mangfoldet er stort. For å gi et riss av feltet, samt for å belyse hvor mangfoldig forskningen omkring kjønn og forskjeller i fagvalg er, vil et knippe ulike forskningsbidrag i det følgende presenteres. Selv om fokuset i denne undersøkelsen er på kjønnsforskjeller i valg av fordypningsfag og type universitetsstudium, er det like fullt interessant å se på funn fra både barneskolen og ungdomsskolen. Sannsynligheten for at ulikhetseffekter oppstår eller forsterkes gjennom skoleårene virker rimelig, og kan danne et bakteppe for bedre å forstå hvorfor jenter på et senere tidspunkt i livet tar de valgene de tar. Forskning fra både barneskolenivå, ungdomsskolenivå, videregående skole og høyere utdanning, vil derfor inngå i presentasjonen under.

Noe forenklet kan et av hovedskillene i forskningen omkring kvinners fravær i matematisk-naturvitenskapelige fag sies å bestå i dem som fokuserer på individuelle egenskaper – det vil her si rasjonalitet, samt kvinners holdninger og egenvurderinger – og dem som vektlegger eksogene, strukturelle faktorer som undervisningsmåte, undervisningsmateriell, foreldre, rådgiveres og læreres holdninger til gutter og jenter. Denne tendensen fremgår også av modell 1, som ble presentert tidligere i kapittelet. I førstnevnte gruppe inngår forskning som fokuserer på kvinners eventuelle ”matteangst”, deres undervurdering av, eller usikkerhet til egne evner eller deres dårlige holdninger til realfagene (se f.eks Ayalon 2003:288, Lødding 2004:28, Reid og Skryabina 2003:510), og i sistnevnte gruppe altså forskning som fokuserer på mer ytre faktorer, som nevnt over (se Boaler 1997, Devine 1992, Ware, Steckler og Leserman 2004, Walkerdine 1989). Konflikten kan slik synes å stå om kvinnene som gruppe; er det de selv som er problemet, eller ligger problemet tvert i mot systemet og strukturene? Sperrer jentene seg ute, eller sperres de ut? På mange måter kan det synes som om elementer av begge faktorer er i verk, men det er ikke til å se bort i fra at hva en finner, styres av hvordan en spør, og hva en spør om.

2.6.1 Kjønnsforskjeller i ungdomsskolen

Hvis det er slik at jentene selv sperrer seg ute, vil det være rimelig å anta at de helt fra første skoleår vil være mindre positive til matematikk og naturfag, samt prestere

dårligere enn guttene i slike fag. Gunn Imsen (2000) finner tvert i mot at jenter i tredje klasse på barneskolen har noe bedre prestasjoner i matematikk enn guttene. I løpet av skolegangen skjer det imidlertid en endring, for verken i sjette eller åttende klasse kan det påvises kjønnsforskjell i prestasjoner. Elevenes selvoppfatning, mestringsforventninger og motivasjon viser seg imidlertid å synke systematisk med alderen for norsk og matematikk, og for sistnevnte fag gjelder dette særlig jentene. Forskjellene mellom jenters og gutters selvoppfatning i matematikk og norsk er dessuten større enn prestasjonsforskjellene skulle tilsi (Imsen 2000:108). Imsen får støtte i Reid og Skryabina – som finner at jentene tidlig i utdanningen er like positive til fysikk som guttene, men at deres holdninger med årene blir signifikant dårligere enn guttenes (Reid og Skryabina 2003:209) – og i Grønmo et al (2004), som ser på hvordan kjønnsforskjellene i holdningene til matematikk og naturfag endrer seg fra barneskolenivå til ungdomsskolenvia i Norge. Mens jentene er mer positive til matte enn guttene er i 4. klasse, forholder det seg motsatt i 8. klasse (Grønmo et al 2004:129). Det samme mønsteret gjentar seg for naturfagene (Grønmo et al 2004:139). I tråd med Imsen finner de at guttene har høyere selvoppfatning enn jentene i begge fag, og spesielt i naturfag (Grønmo et al 2004:135) Jenter har dessuten i langt mindre grad enn gutter planer om å finne seg et yrke hvor matematikk er relevant (Grønmo et al 2004:128). Til tross for at jentene ikke gjør det signifikant dårligere enn gutter i matematikk, kommer de altså allikevel dårligere ut når det gjelder ønsket om å arbeide videre med faget i studie- eller yrkessammenheng.

Helen Hatchell (1998) tar et noe annet ståsted når det gjelder kjønnsforskjeller i interessen for realfag på ungdomsskolen. Hun diskuterer på hvilken måte oppmuntring og forventninger fra lærerne påvirker hvordan kvinnelige studenter posisjonerer seg som prestasjonsdyktige i de matematisk-naturvitenskapelige fagene. Ved å ta for seg tre ungdomsskoleklasser i Perth i Australia ved hjelp av dybdeintervjuer, observasjon og spørreskjemaer, finner hun at lærernes behandling av jenter og gutter som likeverdige i slike typer fag i klasserommet, har positiv effekt på jentenes prestasjoner i fagene, og bidrar til at jentene posisjonerer seg som likeverdige med guttene i feltet (Hatchell 1998:384-385). Når det gjelder pensum i slike typer fag, finner Hatchell imidlertid at kvinnelige forskere nærmest er utelatt, og de fleste jentene sa de trodde at de viktigste skikkelsene i vitenskapens historie var menn, og at

det derfor ikke var unaturlig at det var dem det sto skrevet om i pensum (Hatchell 1998:376). Hatchell konkluderer med at det er viktig å fokusere på lærerens rolle som pådriver og oppmuntrer for jenter og gutter på likefot innen matematisk-naturvitenskapelige fag, siden dette synes å ha stor effekt på hvordan jentene ser sin posisjon innen denne vitenskapen (Hatchell 1998:385).

Selv om venners innflytelse er et tema forskningen omkring kvinner og realfag i liten grad har tatt for seg, eksisterer det noen eksempler. Vandenberghe (2002) arbeider ut fra et materiale som dekker 17 OECD-lands 13 til 14-åringer. Han inntar en tilnærming basert på human capital teori, og finner at desto høyere gjennomsnittlig sosioøkonomisk bakgrunn en klasse elever har, desto høyere prestasjoner oppnår studentene i realfag. Kjønnforskjellene i prestasjoner opphører imidlertid ikke å eksistere som en følge av dette; jentene skårer fremdeles lavere enn guttene. Individuer som skårer lavt prestasjonsmessig, er dessuten mer sensitive overfor venners innflytelse enn elever som har svært gode prestasjoner. Vandenberghe påpeker at disse funnene kan tyde på at en families sosioøkonomiske bakgrunn, klassens størrelse og liknende, ikke er så viktig som de kjennetegn gruppen jevnaldrende klassekamerater er bærere av (Vandenberghe 2002:13-14).

2.6.2 Kjønnforskjeller i den videregående utdanning

Når det gjelder videregående utdanning, finner Marit Kjærnsli og Svein Lie (2000) at det i Norge er et stort gap mellom gutter og jenters prestasjoner i matematikk i siste videregående skoleår, i favør av guttene. Jenter og gutter på videregående nivå har dessuten helt ulike holdninger til hvilke fag de trives med. Fysikk fremstår som det klareste guttefaget, mens biologi er det eneste realfaget jentene liker bedre enn gutter (Kjærnsli og Lie i Imsen (red.) 2000:72). Lødding (2004) finner at guttene i 10. klasse gjennomgående har bedre tillit til egne matematikkevner enn jentene, selv når det ikke var noen kjønnforskjell i prestasjoner. For norskfaget forholdt det seg imidlertid motsatt. Det er altså ikke slik at gutter gjennomgående har høyere selvtillit enn jenter når det gjelder faglige prestasjoner. Selvtilliten står i klar sammenheng med enkelte fag, som språkfag og realfag (Lødding 2004:33).

Som Vandenberghe, interesserer også South, Baumer og Lutz (2003) seg for jevnaldrenes innflytelse på individers studievalg, og selv om de først og fremst

fokuserer på dropouts, bidrar de også til en bredere forståelse av hvilken betydning klassekamerater kan ha på en elevs valg av studium. Ungdom adopterer ofte jevnaldrenes holdninger og oppførsel, skriver de, og understreker at selv små investeringer i å forbedre utdanningsmessig oppførsel og holdninger vil derfor være av verdi (South et al 2003:32). I tråd med dette finner Stake og Nickens (2005) at jenter synes å motta mindre støtte fra sine jevnaldrende venner enn det gutter gjør, når det gjelder å ha interesse for ”harde” realfag. Stake og Nickens ønsker å undersøke hvordan jenters og gutters konseptualisering av et mulig fremtidig selv som realist (scientist) endrer seg gjennom deltakelse i et kurs for realfagsinteressert ungdom. De finner at individer som mottar støtte fra jevnaldrende realfagsinteresserte, i større grad kan se seg selv i et yrke som realist, og at jenter i større grad knytter seg til venner de får på kurset enn det guttene gjør (Stake og Nickens 2005:7). Stake og Nickens skriver dessuten at tidligere forskning har vist at jenter har færre venner som er interessert i slike fag, at jentene samtaler mindre med jevnaldrende om realfag, og at de har færre aktiviteter knyttet til bruk av realfag enn det gutter har. I tillegg opplever jenter i blant å få en kjølig velkomst av guttene når de deltar i slike typer aktiviteter, i det gutter i blant uttrykker tvil om hvor passende det er for jenter å holde på med matematisk-naturvitenskapelig aktivitet (Stake og Nickens 2005:3). Konklusjonen de trekker er at venners innflytelse er av stor viktighet når det gjelder et individs sannsynlighet for å velge en karriere som realist. Både gjennom overføring av holdninger til hvor godt et realfagsyrke lar seg kombinere med familieliv, men også gjennom generell oppmuntring, lek og samtale, bidrar jevnaldrende til å gjøre visse karriereløp mer attraktive enn andre (Stake og Nickens 2005:9).

2.6.3 Kjønnforskjeller i høyere utdanning

Også Etkowitz, Kemelgor, Neuschatz og Uzzi (2001), som kan anses å ta et både et diskursivt perspektiv og sosialiseringsteoretisk perspektiv, setter fokus på eksogene faktorer i forsøket på å forstå hvorfor kvinner er underrepresentert i realfagene. De benytter både kvalitativ og kvantitativ metode, og ser på utviklingen over tid blant et knippe realfagsstudenter i USA. Mens det i 1987 var 230.000 jenter som valgte fysikk på videregående nivå, var det kun 1000 kvinner som tok en bachelorgrad i det samme faget, og bare 100 tok en Ph.D. De samme tallene for menn var henholdsvis 390.000, 4400 og 1000. Jentene de intervjuet fremhever usikkerhet og lav tillit til egne evner, men også problemer med ikke å kjenne til de akademiske ”veiene” slik guttene syntes

gjøre, samt opplevelser av å bli behandlet annerledes under forelesninger og labforsøk. En kvinnelig lærer uttrykte det slik at hun ikke ville veilede en student med baby, fordi slike kvinner sjelden får noe gjort, noe som ville ta seg dårlig ut for henne som veileder (Etzkowitz et al 2001:195). De kvinnene som når helt til topps, er de som prioriterer bort familie, og dermed tar en såkalt "maskulin beslutning" (Etzkowitz et al 2001:196). For studiene fremsto disse kvinnene som en svært aggressiv gruppe, og ingen ønsket å likne dem. Rollemoellene var kvinner som klarte å balansere jobb og familie, men disse var det svært få av (Etzkowitz et al 2001:201). Dette er for øvrig i tråd med Skrede, som skriver at kvinner i mannsdominerte yrker har lavere barnetall enn kvinner i kvinnedominerte yrker (Skrede 2005:19). Hvis det er slik at tradisjonelt "maskuline" yrker mindre enkelt enn tradisjonelt "feminine" yrker lar seg kombinere med familieliv, kan dette tenkes å virke som en demper på kvinners ønske om å velge et "maskulint" studium. Etzkowitz et al finner dessuten at kvinner møter hindre på alle trinn av deres akademiske karriere. Blant annet rådgivere, mangel på rollemoeller som kan vise hvordan man lykkes, ulik sosialisering, og mannsvinkling av hva det vil si "å gjøre vitenskap", bidrar til at kvinnene faller av underveis. Sett under ett utgjør dette et knippe kumulative mekanismer som ekskluderer kvinner fra realfagene (Etzkowitz et al 2001:190). Løsningen forskerne lanserer er å endre akademias struktur, slik at kvinner ikke tvinges til å tilpasse seg en struktur designet for å møte mannens behov. Det understrekes at det ikke er snakk om å skape en egen "vei" for mødre, men om å praktisk få inn flere kvinner uten å forvente at de skal tilpasse seg en "mannsmodell" (Etzkowitz et al 2001:203). Også Anne Iversen (1996) fokuserer sterkt på akademias strukturer. I artikkelen *Kvinnelige doktorgradsstipendiater, strukturelle og kulturelle barrierer*, finner hun at rekrutteringen av doktorgradsstudenter i de tekniske fagene ser ut til å basere seg på prinsippet "rekruttering gjennom etablerte forskere". Dette står i motsetning til de allmennvitenskapelige fagene, som rekrutterer via "hjelp til selvhjelp". Konklusjonen hun trekker kan minne om den Etzkowitz et al gir. Tekniske fag er mannsdominerte, og desto høyere opp i det akademiske stillingshierarkiet, desto færre kvinner. Når tendensen i disse fagene er den at rekruttering av stipendiater skjer via etablerte forskere ved instituttene, kan resultatet lett bli homososial reproduksjon, det vil si at de som peker ut kandidatene velger individer som likner dem selv, for eksempel i kjønn eller faglig interessefelt. Effekten kan være at det etablerte systemet reproduseres, noe som kan tenkes å fungere som en barriere for kvinner (Iversen

1996:28). Iversen påpeker også viktigheten av å ha en veileder som til en viss grad sosialiserer en inn i det vitenskapelige fellesskapet, og hun sier at forskning viser at mannlige stipendiater oftere enn kvinnelige får en slik type oppfølging (Iversen 1996:38). Kvinner som velger tekniske studier har dessuten en tendens til å bli synlige som kvinner og ikke som fagpersoner, nettopp fordi de er i mindretall. Dette oppleves av mange som ubehagelig (Iversen 1996:58). På samme vis som Etzkowitz et al., kan Iversens teoretiske ståsted anses å være i tråd med rollemodellteori. Fokus er ikke barndom og foreldrepåvirkning, men tvert i mot faktorer som spiller inn senere i livet.

Også Jerry A. Jacobs (1994) understreker viktigheten av strukturell påvirkning. Han undersøker graden av segregering blant menn og kvinner i en rekke fag i på høyere nivå, og finner at mens kjønnssegregeringen sank fra 60-tallet og frem til begynnelsen av 80-tallet, stagnerte eller reverserte den mot slutten av 80-tallet (Jacobs 1994:9). Jacobs mener utdanningsinstitusjonene har en del av skylden for dette. Høgskoler og universiteter sent på 70-tallet og inn i 80-tallet var mer konservative i sin innflytelse på studenters studievalg enn den innflytelse som eksisterte utenfra campus, og en politisk korrekt feministisk holdning eksisterte ikke, påpeker han (Jacobs 1994:16-17). Han understreker at studenter ikke tar sine utdanningsvalg en gang for alle, men responderer på familie og venners meninger, sosiale normer og samfunnsmessige endringer. Spørsmålet er derfor ikke bare hvor mange av det underrepresenterte kjønn som påbegynner et studium, men hvor mange som faktisk fullfører en grad (Jacobs 1994:26).

2.6.3.1 Endringer i overgangen fra videregående til høyere utdanning

I tråd med Jacobs, spør Ware, Steckler og Leserman (1985) seg hvem det er som velger å ta en mastergrad i matematisk-naturvitenskapelige fag (science). De finner at kvinner har en tendens til å droppe ut fra slike fag etter første år i høyere utdanning. Dette skjer til tross for at kvinnene før de begynte i høyere utdanning hadde like gode karakterer og like stor interesse for slike fag som det deres mannlige studiekamerater hadde. Signifikante faktorer som førte til at kvinner valgte å gå videre med faget, var å ha høyt utdannede foreldre, svært gode karakterer i faget fra videregående, ønske om makt og kontroll og ønske om positiv interaksjon med andre. Den siste faktoren kommer til syne i at over en tredjedel av kvinnene valgte realfag for å kunne gå videre

til medisinstudier. For menn virket det derimot negativt inn å ha høyt utdannede foreldre. For dem var de viktigste positive signifikante faktorene gode karakterer fra første året i høyere utdanning, samt sikkerhet om at de ønsket å ta en mastergrad i faget allerede før de begynte i høyere utdanning (Ware et al 1985:75). Ware et al understreker også at det siste år i videregående utdanning var svært små individuelle forskjeller blant enhetene i utvalget deres. Til tross for dette var det i første år i høyere utdanning kun 31% av kvinnene, mot 49% av mennene, som fremhevet realfagskursene som det de likte best (Ware et al 1985:75). Kvinner hadde gjennomsnittlig noe bedre karakterer i realfag første år i høyere utdanning, men det å prestere svært godt var ikke av signifikant effekt for jentenes del, kun for guttenes, når det gjaldt sannsynligheten for å velge en mastergrad i realfag. For at jentene skulle velge realfag første år i høyere utdanning, måtte de dessuten ha svært gode resultater fra videregående. Flere gutter valgte realfag til tross for middels karakterer. En mulig årsak til at det forholder seg slik, kan være at jentene føler de må vise seg verdig suksess, siden de er i mindretall i realfagsstudier, og siden evnene deres kontinuerlig settes spørsmål til (Ware et al 1985:78). Dette er i tråd med stereotypiteori. For kvinner som ikke har enestående prestasjoner, kan presset tenkes å bli for stort, slik at de dropper ut av studiet. Ware et al fant også at begge kjønn syntes matematikkurset var det vanskeligste, men når de ble bedt om å forklare hvorfor, la kvinner og menn vekt på forskjellige ting. Kvinner la oftest vekt på indre faktorer som utilstrekkelighet og usikkerhet. Menn derimot, vektla heller ytre årsaker, som lærerens evner til å forelese, dårlig studieopplegg og liknende (Ware et al 1985:79). Forfatterne fremhever at tiltak for å øke kvinneandelen i realfagene bør settes i verk før inntreden i høyere utdanning, og ekstra oppmerksomhet bør rettes mot studentenes første år ved høgskole eller universitet, siden kvinner da gjerne dropper ut av realfagene. Kvinnelige rollemodeller og sosiale aktiviteter, samt fokus på at kvinner og menn kommer til studiene med ulik erfaring og bakgrunn er viktig, mener de (Ware et al 1985: 82-83). Ware et al presenterer et bredt knippe årsaker til at kvinner er underrepresentert i realfagene. Både sosialiseringsteori, rollemodellteori, hypoteser om lav selvtillit og kvinners ekstremt høye krav til egne prestasjoner i matematisk-naturvitenskapelige fag dekkes. Dette peker på viktigheten av fortolkning innen forskningen. En virkning kan tenkes å være en effekt av mange ulike sammenhenger; å peke nøyaktig på hvilken årsak som er den mest presserende, krever store krav til forskningsspørsmål og datautvalg.

Antill, Cunningham og Cotton (2003) gjør funn som til en viss grad snur opp-ned på sosialiseringsteri. De undersøker foreldres innflytelse på de unges studievalg i Australia, og finner at holdninger til kjønnsroller både læres bort aktivt av foreldrene og fanges opp ubevisst av de unge. Hvilke aktiviteter foreldrene selv utøver hjemme, samt hvilke oppgaver de oppmuntrer sønnen eller datteren til å utføre, er med på å danne grunnlag for barnas verdigrunnlag og senere aktiviteter. Desto mindre mødre gjorde av tradisjonelt kvinnearbeid på hjemmearenaen, desto mer egalitære viste døtrene deres seg å være, og jo mer foreldrene oppmuntret til kjønnsutypisk aktivitet, jo mer egalitære var ungdommen. De finner imidlertid at i overføringen av kjønnsutypiske interesser, påvirket far datter og mor sønn (Antill et al 2003:151). Korrelasjonen er imidlertid ikke signifikant. Et sentralt poeng er at gutters positive holdninger til kvinner kun er signifikant korrelert med mors utdanning, og ikke fars (Antill et al 2003:150). Far syntes i denne sammenheng ikke å ha noen effekt på sønnen i det hele tatt. Når det gjaldt både direkte og indirekte foreldreinnflytelse på barna, var det kun mor som var signifikant formidler. Trolig skyldes dette at mor oftere er hjemme med barna enn far er, og at australske fedre arbeider svært lange uker. Det bør imidlertid tilføyes at kun kvinner ble intervjuet i denne undersøkelsen, noe som kan ha bidratt til at kvinner har fremstått som mer egalitære enn de egentlig er (Antill et al 2003:152). Antill et al fokuserer ikke direkte på studievalg, med ved å vie oppmerksomhet til hvordan kjønnsstypisk- og kjønnsutypisk aktivitet reproduseres, indikerer de allikevel en mulig årsak til hva et kommer av at kvinner og menn foretar kjønnsstradisjonelle valg. Ved å trekke inn mor som en selvstendig faktor fremfor å subsumere hennes mulige selvstendige innflytelse under fars, bidrar de dessuten til utvide forståelsen av hvordan foreldrene påvirker sine barn. Simpson (2003) gjør imidlertid dette enda klarere, i det hun fremhever det som et selvstendig mål å trekke inn mor som selvstendig variabel i analysene. Simpson undersøker hvordan mor og far påvirker barnas valg av mastergrad i høyere utdanning. Hun kontrollerer for blant annet kjønn, etnisitet, enslige forsørgere, inntekt, utdanning, yrke og yrkesprestisje, og finner at hjemmeværende mødre øker barnas sannsynlighet for å velge et ikke-teknisk studium, mens mødre med høy yrkesmessig prestisje, påvirket barna til å velge tekniske studier (Simpson 2003:455) Dette er i tråd med Antill et al, som finner at jenter av mødre som ikke utfører mange typisk "feminine" husoppgaver, er mer egalitære og i liten grad gjør kjønnsstradisjonelle valg. Simpson finner imidlertid at

fedre som skårer høyt på utdanningsnivå, yrkesprestisje og inntekt, aspirasjoner, påvirkning og interesse for barnas skolearbeid, generelt bidrar til å influere et teknisk studievalg, mens mødre som skårer høyt på disse variablene, motvirker tekniske studievalg (Simpson 2003: 454).

2.6.4 Empiriske funn: en oppsummering

Når det gjelder kvinner og valg av realfag, baserer altså forskningen seg på en mengde ulike teorier, og gjør dessuten en mengde ulike funn. Dette er i og for seg slett ikke negativt, det viser tvert i mot hvor mye datamateriale, metodisk fremgangsmåte og teoretisk vinkling eller overbevisning har å si for hvilke konklusjoner forskere trekker på basis av sine funn. Der noen fremhever rasjonalitet, fremhever andre sosialisering; der noen legger vekt på at jenter har for dårlig tillit til egne matematisk-naturfaglige evner, legger andre vekt på at lærere, undervisningsmateriale og samfunnets holdninger generelt leder jentene bort fra å velge realfag.

2.6.5 Ulike teoretiske forklaringsmodeller i denne oppgaven

Vi har nettopp sett at forskningen på kjønnsforskjeller i realfag representerer et mangfold av funn og teoretiske ståsteder. Det kan i denne forbindelse være nyttig med en kort oppsummering av denne oppgavens ulike teoretiske forklaringsmodeller.

I denne oppgaven undersøkes som nevnt sammenhengen mellom sosial og geografisk bakgrunn, karakterer og til en viss grad tidligere valg, og kjønnsforskjeller i realfag. Selv om mange av hypotesene som tidligere ble presentert kan tenkes forklart ved hjelp av elementer fra flere av teoriene, og dermed vil kunne danne grunnlag for eklektisisme hva teoretisk fundament angår, virker det rimelig å i størst grad knytte sosial og geografisk bakgrunn opp mot teorier om sosialisering og sosial bakgrunn, og å knytte karakterer og tidligere valg opp i mot teorier om rasjonelle valg. Rollemodellteori blir i denne sammenheng stående uten variabler direkte tilknyttet seg, og vil derfor hovedsakelig komme til nytte i forbindelse med tolkning av funn.

3 Datagrunnlag og analysemetode

I arbeidet med min masteroppgave har jeg vært så heldig å få delta i prosjektet "Educational Careers and Transition to Work" ved Institutt for Sosiologi og Samfunnsgeografi ved Universitetet i Oslo. Gjennom dette prosjektet har jeg fått tilgang til et datamateriale, som er sammensatt av Statistisk Sentralbyrå på oppdrag fra Institutt for sosiologi og samfunnsgeografi ved Universitetet i Oslo. Settet er basert på registerdata og har Nasjonal Utdanningsdatabase (NUDB) som kilde.

3.1 Oppgavens enheter

Det opereres i denne undersøkelsen med to utvalg, hvor det andre utgjør et subutvalg av det første. Det første utvalget består av kvinner og menn som i 2002 ble uteksaminert med generell eller spesiell studiekompetanse fra den videregående skole. Studieretninger som gir generell eller spesiell studiekompetanse er per i dag allmennfag, musikk dans og drama, samt idrettsfag (Standard for utdanningsgruppering 2000). I denne oppgaven utgjør denne gruppen totalt $N=22542$, hvorav 9694 er menn og 12848 er kvinner. Årsaken til at denne avgrensningen etter studiekompetansegivende retninger er foretatt, er at studenter, for å kunne påbegynne høyere utdanning, må ha generell eller spesiell studiekompetanse fra den videregående skole. Det virker rimelig å tenke seg at elever som ønsker begynne i høyere utdanning, velger en type videregående studieretning som gir direkte tilgang til et slikt studium, uten krav om fordypning utover det som er obligatorisk pensum innenfor studieretningen. Yrkesfaglige studieretninger vil altså også kunne føre til generell studiekompetanse, men dette vil gjerne kreve ytterligere fordypning, i form av ekstra timer eller et påbyggingsår. Det er for øvrig også slik at noen elever velger bort realfagsfordypning i den videregående skolen, til fordel for fag det anses som enklere og mindre tidkrevende å få gode karakterer i. Elever som ønsker seg inn på et universitetsstudium med svært høye karakterkrav kan tenkes å utsette realfagsfordypningen til etter fullført videregående utdanning, og da heller ta opp

slike fag ved en privatskole, for slik å sikre seg gode nok karakterer¹³. Elever som har gjort et slikt valg vil ikke fanges opp i denne undersøkelsen.

Det andre utvalget – som altså kan anses som et underutvalg av det første – omfatter kvinner og menn med spesiell eller generell studiekompetanse, første gang registrert i høyere utdanning på universitetsnivå. Oppgavens fokus er her på den gruppen som påbegynte høyere utdanning i løpet av høstsemesteret 2002 eller vårsemesteret 2003. Totalt utgjør denne gruppen N=6249, hvorav 2463 er menn og 3786 er kvinner. Det ses bort i fra ex-phil og ex-fac; oppmerksomheten rettes mot det tidspunkt kandidatene begynte på et spesifikt universitetsfag. Det første og største utvalget benyttes i den delen av oppgaven som omhandler valg av fordypningsfag ved andre år i den videregående utdanning (VK1), mens subutvalget, som omfatter de individene som velger universitetsutdanning direkte etter videregående, danner grunnlaget for å undersøke det første studievalg individet gjør ved universitetet.

Alle studiesteder som hadde universitetsstatus i Norge i 2002 er representert i denne undersøkelsen. Det vil altså si at datasettet skal omfatte alle kandidater fra Universitetet i Oslo, Bergen, Trondheim og Tromsø. Det skilles imidlertid ikke mellom universiteter i denne undersøkelsen, da det er valg av type studium, og ikke egenskaper ved selve universitetene, som er av særlig interesse.

Individer som valgte å studere ved et utenlandsk universitet er ikke med i datamaterialet, siden inndelingen av utdanningsgrupper i utlandet ville krevd uforholdsmessig mye arbeid. Heller ikke studenter som valgte å begynne sin høyere utdanning ved en høgskole er representert¹⁴. Det ville helt klart vært av interesse å gjøre sammenlikninger av kvinner og menn sine utdanningsvalg på tvers av ulike typer høyere utdanning, men av tidsmessige hensyn fant jeg det mest hensiktsmessig å begrense undersøkelsen til universitetsstudenter alene.

¹³ For eksempel medisin/veterinærstudier, men også sivilingeniørstudier.

¹⁴ Denne avgrensningen handler ikke bare om rammen for oppgaven, men også om statistisk metode, nærmere bestemt antagelsen om "uavhengighet av irrelevante alternativer" i logitmodellen. Antagelsen er at valg av utdanning foregår som en trinnvis prosess, der man først bestemmer seg for utdanningsnivå og deretter fag innenfor dette utdanningsnivået. Dette innebærer at eksempelvis høgskoleingeniør er "irrelevant" for valg på universitetsnivå, og at oddsratioen for f.eks realfag versus "humaniora" ville være uendret om personene også "fikk anledning" til å velge høgskole.

3.2 Operasjonalisering av variablene

3.2.1 Avhengig variabel på videregående nivå

Oppgavens avhengige variabel i analysene som gjøres på videregående nivå, er en kategorisk variabel på nominalnivå. Variabelen har tre verdier – 1, 2 og 3 – som betegner ulike typer fordypningsfag. Verdi 1 omfatter biologi og kjemi. Ved amerikanske universiteter går disse fagene i stor grad under betegnelsen ”life sciences”; i denne oppgaven defineres de som ”myke” realfag. Verdi 2 omfatter matematikk og fysikk, som her går under betegnelsen ”harde” realfag. Dette er fag som på engelsk kalles ”science”, og som skiller seg fra ”life sciences” ved å være mer teoretiske og tallbaserte. Verdi 3 omfatter engelsk og samfunnsfag. Til sammen utgjør disse tre faggruppene de hovedsakelige fordypningsalternativene en elev i den videregående skolen kan velge mellom. Variabelen er laget med utgangspunkt i NUS2000 (Norsk Standard for Utdanningsgruppering 2000).

Dersom en elev velger fagene matte og/eller fysikk, settes fordypningsvalget til ”harde” realfag. Er valget derimot kjemi og/eller biologi, settes fordypningsvalget til ”myke” realfag. Om en elev har valgt både ”myke” og ”harde” realfag, settes imidlertid valget til ”harde”. Årsaken til dette er at det først og fremst er valg av ”harde” realfag jenter er underrepresentert i, og det vil derfor være av interesse at de har valgt et slikt fag, uansett om de samtidig har valgt biologi eller kjemi. Dersom vedkommende ikke velger verken ”myke” eller ”harde” realfag, settes valget til ”andre fordypningsfag”. Dette vil være språkfag og samfunnsfag.

Fordelingen etter kjønn og fag kan sees i tabellen under.

Tabell 2: Fordypningsvalg VK1 etter kjønn

| | Mann | Kvinne | |
|---------------------|------------|-------------|-------------|
| Fordypningsvalg VK1 | Prosent | Prosent | Total |
| "Myke" realfag | 5,6 | 16,8 | 12,1 |
| "Harde" realfag | 58,2 | 34,8 | 45,0 |
| Andre fag | 36,2 | 48,4 | 42,9 |
| Total | 100 (9694) | 100 (12848) | 100 (22542) |
| Missing | | | 0 |

3.2.2 Avhengig variabel på universitetsnivå

Den avhengige variabelen på universitetsnivå er som den på videregående nivå en kategorisk variabel på nominalnivå. Den skiller seg fra sistnevnte ved å ha fire verdier. Verdi 1 er her "harde" realfag, verdi 2 er "myke" realfag, verdi 3 er "humaniora" og verdi 4 er helsefag. "Harde" realfag omfatter her fysiske fag som astronomi og fysikk, matematikk, statistikk, informasjons- og datateknologi, utdanninger i elektrofag, mekaniske fag og maskinfag, geofag som geologi, geofysikk, og naturgeografi, samt bygg og anleggsgfag. "Myke" realfag omfatter biologiske fag som zoologi, botanikk, mikrobiologi og cellebiologi, miljø og forurensningsstudier, marin- og ferskvannsbiologi og kjemiske fag. Humaniora omfatter alle fag som tilhører samfunnsvitenskapelig- og humanistisk institutt. For å unngå at avhengig variabel får for mange verdier og således blir komplisert å operere med, faller også en del andre typer studier innunder humaniora. I grove trekk omfatter humaniora derfor utdanningsstudier, språkfag, historie, filosofi, jus, økonomifag, psykologi, sosiologi, statsvitenskap, sosialantropologi og samfunnsgeografi, primærnæringsfag som fiske og jordbruk, samferdsels- og sikkerhetsfag, samt servicefag. Helsefag omfatter helse- sosial og omsorgsfag, det vil si medisin, tannhelsefag og apotekfag som farmasi og apotekteknikk, og veterinærfag og idrettsfag. Variabelen er laget med utgangspunkt i NUS2000. Fordelingen etter kjønn kan sees i tabellen under.

Tabell 3: Enhetenes fordeling etter kjønn og universitetsfag.

| | Mann | Kvinne | |
|------------------------|------------|------------|------------|
| Studievalg universitet | Prosent | Prosent | Total |
| "Harde" realfag | 34,1 | 12,7 | 21,3 |
| "Myke" realfag | 3,4 | 4,3 | 3,9 |
| Humaniora | 56,9 | 75,2 | 67,9 |
| Helsefag | 5,6 | 7,8 | 6,9 |
| Total | 100 (2463) | 100 (3786) | 100 (6249) |
| Missing | | | 0 |

3.3 Uavhengige variabler

De fleste uavhengige variablene benyttes både på videregående nivå og universitetsnivå. Analysene som gjøres på universitetsnivå avviker imidlertid noe fra de på videregående nivå når det gjelder et lite knippe uavhengige variabler. Dette vil komme tydelig frem i redegjørelsen for variablene under.

Kjønn:

En dikotom variabel, hvor menn har verdien 0 og kvinner verdien 1. Menn settes som referansekategori i analysene.

Mors utdanningsnivå:

En variabel som er tilnærmet numerisk, med verdiene 0, 1, 3, 4, 6, 8 og 11. Verdiene er beregnet ut fra antall år utdanning man har ut over grunnskolen, som er verdi 0. Verdi 0 omfatter dermed utdanning på grunnskolenivå eller lavere, verdi 1 omfatter grunnkurs videregående nivå, verdi 3 omfatter fullført videregående, verdi 4 omfatter påbygningkurs til videregående utdanning, verdi 6 omfatter lavere nivå høgskole- eller universitetsutdanning, verdi 8 omfatter høyere nivå høgskole- eller universitetsutdanning, og verdi 11 omfatter forskerutdanning. Det laveste utdanningsnivået er referansekategori i analysene.

Fars utdanningsnivå:

Kodet som mors utdanningsnivå.

Mors utdanningstype:

En dikotom variabel hvor realfag er gitt verdien 1 og andre fag er gitt verdien 0. Realfagsutdanning omfatter her både ”myke” og ”harde” realfag. Andre fag er referansekategori i analysene.

Fars utdanningstype:

Kodet som mors utdanningstype.

Geografisk bakgrunn:

En kategorisk variabel på nominalnivå, her kodet til fire dummyvariabler: sentrale kommuner, noe sentrale kommuner, mindre sentrale kommuner og minst sentrale kommuner. Verdiene gis slik at når en er bosatt i en sentral kommune, gis en verdien 1; i alle andre tilfeller gis en verdien 0. Er en bosatt i noe sentrale kommuner gis en verdien 1, ellers 0, osv. Denne variabelen er laget med utgangspunkt i Norsk standard for kommuneklassifisering fra 1994, samt med støtte i kommunekatalogen gjeldende fra 1. januar 2005. I analysene er sentrale kommuner referansekategori.

Familieinntekt:

En kontinuerlig variabel på forholdstallsnivå, kodet som summen av mors og fars inntekt. Måles i 1000 kroner, slik at når gjennomsnittsinntekten er gitt verdien 330,5 tilsvarer det en inntekt på 330.500 kroner. Familieinntekt er kun med som kontrollvariabel i analysene, og er altså ikke tilknyttet hypoteser.

Karakterer norsk:

En variabel på ordinalnivå, gitt verdiene 1, 1,5, 2, 2,5 også videre, helt frem til verdi 6, som er det høyeste karakternivået som kan oppnås i den videregående skolen. Dette er karakterer på grunnkursnivå, det vil si fra det første år i videregående utdanning; karakteren er definert som gjennomsnittet av eksamenskarakter og standpunktkarakter.

Karakterer engelsk:

Samme type variabel som karakterer norsk, og kodet likt.

Karakterer matte:

Samme type variabel som karakterer norsk, og kodet likt.

Karakterer naturfag:

Samme type variabel som karakterer norsk, og kodet likt.

Komparative fortrinn-variabel matte:

En variabel på intervallnivå, konstruert slik at mattekarakteren deles på gjennomsnittet av norsk- og engelskkarakteren ($\text{matte}/(\text{gjennomsnittet av norsk} + \text{engelsk})$) Laveste verdi er 0,33 og høyeste er 3,0.

Komparative fortrinn-variabel naturfag:

En variabel på intervallnivå, konstruert slik at naturfagkarakteren deles på gjennomsnittet av norsk- og engelskkarakteren ($\text{naturfag}/(\text{gjennomsnittet av norsk} + \text{engelsk})$) Laveste verdi er 0,33 og høyeste er 3,0.

Fordypningsfag VK1:

En kategorisk variabel på nominalnivå, her kodet som tre dummyvariabler: ”harde”

realfag, ”myke” realfag og andre fordypningsfag. Dersom et individ faller i gruppen ”harde” realfag får det verdien 1, faller det i en av de to andre kategoriene får det verdien 0. Har individet valgt ”myke” realfag gis det verdien 1, ellers 0 og så videre. Utgangspunktet for denne variabelen er den avhengige variabelen på videregående nivå – da gitt verdiene 1, 2 og 3. Denne variabelen brukes kun i analysene på universitetsnivå, og andre fordypningsfag er da referansekategori.

Andregradsledd:

Andregradsledd tas kun med i de tilfellene de viser seg å være signifikante. Begrunnelsen for å ta med andregradsledd er at det ikke alltid er naturlig å anta at sammenhenger er lineære, altså at sammenhengen kan presenteres ved hjelp av en rett linje. I denne oppgaven er andregradsledd i blant med for foreldres utdanningsnivå, familieinntekt og karakterer.

3.4 Tabellmessig oversikt over data

Som en følge av at antall enheter er forskjellig på videregående nivå og universitetsnivå – langt fra alle som har generell eller spesiell studiekompetanse går videre til universitetsstudier; som vist over er det i denne undersøkelsens utvalg hele 22542 elever på videregående nivå, men bare 6249 av disse påbegynner universitetsutdanning utover ex-phil og ex-fac – men fremfor alt for å gi et enkelt innblikk i datamaterialet denne oppgaven baserer seg på, vil de uavhengige variablene her fremstilles visuelt. Da dette ble gjort med de avhengige variablene innledningsvis, vil disse nå holdes utenfor.

Tabell 4: Mors og fars utdanningsnivå etter enhetenes utdanningsnivå

| Foreldres utdanningsnivå | Videregående utdanning | | Universitetsutdanning | |
|---|------------------------|---------|-----------------------|---------|
| | Far | Mor | Far | Mor |
| | Prosent | Prosent | Prosent | Prosent |
| 0 Grunnskole eller lavere | 8,5 | 8,1 | 5,6 | 5,4 |
| 1 Grunnkurs videregående | 23,3 | 34,8 | 17,9 | 26,3 |
| 3 Fullført videregående | 22,3 | 14,9 | 18,1 | 13,0 |
| 4 Påbygning til videregående | 4,7 | 2,9 | 4,1 | 2,8 |
| 6 Lavere nivå høyskole- eller universitetsutdanning | 25,5 | 34,6 | 29,8 | 43,9 |
| 8 Høyere nivå høyskole- eller universitetsutdanning | 14,2 | 4,3 | 21,3 | 7,7 |
| 11 Forskerutdanning | 1,5 | ,4 | 2,8 | 0,5 |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100 | 100 |
| N | 22082 | 22262 | 6138 | 6194 |
| Manglende | 460 | 280 | 111 | 55 |

Tabell 4 viser hvordan foreldrene fordeler seg etter utdanningsnivå blant kvinner og menn i henholdsvis videregående utdanning (VK1) og universitetsutdanning (ved første studievalg). Som vi ser, er det en noe større andel høyt utdannede foreldre blant individene i universitetsutvalget, og en noe større andel lavt utdannede foreldre i VK1-utvalget.

Tabell 5: Mors og fars utdanningstype etter kjønn og enhetenes utdanningsnivå

| Utdanningstype | VK1 MENN | | UNIV MENN | | VK1 KVINNER | | UNIV KVINNER | |
|----------------|----------|---------|-----------|---------|-------------|---------|--------------|---------|
| | Far | Mor | Far | Mor | Far | Mor | Far | Mor |
| | Prosent | Prosent | Prosent | Prosent | Prosent | Prosent | Prosent | Prosent |
| Realfag | 15,9 | 1,9 | 20,3 | 2,7 | 12,4 | 1,3 | 16,1 | 2,2 |
| Totalt | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| N | 9410 | 9410 | 2411 | 2423 | 12490 | 12490 | 3685 | 3740 |
| Manglende | 284 | 284 | 52 | 40 | 358 | 358 | 101 | 46 |

Tabell 5 viser hvordan foreldre fordeler seg etter utdanningstype blant kvinner og menn ved henholdsvis VK1 og ved universitetet (første studievalg). Som vi ser, har langt flere fedre enn mødre realfagsutdanning. Det er dessuten noe mer vanlig at foreldre har realfagsutdanning blant universitetsstudentene enn blant elevene ved VK1.

Tabell 6: Grunnkurskarakterer blant elevene på videregående kurs 1 (VK1)

| Grunnkurs | Matte | | Naturfag | | Norsk | | Engelsk | |
|------------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | Menn | Kvinner | Menn | Kvinner | Menn | Kvinner | Menn | Kvinner |
| | Prosent | Prosent | Prosent | Prosent | Prosent | Prosent | Prosent | Prosent |
| Karakterer | | | | | | | | |
| 1 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 2 | 13,9 | 17,7 | 7,6 | 6,2 | 9,2 | 4,2 | 3,8 | 3,2 |
| 3 | 25,7 | 26,1 | 22,1 | 20,3 | 33,4 | 24,8 | 22,3 | 20,1 |
| 4 | 29,4 | 29,1 | 31,2 | 32,1 | 36,9 | 41,1 | 42,3 | 42,6 |
| 5 | 24,3 | 22,6 | 31,5 | 34,1 | 18,2 | 26,5 | 28,1 | 31,5 |
| 6 | 6,1 | 4 | 7,3 | 7,1 | 1,8 | 3,2 | 3,3 | 3,3 |
| Totalt | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| N | 9648 | 12773 | 9650 | 12769 | 9408 | 12518 | 9644 | 12769 |
| Manglende | 46 | 75 | 44 | 79 | 286 | 330 | 50 | 79 |

Tabell 6 viser kvinner og menns karakterer i matematikk, naturfag, norsk og engelsk ved videregående grunnkurs, slik de fordeler seg blant elever ved VK1. Det synes å være noen flere menn enn kvinner som gjør det svært godt i matematikk, og noen

flere kvinner enn menn som gjør det svært godt i norsk. Engelsk og naturfag synes å være de fag kvinner og menn presterer omtrent likt i.

Tabell 7: Karakterer fra videregående grunnkurs blant universitetsstudentene

| Grunnkurs | Matte | | Naturfag | | Norsk | | Engelsk | |
|------------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | Menn | Kvinner | Menn | Kvinner | Menn | Kvinner | Menn | Kvinner |
| Karakterer | Prosent | Prosent | Prosent | Prosent | Prosent | Prosent | Prosent | Prosent |
| 1 | 0 | 0,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 8 | 10,4 | 3,9 | 3,3 | 3,9 | 1,3 | 0,9 | 0,7 |
| 3 | 16,8 | 19,4 | 13,5 | 12,5 | 19 | 13,2 | 11,5 | 11,1 |
| 4 | 26,9 | 29,2 | 24,6 | 27,6 | 39,9 | 37,8 | 37,5 | 36,8 |
| 5 | 34,4 | 32 | 41,9 | 42,9 | 32,5 | 40,6 | 43,4 | 45,2 |
| 6 | 13,8 | 8,8 | 16,1 | 13,8 | 4,6 | 7,1 | 6,6 | 6,1 |
| Total | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| N | 2450 | 3768 | 2454 | 3768 | 2405 | 3705 | 2451 | 3764 |
| Manglende | 13 | 18 | 9 | 18 | 58 | 81 | 12 | 22 |

Tabell 7 viser kvinner og menns karakterer i matematikk, naturfag, norsk og engelsk ved videregående grunnkurs, slik de fordeler seg blant elever ved første universitetsstudium. Som vi ser, er det blant universitetsstudentene mange færre som har grunnkurskarakteren 1, 2 eller 3 i noen av fagene enn det som var tilfellet blant elevene ved VK1. Det er dessuten mange flere som har karakteren 4, 5 eller 6 enn det som var tilfellet blant elevene på VK1.

Tabell 8: Geografisk bakgrunn etter kjønn og utdanningsnivå

| Sentralitet | Videregående utdanning | | Universitetsutdanning | |
|-------------|------------------------|---------|-----------------------|---------|
| | Mann | Kvinne | Mann | Kvinne |
| | Prosent | Prosent | Prosent | Prosent |
| Minst | 16,6 | 19,1 | 15,8 | 18,5 |
| Mindre | 7,6 | 7,7 | 7,6 | 7,6 |
| Noe | 28,9 | 30,3 | 27,9 | 28,4 |
| Mest | 46,9 | 42,9 | 48,7 | 45,5 |
| Total | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Missing | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N | 9694 | 12848 | 2463 | 3786 |

Tabell 8 viser hvordan kvinner og menn ved henholdsvis VK1 og universitetet fordeler seg etter geografisk bakgrunn. Som vi ser er det flest individer med bakgrunn i noe sentrale eller mest sentrale kommuner. Det er dessuten flere kvinner enn menn fra de minst sentrale kommunene. Individer fra noe sentrale kommuner fordeler seg jevnt etter kjønn.

Tabell 9: Familieinntekt og mors og fars inntekt

| Familieinntekt | Videregående utdanning | Universitetsutdanning |
|----------------|------------------------|-----------------------|
| Gjennomsnitt | 330,581 | 357,509 |
| N | 21989 | 6083 |

Tabell 9 viser gjennomsnittlig familieinntekt for individer ved VK1 og ved universitetet (ved første studievalg). Gjennomsnittlig familieinntekt er som vi ser noe høyere blant universitetsstudentene. Den ligger på henholdsvis 330.581 kroner og 357.509 kroner

Tabell 10: Komparative matte- og naturfagkarakterer

| | Videregående utd. | | Universitetsutd. | |
|-------------------|-------------------|------|------------------|------|
| | Kvinne | Mann | Kvinne | Mann |
| Komp.matte | | | | |
| Minimum | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Maksimum | 2,5 | 3 | 2 | 2 |
| Gjennomsnitt | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 |
| N | 12771 | 9641 | 3767 | 2450 |
| Komp.natur | | | | |
| Minimum | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Maksimum | 3 | 3 | 2,5 | 2 |
| Gjennomsnitt | 1,0 | 1,1 | 1,0 | 1,1 |
| N | 12767 | 9647 | 3766 | 2453 |

Tabell 10 viser hvordan kvinner og menn fordeler seg etter komparative karakterer ved VK1 og ved universitetet (første studievalg). Det er som vi ser liten forskjell mellom de to gruppene.

3.5 Analysemetode: Multinomisk logistisk regresjon

I behandlingen av datamaterialet i denne oppgaven, benyttes multinomisk logistisk regresjon. Denne typen metode er nyttig når den avhengige variabel er på nominalnivå og har flere kategorier som ikke kan rangeres, slik som nettopp fordypningsvalg i den videregående skole og studievalg ved universitetet. Som all logistisk regresjon bygger multinomisk regresjon på oddsen, det vil si forholdet mellom oddsen for at et kjennetegn er til stede og oddsen for at det ikke er til stede. Den avhengige variabelens verdier deles derfor opp slik at hver og en danner en kategori med to verdier, "0" og "1". Verdien 0 vil alltid gis referansekategorien; det er denne verdien alle de andre ulike gruppene ses i forhold til (Tuft 2000:53).

Referanseverdien for den avhengige variabelens to kategorier er i denne oppgaven ”andre fordypningsfag” (VK1) og ”humaniora”¹⁵ (universitet). Som en konsekvens av at det opereres med et sett kategorier i multinomisk regresjon, dannes det flere regresjonslikninger – en for hver kategori, minus en for referansegruppen (Tuft 2000:54). Disse regresjonslikningene må beregnes samtidig. På videregående nivå vil det i denne oppgaven derfor dannes to regresjonslikninger – siden det opereres med to ”synlige” kategorier og én referansekategori – og på universitetsnivå vil det dannes tre – siden det der er tre ”synlige” kategorier og én referansekategori.

Koeffesientene i multinomisk regresjon estimeres med utgangspunkt i regresjonslikningene til den avhengige variabelen. Dette skjer ved hjelp av sannsynlighetsmaksimering, det vil si ved å beregne hvilke parameterverdier som med størst sannsynlighet har ført til nettopp de observasjonene vi har fått av verdier på den avhengige og den uavhengige variabelen. Beregningen gjøres ved å finne de løsningene som gir den høyeste log likelihoodverdien. Siden hver variabel får flere koeffesienter, og siden det opereres med en referanseverdi, vil fortolkningen av oddsene hele tiden bli forholdet mellom forekomsten av den aktuelle verdi og forekomsten av referanseverdien (Tuft 2000). Eksempelvis vil parameterestimatet for kjønn for gruppen ”myke” realfag ses i forhold til referanseverdien ”andre fordypningsfag”. Er estimatet positivt og signifikant, betyr det at oddsen for at jenter velger ”myke” realfag er større enn oddsen for å velge ”andre fordypningsfag”. Det hefter imidlertid noen vanskeligheter ved fortolkning av parameterestimatene i logistisk regresjon. Verken logiter eller oddsratioer er intuitivt enkle å forstå, derfor gjøres det i denne oppgaven omregninger til andeler/sannsynligheter, for å få et mer begripelig mål på hvordan kvinner og menn fordeler seg etter fag på videregående- og universitetsnivå. De estimerte sannsynlighetene vil vises ved hjelp av figurer. I hver modell oppgis for øvrig $-2 \log$ likelihood ($-2LL$). Dette er et mål på hvor godt den estimerte modellen passer dataene (Kopperud 2000:40). En full modell – det vil si en modell hvor en eller flere variabler er med i tillegg til konstantleddet – sammenliknes mot en modell med kun et konstantledd. Dette kalles en Likelihood ratio test. Dersom $-2LL$ synker i den ”fulle” modellen, betyr det at denne modellen er en bedre tilpasning til data enn den ”tomme” modellen. Jo bedre modellen passer, jo

¹⁵ Termen ”humaniora” innbefatter som nevnt både samfunnsvitenskapelige og humanistiske fag, men også utdanningsstudier, psykologi, jus og liknende.

mindre blir -2LL (Kopperud 2000:41). Dette målet vil ikke kommenteres i tolkningen av modellene, men kun vises nederst i hver modell.

3.6 Statistisk interaksjon

I stedet for å arbeide med interaksjonsledd, kontrolleres det i denne undersøkelsen for samspill i forhold til kjønn ved å kjøre separate analyser for kvinner og menn.

Årsaken til at denne fremgangsmåten er valgt, er hovedsakelig muligheten for lettere å sammenlikne graden av kjønnsforskjell etter de ulike uavhengige variablene, men også ønsket om å holde antall variabler så lavt som mulig. En annen fordel med å estimere separate modeller fremfor å benytte seg av samspillsledd er imidlertid at standardfeilen da gis muligheten til bedre å variere for de to kjønn. Begge fremgangsmåter produserer like koeffesientestimer, men signifikanstesten kan altså komme til å variere, som en konsekvens av standardfeilen (Correll 2001:1704). For øvrig kan bruken av de komparative karaktervariablene anses som en type samspillsledd, i den forstand at henholdsvis matte- og naturfagkarakteren sees i forhold til gjennomsnittet av norsk og engelskkarakteren.

4 Videregående utdanning

4.1 Kjønnforskjeller i valg av fordypningsfag ved VK1

I dette kapittelet står kvinner og menns valg av fordypningsfag i andre år av den videregående skole i fokus. Dette skoletrinnet kalles offisielt videregående kurs 1, i denne oppgaven forkortet til VK1. Ved siden av å undersøke om kvinner og menn har ulikt utbytte av sin sosiale og geografiske bakgrunn og sine karakterer når det gjelder sannsynligheten for å velge realfag, er det et av denne oppgavens mål å sammenlikne kjønnforskjellene i valg av realfag i den videregående skole og ved universitetet. Med tanke på at ulike faktorer kan tenkes å ligge bak fagvalg i den videregående skolen og valg av universitetsstudium, vil resultatene fra disse analysene presenteres og diskuteres i hvert sitt kapittel. Det virker i denne sammenheng rimelig å begynne med en gjennomgang av det laveste utdanningsnivået, for slik å følge den trinnvise gangen i utdanningssystemet. Viser det seg at kjønnforskjellene i valg av realfag er mindre ved VK1 enn den er ved første valg av studium ved universitetet, vil det være grunn til å spørre seg hva som kan ligge bak dette.

Siden estimatene i multinomisk logistisk regresjon ikke er intuitivt enkle å fortolke, vil logitene i denne oppgavens modeller omregnes til andeler, og fremstilles ved hjelp av grafer. Modellene som andelsutregningene baserer seg på vil i hovedsak bare kort kommenteres.

Som tidligere nevnt er det kun individer som har valgt studiekompetansegivende retninger i den videregående utdanning som er representert i dette utvalget.

Allmennfaglig linje utpeker seg som den største gruppen, med totalt 19816 elever, hvorav 57,3 % er kvinner og 42,7 % er menn. Deretter følger idrettsfag, med totalt 1612 elever, hvorav ca 59 % er menn og ca 40 % er kvinner. Musikk, dans og drama er representert med 1114 elever, der ca 74 % er kvinner og ca 25 % er menn. Totalt er det altså 22542 individer som har valgt studiekompetansegivende videregående utdanning.

4.1.1 Velger menn oftere enn kvinner realfag ved VK1?

Det er nyttig å begynne med en enkel oversikt over hvordan kvinner og menn fordeler seg etter fag- og fordypningsvalg på VK1, og tabell 11 under viser dette forholdsvis enkelt. Det viser seg at når det gjelder valg av enkelte realfag som biologi, kjemi, økonomisk rettet matte (my), abstrakt matte (mx) og fysikk, velger jentene kun biologi oftere enn gutter. Når det gjelder kjemi, som i denne undersøkelsen defineres som et ”mykt” realfag, er imidlertid guttene i flertall. Guttene velger dessuten begge typer matematikk, samt fysikk oftere enn jenter. Alle disse sammenhengene er signifikante på promillenivå, bortsett fra sammenhengen mellom kjemi og kjønn, som er signifikant på 5 prosent nivå. Når biologi og kjemi slås sammen til kategorien ”myke” realfag, viser jentene seg fremdeles å dominere, men det er klart at jentenes overveldende flertall i valg av biologi er årsak til dette. ”Harde” realfag er det, ikke overraskende, guttene som velger oftest, mens andre typer fordypningsfag har et flertall av jenter. Alle disse sammenhengene er signifikante på promillenivå¹⁶. Det er altså klare kjønnsforskjeller i valg av fordypningsfag i ved VK1, og særlig når det gjelder realfag.

Tabell 11: Fagvalg etter kjønn, videregående kurs én. Tallene er oppgitt i prosent.

| Fagvalg og fordypningsgruppe | Menn | Kvinner | Samlet andel (begge kjønn) |
|------------------------------|------|---------|----------------------------|
| MX | 43,7 | 23,1 | 32 |
| MY | 13,2 | 11,1 | 12 |
| Fysikk | 38,1 | 15,5 | 25,2 |
| Kjemi | 18,7 | 17,6 | 18 |
| Biologi | 11,3 | 27,4 | 20,5 |
| "Harde" realfag | 58,6 | 34,8 | 45 |
| "Myke" realfag | 5,8 | 16,8 | 12,1 |
| Andre fordypningsfag | 35,6 | 48,4 | 42,9 |
| Total | 100 | 100 | 100 |
| N | 9694 | 12848 | 22542 |

Av tabellen over kan vi se hvordan kvinner og menn fordeler seg prosentvis etter enkeltfag og fordypningsfaglige valg. Når det er slik at enkeltfagene ikke summeres til 100 %, er det fordi de fleste individer vil velge mer enn ett fordypningsfag, og dermed havne i mer enn en faggruppe. For fordypningsgruppene er det annerledes; der kan et individ kun havne i én av gruppene, og prosentandelene summeres derfor til hundre. Dette er imidlertid et utslag av hva som kan tenkes å være en hensiktsmessig klassifisering i denne oppgaven. Det er i den videregående utdanning

¹⁶ Ved bruk av kjikvadrattest.

fullt mulig å velge fordypning i både realfag og andre typer fag samtidig. For øvrig viser den øverste raden i tabellen enkeltfag og den nederste viser faggruppene.

At såpass mange kvinner og menn oftere velger ”harde” realfag enn ”myke”, skyldes nok delvis at individer som velger både ”myke” og ”harde” realfag i denne oppgaven kategoriseres som om de kun har valgt ”harde” realfag. Som vi ser av tabellen, er det imidlertid ikke slik at kvinner er underrepresentert i alle typer realfag; menn velger i betraktelig mindre grad enn kvinner ”myke” realfag. *Hypotese 1, som lyder:*

”Sannsynligheten for at gutter velger realfag er større enn sannsynligheten for at jenter skal velge realfag”, får altså støtte på videregående nivå når det gjelder ”harde” realfag, men ikke når det gjelder ”myke”. Det ser ut til at realfagene er splittet innad, slik at i den grad jenter sjeldnere velger realfag enn gutter, er dette kun tilfellet når det gjelder ”harde” realfag.

4.2 Betydningen av sosial og geografisk bakgrunn for kjønnsforskjeller i valg av realfag ved videregående kurs 1

4.2.1 En kort gjennomgang av tendensene i modell 1

I modell 1 inngår foreldres utdanningsnivå og utdanningstype. I denne oppgaven er det disse elementene som danner grunnlaget for forståelsen av individenes sosiale bakgrunn. I tillegg til foreldrenes utdanning, inngår også geografisk bakgrunn i denne modellen. For å unngå at beskrivelsen av tendensene i modellen blir for detaljerte, vil hovedsakelig signifikante estimater kommenteres.

Som vi ser, fremgår det av modell 1 at foreldrenes utdanning – og da særlig utdanningstype – er av stor betydning når det gjelder valg av ”harde” realfag. At mor og far selv har realfagsutdanning, har en sterk positiv effekt på kvinner og menns sannsynlighet for å velge ”harde” realfag fremfor andre typer fordypningsfag. Når det gjelder gruppen ”myke” realfag, er det kun mors utdanningstype for menn som er statistisk sikker. Som vi ser er det her dessuten interaksjon; den positive sammenhengen mellom det å ha en realfagsutdannet mor og sannsynligheten for valg av ”harde” realfag fremfor andre typer fordypningsfag, er større for menn enn for kvinner (1 % nivå). Kanskje kan tendensen komme av at mødre ofte har kompetanse

fra ”myke” realfag selv, og at sammenhengen nevnt over ikke først og fremst er et utslag av mor som sådan, men av mors realfagstype. Når det gjelder foreldrenes utdanningsnivå, er det en tendens til at sammenhengen mellom dette og valg av

Tabell 12: Kvinner og menns fordypningsvalg etter foreldres utdanning og sentralitet - separate analyser (modell 1)

| Separate analyser: modell 1 | | | | |
|------------------------------|-----------------|---------------|------------------|---------------|
| Videregående utdanning | Kvinner | | Menn | |
| | <i>b</i> | S.E | <i>b</i> | S.E |
| Valgt "myke" realfag | | | | |
| Konstant | -1,1197*** | 0,0769 | -1,9578*** | 0,1410 |
| Mors utdanningsnivå | 0,0213 | 0,0438 | 0,0721 | 0,0748 |
| Fars utdanningsnivå | -0,0830* | 0,0330 | -0,1212* | 0,0585 |
| Mor realist | 0,2401 | 0,3100 | 1,3305*** | 0,3874 |
| Far realist | 0,1219 | 0,0988 | -0,1681 | 0,1801 |
| Noe sentrale kommuner | 0,1751** | 0,0630 | -0,1269 | 0,1254 |
| Mindre sentrale kommuner | 0,5778*** | 0,0924 | 0,9132*** | 0,1511 |
| Minst sentrale kommuner | 0,5735*** | 0,0683 | 0,6410*** | 0,1229 |
| Mors utdanning ² | -0,0053 | 0,0061 | -0,0108 | 0,0099 |
| Fars utdanning ² | 0,0067 | 0,004 | 0,0148* | 0,0066 |
| Valgt "harde" realfag | | | | |
| Konstant | -0,7874*** | 0,0630 | -0,0359 | 0,0690 |
| Mors utdanningsnivå | 0,0987** | 0,0326 | 0,1152*** | 0,0348 |
| Fars utdanningsnivå | 0,0016 | 0,0258 | 0,0564 | 0,0289 |
| Mor realist | 0,7478*** | 0,1927 | 1,0353*** | 0,2336 |
| Far realist | 0,3108*** | 0,0672 | 0,4230*** | 0,0738 |
| Noe sentrale kommuner | -0,0688 | 0,0482 | -0,0167 | 0,0527 |
| Mindre sentrale kommuner | -0,0772 | 0,0827 | -0,0294 | 0,0898 |
| Minst sentrale kommuner | 0,0523 | 0,0574 | -0,0304 | 0,0646 |
| Mors utdanning ² | -0,0075 | 0,0043 | -0,0127** | 0,0045 |
| Fars utdanning ² | 0,0093*** | 0,0028 | 0,0026 | 0,0032 |
| N: 21628 | 12358 | | 9270 | |
| -2LL kun konstanten inne | 2374,17 | | 1859,46 | |
| -2LL alle variabler inne | 1802,96 | | 1463,03 | |

- Avhengig variabels referansekategori er ”andre typer fordypningsfag”
- * er signifikant på 0,05- nivå
- ** er signifikant på 0,01- nivå,
- *** er signifikant på 0,001 – nivå.
- S.E. = standardfeilen
- Referanse kategorien i modell 1 refererer til kvinne (første kolonne) eller mann (andre kolonne), valgt henholdsvis ”myke” realfag (øverste gruppe) eller ”harde” realfag (nederste gruppe), med foreldre uten realfagsutdanning, men med grunnskoleutdanning eller lavere, og fra kommune beliggende i sentrale strøk.

”harde” realfag relativt til andre fordypningsfag, er sterkere enn sammenhengen mellom foreldres utdanningsnivå og valg av ”myke” realfag relativt til det samme.

Det er som vi ser en positiv og statistisk sikker effekt av mors- og delvis fars utdanningsnivå på sannsynligheten for å velge ”harde” realfag relativt til andre typer fordypningsfag. For kvinner synes imidlertid begge foreldrenes utdanningsnivå å være av viktighet og av sterk positiv sammenheng med valg av ”harde” realfag relativt til

andre fordypningsfag, mens sammenhengen for menns del kun er signifikant i sammenheng med mors utdanningsnivå. Å ha høyt utdannede foreldre, synes altså å føre til at sannsynligheten for valg av ”harde” realfag stiger relativt til valg av andre fordypningsfag. Når det gjelder gruppen ”myke” realfag, er det kun koeffesienten for fars utdanningsnivå som statistisk sikker. At fedre har realfagsutdanning, gjør at sannsynligheten for å velge ”myke” realfag relativt til andre fordypningsfag, synker. Kanskje kan dette ha en sammenheng med at fedre ofte er utdannet innen ”harde” realfag, og at tendensen til dels er et utslag av fars realfagstype. Går vi over til å se på sentralitet, fremgår det at tendensen til å velge ”myke” realfag relativt til andre typer fordypningsfag er positiv blant kvinner fra noe sentrale kommuner, men negativ blant menn med samme geografiske bakgrunn. Denne interaksjonen er statistisk sikker. Generelt ser geografisk bakgrunn ikke ut til å være av betydning for valg av ”harde” realfag, men av signifikant betydning for valg av ”myke” realfag relativt til andre typer fordypningsfag. For menn er faktisk den positive sammenhengen mellom det å være bosatt i mindre eller minst sentrale kommuner, og sannsynligheten for å velge ”myke” realfag sterkere enn den er for kvinner.

For å gi et visuelt inntrykk av hvordan sannsynligheten for å gjøre de ulike fordypningsvalgene ved VK1 fordeler seg etter kjønn, vil nå et knippe figurer tilknyttet hypotesene, vises og kommenteres. Siden det først og fremst er realfag som er av interesse, vil ikke figurene vise egne grafer for valg av andre typer fordypningsfag. Tendensen til å gjøre et slikt fordypningsvalg vil kun beskrives med ord, der dette er interessant. I det følgende vil hypotese to, tre og fire undersøkes, med henblikk på å finne ut om det er slik at kvinner og menn har ulikt utbytte av foreldrenes utdanning. Også hypotese fem, som dreier seg om sammenhengen mellom geografisk bakgrunn og kjønnsforskjeller i valg av realfag, vil undersøkes her. Disse hypotesene ble forklart i teorikapittelet, og er som følger:

H2: Forskjellen mellom kvinner og menn sin sannsynlighet for å velge realfagsfordypning i den videregående skolen avtar desto lenger utdanning far og mor har.

H3: Forskjellen mellom kvinner og menn sin sannsynlighet for å velge realfaglig fordypning i den videregående avtar dersom minst en av foreldrene er utdannet realist.

H4: Effekten av mors utdanning på jenters utdanningsvalg vil være større enn effekten av fars utdanning, og for gutter vil effekten av fars utdanning på deres eget utdanningsvalg være større enn effekten av mors utdanning.

H5: Det er mindre forskjell mellom byjenter og bygutter sin sannsynlighet for å velge realfagsfordypning i den videregående skolen, enn det er mellom jenter og gutter fra spredtbygde strøk sin sannsynlighet for å velge det samme.

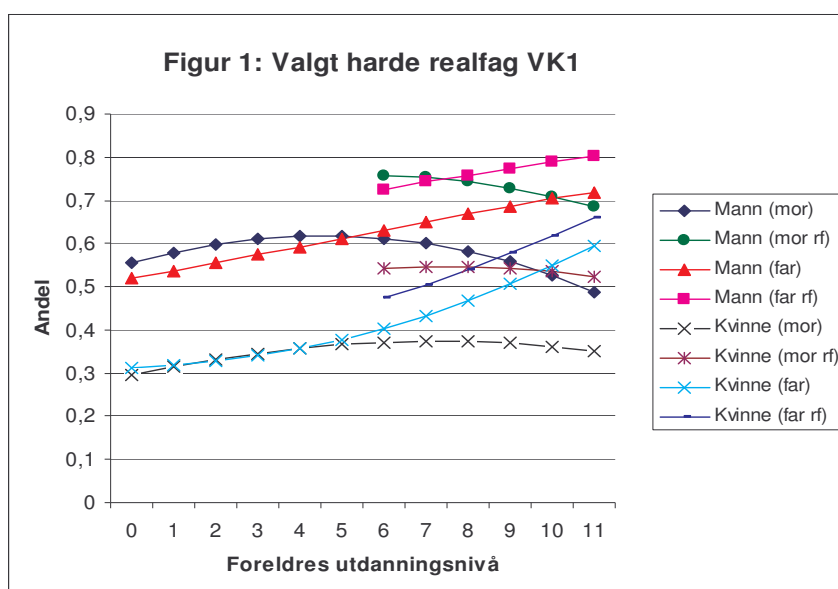
4.2.2 Kjønnforskjeller i realfagsvalg etter foreldres utdanning¹⁷

Figur 1 og 2 under, viser hvordan sannsynligheten for å velge henholdsvis ”harde” og ”myke” realfag varierer med foreldres utdanningsnivå og utdanningstype. De korte grafene representerer foreldre med realfagsutdanning¹⁸. Grunnen til at disse grafene kun spenner fra utdanningsnivå 6 til 11, er at foreldres utdanning defineres som realfagsutdanning kun når de har høyere utdanning – det vil si høyere enn videregående nivå. I analysene skilles det imidlertid ikke mellom typer realfagsutdanning for foreldrenes del. Om mor og far selv har ”harde” eller ”myke” realfag, vites altså ikke. Boksen til høyre inne i figuren, viser om det er mors eller fars utdanning som er i fokus, og ”rf” betyr at forelderens har realfag. Når mors utdanningsnivå varierer, holdes fars utdanningsnivå konstant på gjennomsnittlig utdanningsnivå, som er fullført videregående utdanning (nivå 4), og motsatt når fars utdanningsnivå varierer. Tendensene i figur 1 og 2 under, vil nå kort kommenteres og fortolkes. For å gjøre dette mest mulig oversiktelig, vil betydningen av foreldre uten realfagsutdanning først belyses; deretter kommenteres betydningen av foreldre med realfagsutdanning.

¹⁷ Figurene som viser sammenhengen mellom kjønn og mors og fars utdanningsnivå og utdanningstype, er basert på estimatene i modell 3, hvor det er kontrollert for interaksjon.

¹⁸ Det kunne vært ønskelig å ha egne figurer som viser tendensene når mor og far har realfagsutdanning. Siden det til en viss grad er et poeng å kunne sammenlikne de ulike grafene mot hverandre, er det imidlertid mest oversiktelig å operere kun med to figurer, ikke fire.

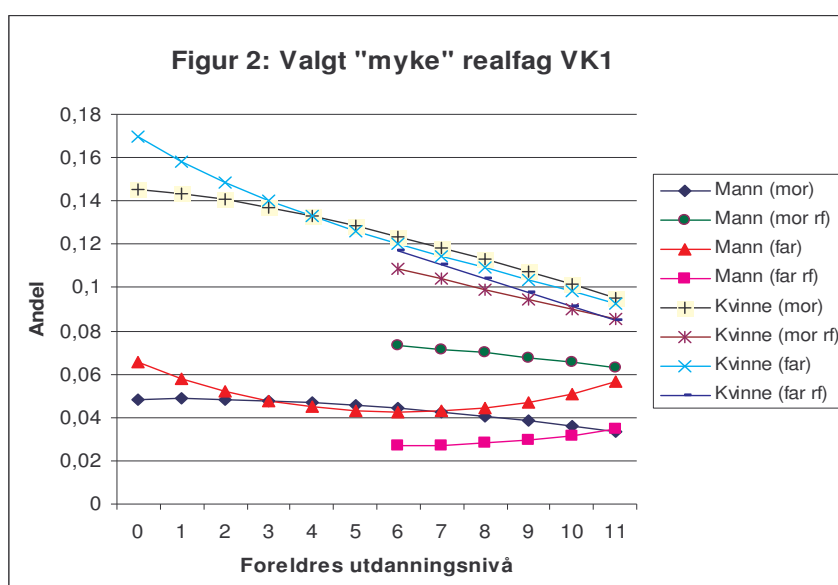
Av figur 1, som viser kvinners og menns sannsynlighet for å velge ”harde” realfag når mors og fars utdanningsnivå og utdanningstype varierer, fremgår det at sannsynligheten for å gjøre et slikt valg, stiger noe mer for kvinner enn for menn, når far har svært høy utdanning. Det er altså en viss tendens til at kjønnsforskjellen i sannsynligheten for å velge ”harde” realfag, avtar når fars utdanningsnivå stiger. Når det gjelder mors utdanning er det for begge kjønn slik at sannsynligheten for å velge ”harde” realfag stiger til omtrent ved utdanningsnivå 6 – det vil si kort høyere utdanning – og deretter synker sannsynligheten igjen. Dette henger sammen med at sannsynligheten for å velge andre typer fordypningsfag stiger når mor har høy utdanning. For menns del er imidlertid denne tendensen mye mer uttalt enn det som er tilfellet for kvinners del. Som tilfellet er for fars utdanning, gjelder det som vi ser også for mors utdanning at kjønnsforskjellene i sannsynligheten for å velge



”harde” realfag blir mindre når utdanningsnivået stiger. Imidlertid er det jo slik at sannsynligheten for å velge et slikt fordypningsfag synker for begge kjønn når mor

har høy utdanning. Generelt er imidlertid tendensen i modell 1 at kvinner profitterer noe mer på å ha svært høyt utdannede foreldre enn det menn gjør, når det gjelder sannsynligheten for å velge ”harde” realfag. Av figur 1 kan vi også se hvordan sannsynligheten for å velge ”harde” realfag er for kvinner og menn når mor og far selv har realfagsutdanning. Sammenliknet med grafene for foreldre uten slik utdanning, fremgår det at både kvinner og menn sin sannsynlighet for å velge ”harde” realfag er høyere når mor og far selv har realfagsutdannelse, enn når de ikke har det. Det er imidlertid ingen tegn til at kjønnsforskjellen blir mindre, ut over det som skyldes stigningen i foreldrenes utdanningsnivå. Faktisk viser utregninger at kjønnsforskjellen øker noe i menns favør når vi ser på realfagsutdannede foreldre kontra foreldre uten realfagsutdanning.

Går vi over til å se på figur 2, som viser sannsynligheten for å velge ”myke” realfag, fremgår det at sannsynligheten for å velge en slik type fordypningsfag synker for begge kjønn når mors og fars utdanningsnivå stiger. Dette henger sammen med det vi så i figur 1, nemlig at ungdom med høyt utdannede foreldre har en tendens til å foretrekke ”harde” realfag, og da særlig om foreldrene selv har realfagsutdanning. Unntaket er fars utdanning når det gjelder menn. Som vi ser, øker faktisk menns sannsynlighet for å velge ”myke” realfag når far har svært høy utdanning. Dette henger sammen med at når fars utdanning stiger, synker menns sannsynlighet for å velge andre typer fordypningsfag sterkt, og sannsynligheten for å velge en av de to typene realfagsfordypning, øker. Blant menn er det altså ikke bare sannsynligheten for



å velge ”myke” realfag som øker når fars utdanningsnivå er svært høyt, men også sannsynligheten for å velge ”harde” realfag. Dette så vi for øvrig i figur 1.

For kvinners del er det kun sannsynligheten for å velge ”harde” realfag – ikke ”myke” – som øker når fars utdanningsnivå blir svært høyt. Det bør imidlertid tilføyes at denne økningen i sannsynlighet for å velge ”myke” realfag for guttenes del er svært liten. Når det gjelder sannsynligheten for å velge ”myke” realfag når mor og far selv har realfagsutdanning, er sammenhengen den motsatte av det som gjelder for valg av ”harde” realfag. Både for kvinner og menn er det til en viss grad slik at sannsynligheten for å velge ”myke” realfag er større dersom mor og far ikke har realfagsutdanning selv, enn den er dersom de har slik utdanning. Unntaket fra denne tendensen finner vi for menn med realfagsutdannede mødre. Menns sannsynlighet for å velge ”myke” realfag er mye større når mor har realfag enn når hun ikke har slik utdanning.

4.2.2.1 Betyr det mer for kvinner enn for menn å ha høyt utdannede foreldre?

Av figur 1 og 2 over, ser det som nevnt ut til at kjønnsforskjellen i valg av realfag ved VK1 blir mindre når mors og fars utdanningsnivå stiger. Foreldres utdanningsnivå synes altså å være viktigere for kvinner enn for menn, når det gjelder sannsynligheten for å velge ”harde” realfag. Når det gjelder ”myke” realfag, ser foreldres utdanningsnivå imidlertid ut til å være av større betydning for menn enn for kvinner – men først og fremst når det gjelder høyt utdannede fedre. Å fastslå om samspillet mellom kjønn og mors og fars utdanningsnivå er statistisk signifikant er imidlertid vanskelig å si, siden det å teste differanser mellom to grupper (her kvinner og menn) for to koeffesienter samtidig – her førstegradsledd og andregradsledd for utdanningsnivå – er ganske komplisert. En slik utregning er derfor ikke blitt utført her. På grunnlag av hva modell 1, og figur 1 og 2 viser, virker det allikevel rimelig å konkludere med at H2 gis en viss støtte. Betydningen av å ha høyt utdannede fedre når det gjelder sannsynligheten for å velge fordypning i ”harde” realfag synes størst for kvinner, men når det gjelder sannsynligheten for å velge ”myke” realfag synes foreldres utdanningsnivå å bety mest for menn.

4.2.2.2 Betyr det mer for kvinner enn for menn å ha realfagsutdannede foreldre?

På samme vis som foreldres utdanningsnivå, kan også foreldres utdanningstype tenkes å påvirke kvinner og menn forskjellig. Et eksempel på dette vil være at det å ha realfagsutdannede foreldre er av større betydning for kvinner enn for menn, når det gjelder sannsynligheten for selv å velge realfag. Av figur 1 og 2 ser det imidlertid ikke ut til å være noen tendens til dette. Både kvinner og menn har større sannsynlighet for å velge ”harde” realfag og mindre sannsynlighet for å velge ”myke” realfag når mor eller far har realfagsutdannelse selv. Den eneste signifikante forskjellen i sammenhengen mellom foreldres utdanningstype og kjønn finner vi mellom kjønn og mors utdanningstype for gruppen ”myke” realfag. Når mor har realfagsutdannelse, øker menns sannsynlighet for å velge ”myke” realfag mer enn den gjør for kvinner. Kjønnsforskjellen i sannsynligheten for å velge ”myke” realfag synker derfor når mor har realfag, sammenliknet med når mor ikke har slik utdanning. Dette kan vi se av figur 2. Av modell 1 ser det dessuten ut til at realfagsutdannede fedre for menns del demper tilbøyeligheten til å velge ”myke” realfag, mens situasjonen for kvinner er

motsatt – altså økt tilbøyelighet for å velge slike realfag dersom far har realfag selv. Også dette kan vi se i figur 2, der kjønnsforskjellen i sannsynligheten for å velge ”myke” realfag øker noe når far har realfagsutdanning, sammenliknet med når han ikke har det¹⁹. Det er altså ikke her grunnlag for å styrke hypotese 3. Det å ha realfagsutdannede foreldre er ikke av større viktighet for kvinner enn for menn, når det gjelder sannsynligheten for å velge realfagsfordypning vedVK1.

4.2.2.3 Betyr mors utdanning mest for kvinner, og fars mest for menn?

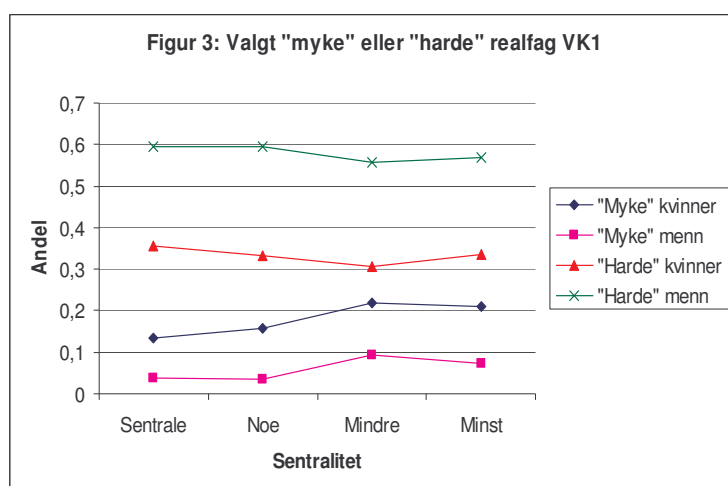
Tidligere forskning har vist at jenter har en tendens til å i størst grad ta etter sine mødre, mens gutter har en tendens til å i størst grad ta etter sine fedre. Eksempelvis finner Dryler (1998) støtte for at fars utdanningstype betyr mer for menn enn mors utdanningstype gjør, men hun finner ingen tilsvarende tendens for kvinner når det gjelder mors utdanning. Det er, ut i fra datagrunnlaget denne undersøkelsen bygger på, ingen ting som tyder på at dette er tilfellet her. Av modell 1 ser vi at betydningen av fars utdanningsnivå er sterkere enn betydningen av mors utdanningsnivå når det gjelder kvinners og menns sannsynlighet for å velge ”myke” realfag relativt til andre fordypningsfag. Når det gjelder valg av ”harde” realfag relativt til andre fordypningsfag, er effekten av mors utdanningsnivå og -type sterkere enn fars, for begge kjønn. Det eneste tilfellet der mors utdanningstype påvirker kvinner og menn forskjellig, er når det gjelder sannsynligheten for å velge ”myke” realfag relativt til andre fordypningsfag. Mors utdanningstype har da en sterkere positiv virkning på menn enn på kvinner. Sammenhengen mellom kjønn og fars utdanningstype er dessuten av en slik art at fedre med realfagsutdanning øker kvinners tilbøyelighet til å velge ”myke” realfag fremfor andre typer fordypningsfag, mens tendensen for menns del er motsatt, altså mindre sannsynlighet for å velge ”myke” realfag enn andre fordypningsfag om far har realfag²⁰. Det ser altså ikke ut til å være noen tendens til at mors utdanning betyr mer for kvinner enn for menn, ei heller at fars utdanning betyr signifikant mer for menn enn for kvinner.

¹⁹ Koeffesientene for fars utdanningstype som er benyttet for å estimere disse sannsynlighetene er ikke statistisk sikre.

²⁰ Denne forskjellen i påvirkningsretning mellom kjønn og fars utdanningstype er ikke signifikant.

4.2.2.4 Er det større kjønnsforskjeller i usentrale kommuner enn i sentrale?²¹

Figur 3 viser hvordan sannsynligheten for å velge "harde" og "myke" realfag varierer med geografisk bakgrunn for kvinner og menn. Av figuren fremgår det at sammenhengen mellom geografisk bakgrunn og valg av "myke" og "harde" realfag, er meget lik for kvinner og menn. Det er en tendens til at individer fra mindre- og minst sentrale kommuner, i noe større grad enn de fra sentrale- og noe sentrale kommuner, velger "myke" realfag. Kanskje kommer dette av at kjemi, og særlig biologi, er fag den ruralt bosatte ungdommen har et nærere og mer håndfast forhold til ungdom bosatt i sentrale strøk. Biologi er trolig et praktisk fag i sammenheng med



jordbruk og gårdsdrift, og tidligere forskning har vist at ungdom fra spredtbygde strøk er mer tilbøyelige til å velge primærnæringsfag enn ungdom fra tettbygde strøk er (Hovland 2000). Selv om dette studiet gjaldt høyere utdanning,

virker det rimelig å tenke seg at tendensen også vil kunne gjenfinnes i den videregående utdanning. Når det gjelder sannsynligheten for å velge "harde" realfag er denne litt større hos kvinner og menn med bakgrunn i sentrale- og noe sentrale kommuner. At det er større kjønnsforskjeller i minst sentrale kommuner enn i de mest sentrale, er det imidlertid ikke noe godt grunnlag for å konkludere med. Kjønnsforskjellen i sannsynligheten for å velge "myke" realfag er noe mindre blant individer fra sentrale kommuner, men den er så liten at den knapt bør nevnes.

4.2.2.5 Sosial og geografisk bakgrunn – en oppsummering av tendensene

Som vist rett over, er det ingen tegn til at kjønnsforskjellene i valg av realfag er større i usentrale strøk enn i sentrale strøk. Tanken om kjønnsstradisjonelle bygdenormer ser altså ikke ut til å holde i denne sammenheng. Dette samsvarer med Støren og Arnesen

²¹ I figur 3 er mors og fars utdanningsnivå satt til gjennomsnittet (nivå 4), som er fullført videregående utdanning.

(2003), som ikke fant noen klar tendens til at kvinner fra fylker langt fra Oslo i større grad enn mer sentralt bebodde kvinner, velger kvinnedominerte utdanninger (Støren og Arnesen 2003:149). Når vi sammenlikner individer med høyt utdannede foreldre med de som har lavere utdannede foreldre, ser det imidlertid ut til at kjønnsforskjellen i valg av ”harde” og ”myke” realfag synker noe. Dette er i tråd med Dryler (1998) og Støren og Arnesen (2003) som fant tendenser til at barn av foreldre med høy utdanning var mindre tilbøyelige til å velge kjønnsstradisjonelle fag eller studier. At kjønnsforskjellene blir noe mindre når mor eller far er høyt utdannet, kan altså tyde på at kjønnssoialisering av barn knyttet til sosial bakgrunn er av betydning. At mor i større grad enn far påvirker kvinner, og far i større grad enn mor påvirker menn, er det imidlertid ikke belegg for å fastslå. Det er heller ingen tendens til at foreldres utdanningstype er av størst betydning for kvinner, når det gjelder sannsynligheten for å velge realfagsfordypning ved VK1. Når det gjelder sannsynligheten for å velge ”myke” realfag, øker denne kun for menns del dersom mor er realfagsutdannet. Kvinner velger imidlertid i mye større grad enn menn ”myke” realfag uansett hva slags type utdanning foreldrene har; i størst grad velger de slike fag når foreldre ikke har realfagsutdanning. Dette henger sammen med at realfagsutdannede foreldre først og fremst påvirker kvinner til å velge ”harde” realfag, ikke ”myke”. Det kan altså synes å ligge en annen type vurdering til grunn for valg av ”harde” realfag enn det gjør for ”myke”. ”Harde” realfag synes hos begge kjønn å være ”prestisjefag”, i den forstand at det i størst grad velges av ungdom med høyt utdannede foreldre; det samme gjelder ikke for valg av ”myke” realfag. I det følgende vil vi nå se om karakterforskjeller mellom kvinner og menn kan være en del av forklaringen på kjønnsforskjellene i valg av realfagsfordypning.

4.3 Hva betyr karakterer for kjønnsforskjeller i valg?

Vi har til nå sett på sammenhengen mellom kvinner og menns fordypningsvalg ved VK1 og sosial- og geografisk bakgrunn. Disse faktorene, og da spesielt mors og fars utdanning, henger i stor grad sammen med forklaringer som dreier seg om at kvinner og menn kan tenkes å bli oppdratt og sosialisert forskjellig, og at de som en konsekvens av dette velger ulike typer fag i skolen. Det kan imidlertid tenkes at en del av kjønnsforskjellene i fordypningsvalg kan forklares med at realfagskarakterene har ulik betydning for kvinner og menn, eller at kvinner og menn har forskjellige

karakterer eller relative fortrinn i forskjellige fag, og at de gjør sine utdanningsvalg på basis av dette. Slike sammenhenger peker først og fremst mot teorier om rasjonelle valg, men indirekte kan de også tenkes å henge sammen med ulik sosialisering. Hvis kvinner og menn sosialiseres ulikt ved at det for eksempel stilles ulike forventninger til hvilke fag de bør lykkes med, eller ved at realfagsundervisningen og læremateriell i liten grad trekker inn representanter fra begge kjønn, kan det tenkes at kvinner og menn utvikler ulike holdninger til hvilke fag som er interessante og viktige for dem. Dette kan tenkes å føre til kjønnsforskjeller i prestasjoner. Det virker imidlertid også rimelig å tenke seg at utdanningsvalg i stor grad henger sammen med rent rasjonelle vurderinger og sammenlikninger av karakternivå i ulike fag. For å undersøke om en del av kjønnsforskjellene i fordypningsvalg skyldes at kvinner vurderer sine karakterer – og da særlig sine realfagskarakterer – annerledes enn det menn gjør, eller presterer best i helt andre fag enn menn, vil hypotesene under testes. H6 og H8 dreier seg om absolutt karakternivå, mens H7 også fokuserer på at kvinner og menn relativt sett kanskje presterer best i ulike fag²².

H6: Noe av kjønnsforskjellen i valg av realfag skyldes absolutte karakterforskjeller mellom kvinner og menn.

H7: Noe av kjønnsforskjellene i valg av realfag skyldes relative karakterforskjeller mellom kvinner og menn.

H8: Effekten av realfagsprestasjoner på sannsynligheten for å velge realfagsfordypning ved VKI er sterkere for jenter enn for gutter.

For å teste H8 vil en modell med absolutte karakterer konstrueres, der betydningen av kjønn undersøkes separat for kvinner og menn. Det er kun i sammenheng med denne hypotesen at det vil vises figurer. H6 vil undersøkes ved å sammenlikne en rekke modeller hvor stadig flere faktorer – sosial og geografisk bakgrunn og karakterer –

²² Et eksempel på hvordan relative forskjeller kan utspille seg vil være at en mann har karakteren 4 i matematikk og 3 i norsk, mens en kvinne har 4 i matematikk og 5 i norsk. Kvinnen er da relativt sett best i norsk, mens mannen er relativt sett best i matematikk.

trinnvis kontrolleres for²³. H7 testes ved å konstruere enda to modeller, hvor komparative karakterer kontrolleres for²⁴. Modellene som nyttes for å undersøke H6 og H7 inngår i tabell 13 under²⁵. Hypotese 6 og 7 vil undersøkes først; deretter H8.

4.3.1 Skyldes noe av kjønnsforskjellene karakterforskjeller?

Hypotese 6 fremsetter en påstand om at noe av kjønnsforskjellene i valg av realfag skyldes at kvinner og menn har forskjellige karakterer. Hvis dette er tilfellet, vil det kunne observeres ved at effekten av kjønn blir svakere eller usignifikant i en modell hvor det kontrolleres for karakterer, sammenliknet med en modell uten kontroll for slike variabler. I denne sammenheng vil det si at vi sammenlikner modell 3 med modell 2. I modell 2, hvor kvinner og menn med lik sosial og geografisk bakgrunn sammenliknes, ser vi at effekten av kjønn er statistisk sikker når det gjelder både valg av ”harde” og ”myke” realfag. For gruppen ”myke” realfag er kjønnsestimaten 0,7655, og for gruppen ”harde” realfag er det -0,7959. Går vi videre til å se på modell 3, hvor vi sammenlikner kvinner og menn som også er like med hensyn til absolutte karakterer i matte, naturfag og norsk-engelsk gjennomsnitt, fremgår det at sammenhengen mellom kjønn og valg av ”myke” realfag blir ubetydelig svakere. Når det gjelder ”harde” realfag ser vi faktisk at effekten av kjønn blir sterkere, i det den stiger til -1,0954. Hypotese 6 styrkes altså ikke; den svekkes faktisk betydelig når det gjelder valg av ”harde” realfag. Sammenhengen mellom kjønn og fagvalg i modell 3 er dessuten like statistisk sikker som den er i modell 2, hvilket betyr at kjønn fremdeles er en viktig faktor i sammenheng med valg av ”myke” og ”harde” realfag relativt til andre typer fordypningsfag. Som vi ser er imidlertid sammenhengen mellom valg av ”harde” realfag og karakterer svært sterk. For begge kjønn er det slik at økt prestasjonsnivå henger sammen med valg av ”harde” realfag. Det at jenter har gode karakterer i realfag ser altså ut til å kunne motvirke at de av andre grunner velger bort ”harde” realfag oftere enn gutter.

²³ Det vises ingen egen modell kun for kjønn, men jeg nevner kort at konstanten for menn ”myke” realfag er på -1,815 og kjønnskoeffesienten er på 0,762. For gruppen ”harde” realfag er konstanten på 0,498 og kjønnskoeffesienten på -0,828. Alle estimatene er signifikante på promillenivå.

²⁴ For at ikke effekten av den ene komp.variabelen skal forsvinne, er det nødvendig med to modeller.

²⁵ Signifikante samspillsledd inngår ikke i modellene, da disse er få og av liten betydning for hypotesene. Det er kun signifikante samspill mellom kjønn og minst sentrale kommuner (gruppen ”harde” realfag), og kjønn og noe sentrale kommuner (gruppen ”myke” realfag) i modellene.

Tabell 13: Kjønnforskjeller i fordypningsvalg etter sosial- og geografisk bakgrunn, inntekt, karakterer og komparative karakterer (modell 2 til 5)

| Videregående utdanning | Modell 2 | | Modell 3 | | Modell 4 | | Modell 5 | |
|---|------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|
| Valgt "myke" realfag | | | | | | | | |
| Konstant | -1,9504*** | 0,1137 | -3,9217*** | 0,5064 | -5,0705*** | 0,7893 | -3,9329*** | 0,8792 |
| Kjønn | 0,7655*** | 0,0537 | 0,7417*** | 0,0553 | 0,7431*** | 0,0553 | 0,7421*** | 0,0553 |
| Mors utdanningsnivå | 0,0328 | 0,0380 | 0,0259 | 0,0385 | 0,0257 | 0,0385 | 0,0257 | 0,0385 |
| Fars utdanningsnivå | -0,0913** | 0,0287 | -0,094*** | 0,0290 | -0,094** | 0,0291 | -0,0938** | 0,0290 |
| Mor realist | 0,6263* | 0,2470 | 0,6178* | 0,2493 | 0,6177* | 0,2493 | 0,6190* | 0,2493 |
| Far realist | 0,0483 | 0,0866 | 0,0180 | 0,0874 | 0,0177 | 0,0874 | 0,0182 | 0,0874 |
| Mors utdanning ² | -0,0061 | 0,0052 | -0,0048 | 0,0053 | -0,0048 | 0,0053 | -0,0048 | 0,0053 |
| Fars utdanning ² | 0,0096** | 0,0034 | 0,0109** | 0,0034 | 0,0109** | 0,0034 | 0,0109** | 0,0034 |
| Noe sentrale kommuner | 0,0949 | 0,0563 | 0,1043 | 0,0570 | 0,1054 | 0,0571 | 0,1044 | 0,0570 |
| Mindre sentrale kommuner | 0,6342*** | 0,0794 | 0,6580*** | 0,0805 | 0,6573*** | 0,0806 | 0,6581*** | 0,0805 |
| Minst sentrale kommuner | 0,5530*** | 0,0603 | 0,5709*** | 0,0613 | 0,5744*** | 0,0614 | 0,5711*** | 0,0613 |
| Familieinntekt | 0,084 | 0,05 | 0,09 | 0,051 | 0,091 | 0,05 | 0,09 | 0,051 |
| Familieinntekt ² | -0,00002** | 0,000007 | -0,00002** | 0,000007 | -0,00002** | 0,000007 | -0,00002** | 0,000007 |
| Naturfagkarakterer | | | 0,4250*** | 0,0309 | 0,4243*** | 0,0309 | 0,4278** | 0,1377 |
| Mattekarakterer | | | 0,548*** | 0,1509 | 0,1619 | 0,2552 | 0,5440*** | 0,1536 |
| Norsk+engelsk karaktergj.snitt | | | 0,1779 | 0,2535 | 0,6608 | 0,3578 | 0,1869 | 0,3711 |
| Mattekarakterer ² | | | -0,0953*** | 0,0216 | -0,0762** | 0,0239 | -0,0948*** | 0,0220 |
| Norsk+engelsk karaktergj.snitt ² | | | -0,0664* | 0,0327 | -0,0991** | 0,0368 | -0,0672 | 0,0369 |
| Komparativ mattekarakter | | | | | 0,9633 | 0,5113 | | |
| Komparativ naturfagkarakter | | | | | | | -0,0164 | 0,4875 |
| Valgt "harde" realfag | | | | | | | | |
| Konstant | -0,1142 | 0,0660 | -7,7493*** | 0,4321 | -5,7878*** | 0,7213 | -5,4125*** | 0,7752 |
| Kjønn | -0,7959*** | 0,0305 | -1,0954*** | 0,0376 | -1,0976*** | 0,0377 | -1,0952*** | 0,0376 |
| Mors utdanningsnivå | 0,1123*** | 0,0241 | 0,05194 | 0,0282 | 0,0530 | 0,0283 | 0,0515 | 0,0282 |
| Fars utdanningsnivå | 0,0212 | 0,0194 | 0,00237 | 0,0227 | 0,0022 | 0,0227 | 0,0019 | 0,0227 |
| Mor realist | 0,8961*** | 0,1504 | 0,90377*** | 0,1728 | 0,9067*** | 0,1731 | 0,9108*** | 0,1730 |
| Far realist | 0,3657*** | 0,0499 | 0,33099*** | 0,0581 | 0,3312*** | 0,0582 | 0,3336*** | 0,0582 |
| Mors utdanning ² | -0,0113*** | 0,0032 | -0,0101** | 0,0037 | -0,0103** | 0,0037 | -0,0101** | 0,0037 |
| Fars utdanning ² | 0,0063** | 0,0021 | 0,004 | 0,0025 | 0,0040 | 0,0025 | 0,0040 | 0,0025 |
| Noe sentrale kommuner | -0,0364 | 0,0359 | -0,0357 | 0,0421 | -0,0365 | 0,0421 | -0,0375 | 0,0421 |
| Mindre sentrale kommuner | -0,0613 | 0,0611 | -0,1514* | 0,0710 | -0,1496* | 0,0711 | -0,1491* | 0,0711 |
| Minst sentrale kommuner | 0,0304 | 0,0436 | -0,1809*** | 0,0509 | -0,1836*** | 0,051 | -0,1813*** | 0,051 |
| Familieinntekt | 0,035 | 0,021 | 0,025 | 0,024 | 0,024 | 0,02 | 0,023 | 0,024 |
| Familieinntekt ² | 0,0002 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,00002 | 0,000002 |
| Naturfagkarakterer | | | 0,68293*** | 0,0253 | 0,6830*** | 0,0253 | 1,0836*** | 0,1158 |
| Mattekarakterer | | | 1,6375*** | 0,1288 | 2,2638*** | 0,2323 | 1,7274*** | 0,1314 |
| Norsk+engelsk karaktergj.snitt | | | 0,64552** | 0,2031 | -0,1962 | 0,3213 | -0,2095 | 0,3116 |
| Mattekarakterer ² | | | -0,0994*** | 0,0165 | -0,1313*** | 0,0193 | -0,1116*** | 0,0168 |
| Norsk+engelsk karaktergj.snitt ² | | | -0,1179*** | 0,0249 | -0,0612* | 0,0299 | -0,0646* | 0,0288 |
| Komparativ mattekarakter | | | | | -1,4706*** | 0,4541 | | |
| Komparativ naturfagkarakter | | | | | | | -1,5296*** | 0,4292 |
| N | 21333 | | 21202 | | 21202 | | 21202 | |
| 2LL kun konstanten inne | 41289,3 | | 41549,3 | | 41549,3 | | 41549,3 | |
| 2LL alle variablene inne | 38846,6 | | 32706,1 | | 32688 | | 32692,7 | |

- Avhengig variabls referansekategori er "andre typer fordypningsfag"
- * er signifikant på 0,05- nivå

- ** er signifikant på 0,01- nivå,
- *** er signifikant på 0,001 – nivå.
- S.E. = standardfeilen
- Referanse kategorien i modellen refererer til en gruppe som ikke finnes i populasjonen. Individuer som har valgt ”myke” realfag (øverste rad) og individer som har valgt ”harde” realfag (nederste rad), med foreldre uten realfagsutdannelse, men med grunnskoleutdanning eller lavere, fra kommune beliggende i sentrale strøk, med 0 i familieinntekt og med laveste karakter i alle fag.
- De eneste signifikante samspill i denne tabellen er de vi så mellom kjønn og sentralitet i modell 1.

I tråd med Støren og Arnesen (2003) sine funn, er det altså fortsatt store kjønnsforskjeller i fordypningsvalg etter kontroll for sosial og geografisk bakgrunn og karakterer. Støren og Arnesen finner at kjønnsforskjellene i studievalg i høyere utdanning ikke reduseres noe når absolutte karakterer trekkes inn i analysen. Først ved kontroll for relative fortrinn, synker kjønnsforskjellen noe (Støren og Arnesen 2003:149). Også Jonsson (1999) finner som tidligere nevnt at kjønnsforskjellen i valg av studieretning ved videregående utdanning i Sverige synker noe ved kontroll for relative fortrinn. Vi skal nå undersøke om slike tendenser også er til stede blant individene i denne oppgaven.

4.3.2 Skyldes noe av kjønnsforskjellene relative fortrinn?

Hypotese 7 sier altså at menn oftere enn kvinner velger realfagsfordypning ved VK1, selv når kvinner og menn er like med hensyn til absolutte og relative prestasjoner i matematikk og naturfag. Hvis det er slik, kan det tyde på at menn vurderer sine karakterer annerledes enn det kvinner gjør, men det kan også tyde på ulik kjønns sosialisering, eller en blanding av begge faktorer. Modell 4 og 5 viser hvordan sammenhengen mellom kjønn og fordypningsvalg ser ut når kvinner og menn har de samme relative fortrinn. Som vi ser, forblir kjønnsestimaten nærmest uforandret sammenliknet med modell 3 hvor det kun er kontrollert for absolutte karakterer. Dette betyr at relative fortrinn ikke synes å være en del av forklaringen på kjønnsforskjellene i valg av realfagsfordypning ved VK1. Selv når kvinner og menn er like med hensyn til absolutte og relative prestasjoner, er menns sannsynlighet for å velge ”harde” realfag fremfor andre typer fordypningsfag fremdeles større enn kvinners, og kvinners sannsynlighet for å velge ”myke” realfag fremfor andre typer fordypningsfag er fremdeles større enn menns.

4.3.3 Sammenhengen mellom fagvalg og absolutte karakterer

Tabell 14: Kjønnsforskjeller i fordypningsvalg ved VK1, nå også kontrollert for absolutte karakterer – separate analyser for kjønn (modell 6)

| Separate analyser: modell 6 | | | | |
|-------------------------------------|-----------------|---------------|------------------|---------------|
| Videregående utdanning | Kvinner | | Menn | |
| | <i>b</i> | S.E | <i>b</i> | S.E |
| Valgt "myke" realfag | | | | |
| Konstant | -3,2102*** | 0,6277 | -4,2645*** | 1,0506 |
| Mors utdanningsnivå | 0,0145 | 0,0451 | 0,0731 | 0,0758 |
| Fars utdanningsnivå | -0,0892** | 0,0335 | -0,1253* | 0,0594 |
| Mor realist | 0,2851 | 0,3148 | 1,2776** | 0,4064 |
| Far realist | 0,0917 | 0,1007 | -0,2264 | 0,1814 |
| Noe sentrale kommuner | 0,1761** | 0,0646 | -0,1810 | 0,1273 |
| Mindre sentrale kommuner | 0,5939*** | 0,0944 | 0,8446*** | 0,1543 |
| Minst sentrale kommuner | 0,5802*** | 0,0705 | 0,5954*** | 0,1262 |
| Mors utdanning ² | -0,0036 | 0,0063 | -0,0096 | 0,0101 |
| Fars utdanning ² | 0,0091* | 0,004 | 0,0181** | 0,0067 |
| Familieinntekt | 0,0001 | 0,06 | 0,014 | 0,0001 |
| Familieinntekt ² | -0,00002** | 0,000008 | -0,00001 | 0,00001 |
| Naturfagkarakterer | 0,4968* | 0,1996 | 0,9734** | 0,3640 |
| Matematikkarakterer | 0,5401** | 0,177 | 0,3515 | 0,3290 |
| Norsk-Engelsk gj.snitt | 0,1027 | 0,304 | 0,0636 | 0,5087 |
| Matematikkarakterer ² | -0,0899*** | 0,0254 | -0,0772 | 0,0480 |
| Norsk-Engelsk gj.snitt ² | -0,0582 | 0,0389 | -0,0421 | 0,0677 |
| Naturfagkarakterer ² | -0,0098 | 0,0257 | -0,0723 | 0,0488 |
| Valgt "harde" realfagfag | | | | |
| Konstant | -9,6416*** | 0,7318 | -7,9968*** | 0,6318 |
| Mors utdanningsnivå | 0,0478 | 0,0382 | 0,0552 | 0,0420 |
| Fars utdanningsnivå | -0,0294 | 0,0302 | 0,0433 | 0,0345 |
| Mor realist | 0,8321*** | 0,227 | 1,0274*** | 0,2703 |
| Far realist | 0,3177*** | 0,079 | 0,3406*** | 0,0862 |
| Noe sentrale kommuner | -0,0351 | 0,0569 | -0,0464 | 0,0629 |
| Mindre sentrale kommuner | -0,141 | 0,0964 | -0,1496 | 0,1060 |
| Minst sentrale kommuner | -0,0787 | 0,0676 | -0,308*** | 0,0775 |
| Mors utdanning ² | -0,0089 | 0,0051 | -0,0114* | 0,0055 |
| Fars utdanning ² | 0,0071* | 0,0033 | 0,00007 | 0,0038 |
| Familieinntekt | 0,05 | 0,03 | -0,0074 | 0,035 |
| Familieinntekt ² | -0,0000008 | 0,000003 | 0,000004 | 0,000003 |
| Naturfagkarakterer | 0,9321*** | 0,2334 | 0,5844** | 0,2062 |
| Matematikkarakterer | 1,769*** | 0,1917 | 1,5707*** | 0,1878 |
| Norsk-Engelsk gj.snitt | 0,5325 | 0,3093 | 1,0749*** | 0,2955 |
| Matematikkarakterer ² | -0,1122*** | 0,0239 | -0,0953*** | 0,0249 |
| Norsk-Engelsk gj.snitt ² | -0,0996** | 0,0368 | -0,1780*** | 0,0375 |
| Naturfagkarakterer ² | -0,0254 | 0,0271 | 0,0085 | 0,0264 |
| N: 21202 | 12119 | | 9083 | |
| -2LL kun konstanten inne | 24729 | | 15357,9 | |
| -2LL alle variabler inne | 20495 | | 12145,3 | |

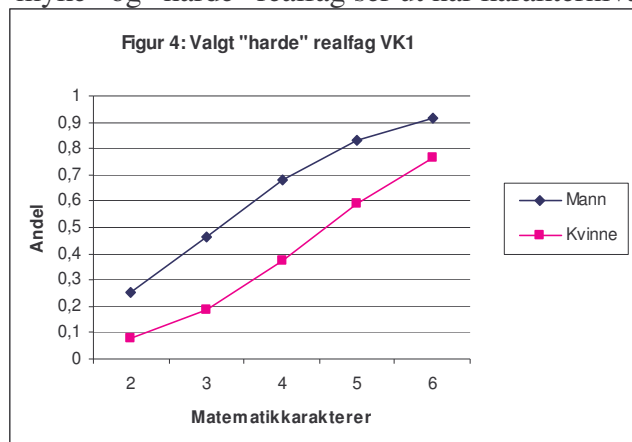
- Avhengig variabls referansekategori er "andre typer fordypningsfag"
- * er signifikant på 0,05- nivå
- ** er signifikant på 0,01- nivå,
- *** er signifikant på 0,001 – nivå.
- S.E. = standardfeilen

- Referanse kategorien i modellen refererer til en gruppe som ikke finnes i populasjonen. Individuer som har valgt ”myke” realfag (øverste rad) og individer som har valgt ”harde” realfag (nederste rad), med foreldre uten realfagsutdanning, men med grunnskoleutdanning eller lavere, fra kommune beliggende i sentrale strøk, med 0 i familieinntekt og med laveste karakter i alle fag.

Av modell 6, som viser fordypningsvalg kontrollert for karakterer og inntekt i tillegg til variablene i modell 1, fremgår det at sammenhengen mellom karakterer og valg av ”myke” og ”harde” realfag relativt til andre fordypningsfag i stor grad er statistisk sikker, men i noe større grad ved valg av ”harde” realfag enn ved ”myke” realfag. Betydningen av karakterer i forhold til valg av ”myke” realfag relativt til andre fordypningsfag, synes kun å være til stede for kvinner. Effektene av karakterer på fordypningsvalg er i stor grad kurvelineære²⁶. Effekten av foreldres utdanning og geografisk bakgrunn endrer seg for øvrig lite sammenliknet med figur 1.

Kontrollvariabelen inntekt viser seg dessuten å være av meget svak positiv betydning, men sammenhengen er kun signifikant for kvinner i gruppen ”myke” realfag. Inntekt ser altså ikke ut å være særlig viktig for valg av fordypningsfag.

Vi går nå over til å se på figurene, som viser hvordan sannsynligheten for å velge ”myke” og ”harde” realfag ser ut når karakternivået i matematikk, naturfag og norsk-



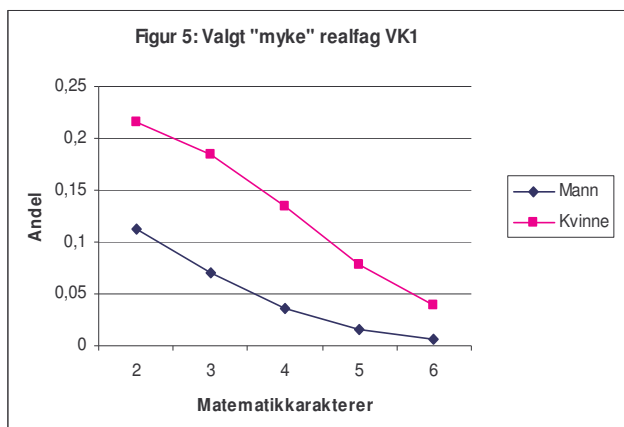
engelsk gjennomsnitt sammenliknes. I figurene varierer henholdsvis matematikkarakterer og naturfagkarakterer langs x-aksen; de fag hvis karakterer ikke varierer, holdes konstant på omtrentlig gjennomsnitt, som er ca 4. Mors og fars utdanningsnivå

settes til fullført videregående utdanning, som er gjennomsnittlig utdanningsnivå blant foreldrene, og familieinntekten settes til 303.500 kroner, som også er gjennomsnittet. Individene har bakgrunn i mest sentrale kommuner.

Hvis hypotese 6 om at effekten av realfagskarakterer på sannsynligheten for å velge realfag vil være sterkest for jenter, bør vi se dette av figurene ved at grafen som

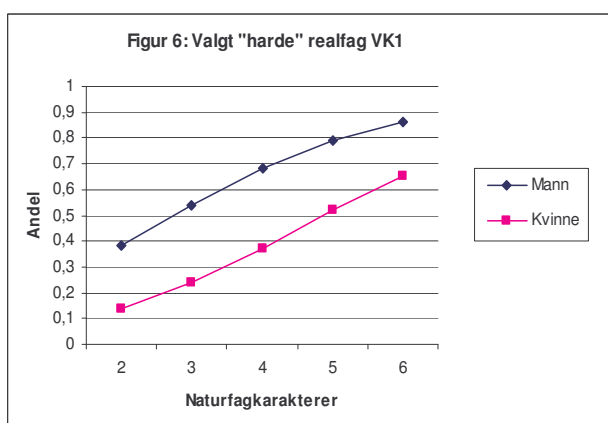
²⁶ Kurvelineære sammenhenger vektlegges her lite i tolkningene av modellen, da slike sammenhenger vil tre klarere frem i figurene som presenteres på neste side.

representerer kvinners sannsynlighet stiger brattere enn menns. Figur 4, som viser sannsynligheten for å velge ”harde” realfag når mattekarakteren varierer og



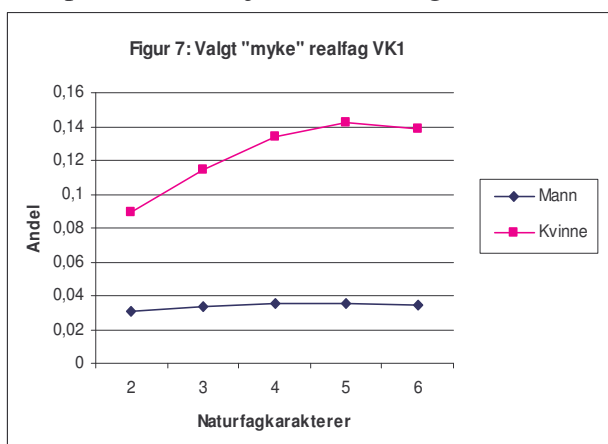
naturfagkarakteren og gjennomsnittet av norsk- og engelskkarakteren er satt til 3, er ikke dette tilfellet. Som vi ser, øker sannsynligheten for å velge ”harde” realfag så å si likt for kvinner og menn. Det ser altså ut til at betydningen av

matematikkarakteren på sannsynligheten for å velge ”harde” realfag, er den samme for kvinner og menn. Når det gjelder sannsynligheten for å velge ”myke” realfag går effekten av mattekarakteren i motsatt retning av det som var tilfellet for valg av



”harde” realfag; desto bedre matematikkprestasjon, desto lavere sannsynlighet for å velge fordypning i ”myke” realfag. Effekten av mattekarakteren synes også her å være omtrent like sterk for begge kjønn²⁷. Kvinner har imidlertid større sannsynlighet for å

velge ”myke” realfag enn det menn har uansett matteprestasjon. Går vi over til å se på hva som skjer når naturfagkarakteren varierer og de andre fagenes karakterer



settes til omtrentlig gjennomsnitt, fremgår det samme mønsteret som vi så i figur 4. Effekten av naturfagkarakterer på sannsynligheten for å velge ”harde” realfag synes identisk for kvinner og menn. Betydningen av naturfagkarakteren når det gjelder

sannsynligheten for å velge ”harde” realfag er altså like sterk hos begge kjønn. Den

²⁷ Det kan se ut til at effekten er sterkest for kvinners del, siden kvinners graf synker brattest. Menns sannsynlighet er imidlertid så liten at den raskt bøyer av mot 0, hvilket betyr at den ikke kan synke mer.

siste figuren, figur 7, viser hvordan sannsynligheten for å velge ”myke” realfag varierer med naturfagprestasjoner. Som vi ser, er naturfagkarakteren her langt viktigere for kvinner enn for menn; kvinners sannsynlighet for å velge ”myke” realfag stiger betraktelig mer enn menns når naturfagprestasjonen bedres.

Det ser altså ikke ut til å være slik at sammenhengen mellom realfagskarakterer og sannsynligheten for å velge realfagsfordypning ved VK1 generelt er sterkere for kvinner enn for menn; den synes faktisk ganske lik for begge kjønn. Unntaket er naturfagprestasjonenes sammenheng med valg av ”myke” realfag. Mye kan tyde på at kvinner i mye større grad enn menn fokuserer på naturfagkarakteren når det gjelder sannsynligheten for å velge ”myke” realfag. Kanskje kan dette tolkes som at kvinner og menn har ulikt syn på sammenhengen mellom valg av realfag og naturfag. Begge kjønn ser ut til å forbinde matematikkarakterer med en økt mulighet for å velge ”harde” realfag, men når det gjelder naturfag kan det virke som om kvinner anser faget som i størst grad tilknyttet ”myke” realfag, mens menn like gjerne anser det som tilknyttet ”harde” realfag. Hvorvidt disse sammenhengene er statistisk sikre er imidlertid som tidligere nevnt vanskelig å si, siden vi også her har både førstegradsledd og andregradsledd som bør med i beregningen av signifikans for differansen mellom de to gruppene (kvinner og menn).

4.4 Oppsummering

I dette kapittelet har vi sett at kjønnsforskjellen i valg av realfagsfordypning blir noe mindre når vi sammenligner kvinner og menn med høyt utdannede foreldre, og det virker rimelig å anta at denne sammenhengen er statistisk sikker. Dette kan tolkes som støtte til teorien om at det i hjem med høyt utdannede foreldre er noe mindre kjønnstradisjonelle holdninger. Det er imidlertid ikke slik at det å ha realfagsutdannede foreldre i større grad fører til at kvinner velger fordypning i realfag ved VK1 enn at menn gjør det samme. At kvinner i størst grad påvirkes av mors utdanning og menn i størst grad påvirkes av fars utdanning, er det heller ingen tendenser til. Når det gjelder sannsynligheten for å velge ”myke” realfag er faktisk effekten av det å ha en realfagsutdannet mor sterkere for menn enn den er for kvinner. Mens menn med slike mødre øker sin sannsynlighet for å velge ”myke” realfag, velger kvinner i større grad slike realfag når mor ikke er realfagsutdannet.

Det er heller ikke slik at kjønnsforskjellen i valg av realfag er mindre i sentrale strøk enn i spredtbygde strøk, og selv når kvinner og menn som har like prestasjoner både i absolutt og i relativ forstand sammenliknes, er det fremdeles menn som i størst grad velger ”harde” realfag, og kvinner som i størst grad velger ”myke”. Det skjedde ingen vesentlig endring i betydningen av kjønn ved kontroll for absolutte og relative prestasjoner. At kjønnsforskjellene i valg av realfagsfordypning ved studiekompetansegivende retninger av VK1 skyldes at kvinner og menn har forskjellige karakterer eller at menn har relative fortrinn i realfag, er det altså lite som tyder på.

Det kan imidlertid virke som om kvinner og menn har ulik oppfattelse av naturfagets bruksområde, i den forstand at kvinner synes knytte dette faget mer direkte til ”myke” realfag enn det menn gjør. Kvinner som gjør det godt i naturfag er mye mer tilbøyelige til å velge ”myke” realfag enn det menn er. Når det gjelder matematikkarakterer, ser det ut til at betydningen er omtrent lik for kvinner og menn. Generelt er inntrykket at kjønnsforskjeller i valg av realfagsfordypning ved VK1 ikke kan forklares ved karakterforskjeller, og bare til en viss grad av sosial bakgrunn. Betydningen av inntekt er, som modellene har vist, svært svak, og i liten grad statistisk sikker. Sammenliknet med kulturell kapital, målt som foreldrenes utdanningsnivå, synes altså økonomisk kapital å være av liten betydning når det gjelder fagvalg.

5 Universitetsutdanning

5.1 Kjønnsforskjeller i valg av første universitetsstudium

I forrige kapittel så vi at menn i stor grad velger ”harde” realfag oftere enn kvinner, og at kvinner oftere enn menn velger ”myke” realfag. Denne tendensen vedvarte selv når vi sammenliknet individer som var like med hensyn til karakterer.

Kjønnsforskjellen i valg av realfag sank med foreldres stigende utdanningsnivå. I dette kapittelet går vi over til å se på kvinners og menns første valg av studium ved universitetet, og målet er å undersøke om sammenhengene vi fant ved VK1 også gjelder gjeldende ved universitetet. Som tidligere nevnt kan det tenkes at ulike påvirkningsmomenter er av betydning ved disse to utdanningsnivåene. De samme påvirkningselementene som vi så i forrige kapittel, vil derfor undersøkes effekten av også her.

5.1.1 Velger menn oftere enn kvinner realfag ved universitetet?

Ved VK1 så vi store kjønnsforskjeller i valg av fordypningsfag. Mens hele 16,8 prosent av kvinnene valgte fordypning i ”myke” realfag, valgte bare 5,8 prosent av mennene det samme, og mens 58,6 prosent menn valgte ”harde” realfag, var sannsynligheten for å velge slike fag kun på 34,8 prosent for kvinnenens del. Av tabellen under ser vi at det samme mønsteret består også på universitetsnivå.

Tabell 15: Første valg av studium på universitetsnivå etter kjønn

| Første studievalg universitetsnivå | Menn | Kvinner | Samlet andel (begge kjønn) |
|------------------------------------|------|---------|----------------------------|
| "Harde" realfag | 34,1 | 12,6 | 21,3 |
| "Myke" realfag | 3,4 | 4,2 | 3,9 |
| Humaniora | 56,9 | 75,3 | 67,9 |
| Helsefag | 5,6 | 7,9 | 6,9 |
| Total | 100 | 100 | 100 |
| N | 2463 | 3786 | 6249 |

Effekten av kjønn er signifikant, men kun på 5% nivå for ”myke” realfag²⁸.

Tendensen til at menn velger ”harde” realfag, er imidlertid blitt enda sterkere. Mens

²⁸ Ved bruk av kjikvadrattest

andelen gutter som velger ”harde” realfag på videregående kurs 1 utgjør 55,9 prosent av det totale antall, og andelen kvinner som velger det samme utgjør 44,02 prosent, er det ved første studievalg ved universitetet hele 63,6 prosent menn som velger ”harde”, og kun 36,4 prosent kvinner²⁹. Ved universitetet velger menn altså ”harde” realfag nesten tre ganger så ofte som kvinner gjør, mens de på videregående nivå ikke en gang gjør det dobbelt så ofte. Årsaken til at kjønnsforskjellen i valg av ”myke” realfag har blitt mindre, skyldes dessuten først og fremst at færre kvinner nå velger slike fag, ikke at flere menn velger det. På VK1 var det 5,8 prosent menn og 16,8 prosent kvinner som valgte ”myke” realfag; ved universitetet er prosentandelene endret til henholdsvis 5,6 og 7,8. Det er imidlertid flere kvinner enn menn som velger helsefag ved universitetet, og i de fleste tilfeller er det her snakk om studier som krever realfagskompetanse fra videregående utdanning. Eksempler på helsefag som krever realfag – og da særlig ”harde” realfag – er medisin, veterinærstudier, odontologi og farmasi. Det kan altså tenkes at kvinner som velger realfag i den videregående skolen, i større grad enn menn velger helsefag ved universitetet fremfor en spesialisering innen teoretiske realfag. Kvinner synes altså lite interesserte i å studere realfag ved universitetet; mindre interesserte enn de er i å velge fordypning i realfag i den videregående skole. Det er grunn til å spørre seg hva dette kan komme av. Den generelle tendensen er imidlertid identisk for begge kjønn: samfunnsfag velges oftest, deretter følger ”harde” realfag, så helsefag, og til sist ”myke” realfag.

Sammenhengen mellom kjønn og alle typer studievalg på universitetsnivå, er statistisk sikker på promillennivå. Kvinner har også ved første universitetsstudievalg større sannsynlighet for å velge ”myke” realfag enn det menn har, og menn har større sannsynlighet enn kvinner for å velge ”harde” realfagsstudier. *Hypotese 1, som lyder ”Sannsynligheten for at gutters første studievalg ved universitetet er et realfagsstudium er større enn sannsynligheten for at jenters første studievalg er et realfagsstudium”, får altså støtte også på universitetsnivå når det gjelder ”harde” realfag, men igjen ikke når det gjelder ”myke”.* Selv om kjønnsforskjellen i valg av ”myke” realfag har sunket noe, er dette altså fremdeles en type fag som velges oftest av kvinner. Tendensen vi så på videregående nivå, opprettholdes dermed.

²⁹ Disse tallene vises ikke i tabell 15, men er regnet ut i fra tabellens absolutte tall. Det dreier seg her om andelen menn og kvinner innen hvert enkeltstudium, på en måte som gjør at disse andelene summeres til 100% i hvert enkeltstudium.

5.2 Betydningen av sosial og geografisk bakgrunn for kjønnsforskjeller i valg av første universitetsstudium

Tabell 16: Universitetsstudievalg etter kjønn, foreldres utdanning og geografisk bakgrunn – separate analyser (modell 7)

| Separate analyser: modell 7 | | | | |
|------------------------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| Universitetsstudium | Kvinner | | Menn | |
| Valgt "myke" realfag | | | | |
| Konstant | -3,059*** | 0,2492 | -2,43*** | 0,3275 |
| Mors utdanningsnivå | 0,0782 | 0,1281 | -0,367*** | 0,135 |
| Fars utdanningsnivå | -0,04 | 0,0363 | -0,061 | 0,0521 |
| Mor realist | 0,7788 | 0,4743 | 0,6023 | 0,5956 |
| Far realist | 0,1942 | 0,2563 | 0,4472 | 0,3411 |
| Noe sentrale kommuner | 0,1906 | 0,1981 | 0,3533 | 0,2762 |
| Mindre sentrale kommuner | 0,1259 | 0,3251 | -0,538 | 0,6141 |
| Minst sentrale kommuner | 0,2715 | 0,2275 | 0,6486* | 0,3097 |
| Mors utdanning ² | -0,005 | 0,0162 | 0,0459** | 0,0151 |
| Valgt "harde" realfag | | | | |
| Konstant | -2,232*** | 0,1560 | -0,812*** | 0,1451 |
| Mors utdanningsnivå | -0,029 | 0,0766 | 0,0764 | 0,071 |
| Fars utdanningsnivå | 0,066** | 0,0225 | 0,0027 | 0,0203 |
| Mor realist | 0,3218 | 0,3203 | 0,2613 | 0,2889 |
| Far realist | 0,5127*** | 0,1364 | 0,8172*** | 0,123 |
| Noe sentrale kommuner | 0,0339 | 0,1234 | 0,073 | 0,1079 |
| Mindre sentrale kommuner | -0,065 | 0,2138 | -0,083 | 0,1809 |
| Minst sentrale kommuner | 0,2972* | 0,139 | 0,1294 | 0,135 |
| Mors utdanning ² | 0,0032 | 0,0095 | -0,011 | 0,0087 |
| Valgt helsefag | | | | |
| Konstant | -2,669*** | 0,1873 | -3,186*** | 0,3122 |
| Mors utdanningsnivå | -0,074 | 0,0876 | -0,09 | 0,1296 |
| Fars utdanningsnivå | 0,0828** | 0,0266 | 0,1071** | 0,0413 |
| Mor realist | 0,2304 | 0,4093 | -0,225 | 0,6527 |
| Far realist | -0,157 | 0,1870 | 0,3291 | 0,2426 |
| Noe sentrale kommuner | 0,0091 | 0,1538 | 0,4379 | 0,2249 |
| Mindre sentrale kommuner | 0,1819 | 0,2366 | 0,6334* | 0,323 |
| Minst sentrale kommuner | 0,2958 | 0,1692 | 0,9308*** | 0,2497 |
| Mors utdanning ² | 0,0115 | 0,0106 | 0,0117 | 0,0152 |
| N: 6016 | N: 3653 | | N: 2363 | |
| 2LL kun konstanten inne | 1374,4 | | 1242,1 | |
| 2LL alle variabler inne | 1303,9 | | 1138,7 | |

- Tabellen viser sammenhengen mellom første studievalg universitetsnivå og kjønn, foreldres utdanning og geografisk bakgrunn. Studievalg er avhengig variabel og referanse kategorien er "humaniora". Andregradsledd er tatt med der de er signifikante.
- * er signifikant på 0,05- nivå
- ** er signifikant på 0,01- nivå,
- *** er signifikant på 0,001 – nivå.
- S.E. er standardfeil
- Referanse kategorien refererer til mann (kolonne til høyre) og kvinne (kolonne til venstre) fra mest sentrale kommuner med foreldre med grunnskoleutdanning eller lavere, ikke realfag.

5.2.1 En kort gjennomgang av tendensene i modell 7

Sammenliknet med hva som var tilfellet i de videregående analysene, ser vi av modell 7 at effekten av foreldres utdanning nå i svært liten grad er statistisk sikker. Særlig gjelder dette mors utdanning, som nå ikke synes å være viktig for annet enn menns sannsynlighet for å velge ”myke” realfagsstudier fremfor studier innen humaniora. Når det gjelder fars utdanning er det først og fremst i valg av ”harde” realfagsstudier at denne er av en viss betydning. Sammenhengen mellom det å ha en realfagsutdannet far og det å velge ”harde” realfagsstudier fremfor humaniora er som vi ser positiv for begge kjønn. En slik type positiv sammenheng er også for kvinnenens del til stede når det gjelder fars utdanningsnivå og valg av ”harde” realfagsstudier, relativt til humaniora. Også når det gjelder helsefag er effekten av fars utdanning statistisk sikker, og her for begge kjønn. Sammenhengen mellom høyt utdannede fedre og valg av helsefaglige studier fremfor humaniora er som vi ser positiv. Sentralitet synes generelt å ha mistet sin betydning. I forrige kapittel så vi at dette syntes være av viktighet for valg av ”myke” realfag, men det er ingen tendens til dette nå. Det å være bosatt i minst sentrale kommuner øker menns tilbøyelighet til å velge helsefaglige studier fremfor humaniora mer enn det øker kvinners tilbøyelighet for det samme. Denne interaksjonen er signifikant på 5 prosent nivå. Det er dessuten også interaksjon mellom kjønn og mors utdanningsnivå; effekten av mors utdanningsnivå er sterkere for menn enn for kvinner. Sammenhengen mellom at mors utdanningsnivå stiger og det å velge ”myke” realfagsstudier er her positiv for kvinners del og negativ for menns del, men det er snakk om kurvelineære sammenhenger. Når mors utdanning når et visst nivå begynner menns tilbøyelighet for å velge ”myke” realfag fremfor humaniora å stige, mens det motsatte synes være tilfellet for kvinners del³⁰. De siste samspillene finner vi henholdsvis mellom fars utdanningstype og kjønn, og mellom fars utdanningsnivå og kjønn – begge i gruppen ”harde” realfag. Menn har en sterkere positiv effekt av å ha en realfagsutdannet far enn det kvinner har når det gjelder valg av ”harde” realfagsstudier fremfor humaniora. Sammenhengen mellom fars utdanningsnivå og kjønn er imidlertid sterkest for kvinners del, hvilket betyr at når fars utdanningsnivå stiger, øker kvinners tilbøyelighet for å velge ”harde” realfag mer

³⁰ Dette vil vises i figurene som følger, og kommenteres derfor ikke nærmere her.

enn den gjør for menn. Også disse siste samspillene er statistisk sikre på 5 prosent nivå.

På samme vis som i forrige kapittel vil nå noen figurer som illustrerer sammenhengen mellom kjønnsforskjeller i studievalg og sosial og geografisk bakgrunn presenteres; dette blir gjort i tråd med hypotesene under. Disse hypotesene ble testet også i forrige kapittel, men da i forhold til fordypningsvalg ved VK1.

H2: Forskjellen mellom kvinner og menn sin sannsynlighet for å velge realfagsstudier som første studium ved universitetet avtar desto lenger utdanning far og mor har.

H3: Forskjellen mellom kvinner og menn sin sannsynlighet for å velge realfagsstudier som første studium ved universitetet avtar dersom minst en av foreldrene er utdannet realist.

H4: Effekten av mors utdanning på jenters utdanningsvalg vil være større enn effekten av fars utdanning, og for gutter vil effekten av fars utdanning på deres eget utdanningsvalg være større enn effekten av mors utdanning.

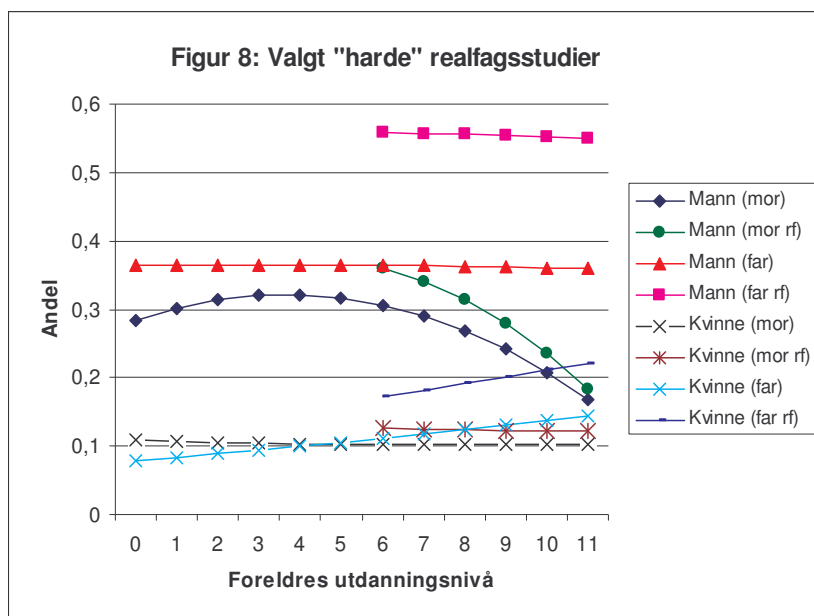
H5: Det er mindre forskjell mellom byjenter og bygutter sin sannsynlighet for å velge realfagsstudier som første studium ved universitetet, enn det er mellom jenter og gutter fra spredtbygde strøk sin sannsynlighet for å velge det samme.

5.2.2 Kjønnsforskjeller i realfagsvalg etter foreldres utdanning

Figur 8 og 9 viser hvordan sannsynligheten for å velge henholdsvis ”harde” realfagsstudier og ”myke” realfagsstudier ved universitetet varierer med foreldres utdanning. Fars utdanningsnivå settes til fullført videregående utdanning (nivå 4) når mors utdanning varierer, og motsatt når fars utdanning varierer. At foreldrene har realfag selv, markeres med ”rf” i boksen til høyre inne i hver figur.

Av figur 8 fremgår det at det er en viss tendens til at kjønnsforskjellen i sannsynligheten for å velge ”harde” realfagsstudier synker når fars utdanningsnivå

stiger. Dette henger sammen med at kvinnenens tilbøyelighet for å gjøre et slikt studievalg øker med fars utdanningsnivå, mens menns tilbøyelighet holder seg på

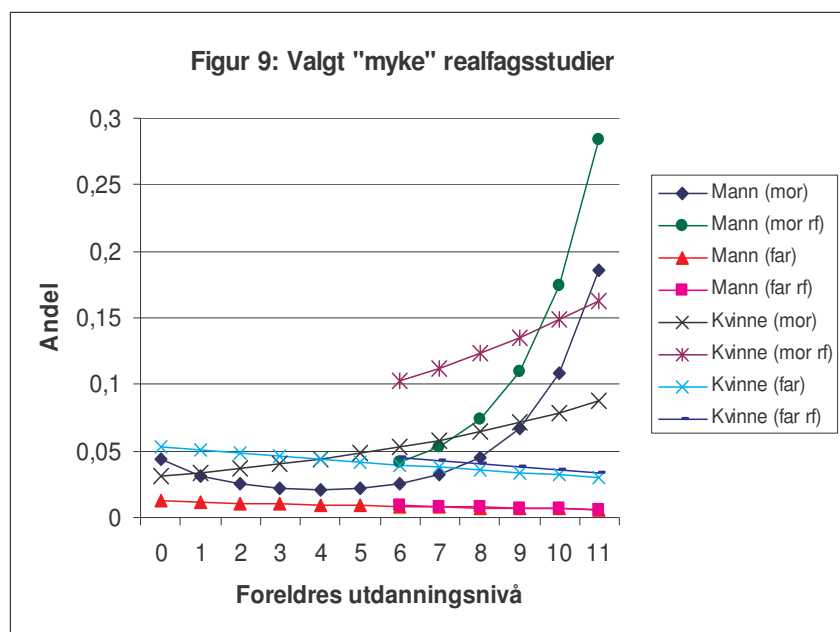


samme nivå uansett hvor høy utdanning far har. Også ved universitetet er det slik at menn med realfagsfedre i størst grad velger "harde" realfagsstudier, men sammenhengen er

langt mer tydelig nå enn den var for VK1. Som vi ser av figuren er det tydelig at kvinner med realfagsfedre ikke øker sin sannsynlighet for å velge "harde" realfagsstudier på langt nær så mye som menn gjør. Også blant kvinner er det imidlertid slik at sannsynligheten for å velge "harde" realfagsstudier er størst dersom far har realfag selv. Tendensen som vi på videregående nivå så til at sannsynligheten for å velge "harde" realfag synker når mors utdanningsnivå stiger, viser seg også på universitetsnivå, men faktisk i enda sterkere grad, og kun når det gjelder menn. Dette henger sammen med at menn med svært høyt utdannede mødre tenderer til å velge "myke" realfag eller til en viss grad helsefag fremfor "harde" realfag. Fars utdanningsnivå ser ut til å bety svært lite både for kvinner og menn, men minst for menn. Den største endringen som har skjedd i forhold til videregående nivå, er at realfagsmødre ikke lenger trigger menn i like stor grad til å velge "harde" realfag. Kanskje kan dette ses som en bekreftelse på at realfagsutdannede mødre oftest har kompetanse i "myke" realfag, og at det er denne spesifikke fagpåvirkningen, og ikke bare mor som sådan, som gjør at menn med slike mødre oftere enn menn uten realfagsutdannede mødre, velger bort "harde" realfagsstudier.

Også når det gjelder valg av "myke" realfagsstudier, ser det ut til at kjønnsforskjellene synker når foreldrenes utdanningsnivå stiger. Dersom mor har lang høyere utdanning, ser det faktisk ikke ut til å være noen kjønnsforskjeller å snakke om; når det gjelder

fars utdanning er tendensen til stede, men i langt mindre grad. Sammenliknet med valg av ”myke” realfag ved VK1, ser det imidlertid ut til å ha skjedd noen endringer. I den videregående skolen var det først og fremst kvinner med mødre uten realfag som valgte slike fag. Når det gjelder første studievalg ved universitetet, er det i størst grad menn med svært høyt utdannede realfagsmødre som gjør et slikt valg. Hvis mor har realfag og et utdanningsnivå lavere enn høyere høgskole- eller universitetsutdanning, er det imidlertid kvinner som har størst sannsynlighet for å velge en slik type studium.



Det er altså kun når mors utdanning blir svært høy at menn velger ”myke” realfag oftere enn kvinner. Den generelle tendensen er, som ved VK1, at det er mors

utdanning, ikke fars, som fører til økt sannsynlighet for å velge ”myke” realfagsstudier. Til forskjell fra ved VK1, øker imidlertid sannsynligheten for å velge slike fag med mors utdanningsnivå, den avtar ikke. For fars utdanning forholder det seg annerledes. Når fars utdanningsnivå stiger, synker sannsynligheten for at både kvinner og menn skal velge ”myke” realfag. Ved VK1 gjaldt ikke dette for menn; for dem steg sannsynligheten dersom far hadde et utdanningsnivå høyere enn lav høyere utdanning. Det bør tilføyes at sannsynligheten for å velge ”myke” realfag når far har realfagsutdanning, er svært lav for begge kjønn, uansett hvor lang utdanning far har. Kanskje kan dette ses som en bekreftelse på mistanken om at de fleste fedre har kompetanse i ”harde” realfag, og dermed påvirker sine barn til å velge nettopp denne typen realfagsstudier.

Når det gjelder sannsynligheten for å velge humaniora ved universitetet, er det i størst grad kvinner og menn med fedre og mødre uten realfagsutdanning som velger slike fag. Kvinner har imidlertid betraktelig større sannsynlighet enn menn for å gjøre et

slikt valg. Sannsynligheten for å velge helsefag ved universitetet er størst blant kvinner med realfagsmødre. Blant menn er det de som har mødre uten realfag som ligger ”i tet”. Menn med realfagsmødre er minst tilbøyelige til å velge et slikt studium; trolig fordi menn da heller velger ”myke” realfag.

5.2.2.1 Betyr det mer for kvinner enn for menn å ha høyt utdannede foreldre?

Som nevnt ser det ut til at noe av kjønnsforskjellene i sannsynligheten for å velge et realfagsstudium som første fag ved universitetet, forsvinner når foreldrenes utdanningsnivå stiger. Kvinner øker sin sannsynlighet for å velge ”harde” realfagsstudier når foreldrenes utdanningsnivå stiger. Som vi så av figur 8, stiger kvinners sannsynlighet for å velge slike studier når fars utdanningsnivå øker, mens den for menns del holder seg konstant uansett hvor høy utdanning far har. Menns sannsynlighet for å velge en slik type realfag avtar dessuten svært mye med mors stigende utdanningsnivå. Når det gjelder tilbøyeligheten til å velge ”myke” realfagsstudier, synes betydningen av foreldrenes utdanningsnivå å være sterkest for menn. Sammenhengen er spesielt tydelig i forhold til mors utdanningsnivå³¹. På samme vis som for VK1, virker det altså rimelig å konkludere med at betydningen av foreldrenes utdanningsnivå er sterkest for kvinner når det gjelder sannsynligheten for å velge ”harde” realfag, og størst for menn når det gjelder sannsynligheten for å velge ”myke” realfag. At barn med velutdannede foreldre i mindre grad enn andre barn støter på kjønnsstradisjonelle holdninger til studievalg hos sine foreldre, kan altså tenkes å være en del av forklaringen på kjønnsforskjeller i studievalg ved universitetet, som i den videregående skolen.

5.2.2.2 Betyr det mer for kvinner enn for menn å ha realfagsutdannede foreldre?

Som ved VK1 er det heller ikke ved første studievalg på universitetet slik at kvinner med realfagsforeldre øker sin sannsynlighet for å velge realfag mer enn det menn gjør – snarere tvert om. Når det gjelder valg av ”harde” realfagsstudier, fremgår det at fars utdanningstype betyr mer for menn enn for kvinner. Dette er det eneste statistisk sikre samspillet mellom kjønn og foreldres utdanningstype. Å ha realfagsutdannede foreldre er generelt av betydning både for kvinner og menn når det gjelder

³¹ At menns sannsynlighet for å velge ”myke” realfag stiger så kraftig når mor har forskerutdanning bør imidlertid ikke vektlegges for mye, i og med at det i datamaterialet er under hundre mødre som har denne typen utdanning.

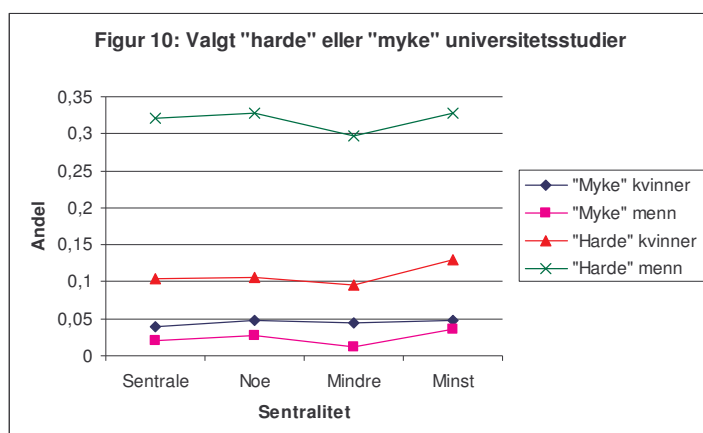
sannsynligheten for å velge realfagsstudier ved universitetet, men altså av noe større viktighet for menn enn for kvinner. Konklusjonen må derfor bli at H3 svekkes.

5.2.2.3 Betyr mors utdanning mest for kvinner og fars mest for menn?

I analysene på videregående nivå, så vi at det ikke var noe som tydet på at mødre i størst grad påvirket kvinner og fedre i størst grad påvirket menn. Heller ikke ved første valg av studium på universitetet er det noen tendens til dette. Som vi har sett er sammenhengen mellom realfagsutdannede fedre og tilbøyeligheten til å velge "harde" realfag sterkere for menn enn for kvinner, men det er jo også slik at effekten av mors utdanningsnivå er sterkest for menns del. Hvorvidt denne interaksjonen bør vektlegges like mye som interaksjonen mellom kjønn og fars utdanningstype er imidlertid et rimelig spørsmål, siden andelen mødre med svært høy utdanning som nevnt er meget lav. I modell 7 ser vi for øvrig at effekten av mors utdanningstype er noe sterkere for kvinner enn for menn, men ingen av estimatene er statistisk sikre. Det synes altså ikke å være tilstrekkelig grunnlag for å kunne konkludere med at det ved universitetet er en samme-kjønn effekt mellom foreldre og barn.

5.2.2.4 Er det større kjønnsforskjeller i usentrale kommuner enn i sentrale?³²

På samme vis som i forrige kapittel, holdes mors og fars utdanningsnivå i figuren



konstant på nivå 4, som er fullført videregående utdanning. I analysene på videregående nivå så vi at det ikke var større kjønnsforskjeller i realfagsvalg i usentrale strøk enn i sentrale strøk. Det er

heller ingen tendens til dette ved universitetet. På samme vis som ved VK1 er det imidlertid en tendens til at individer fra minst sentrale kommuner i størst grad velger "myke" realfag. Kjønnsforskjellen i valg av denne typen realfag er noe mindre i de minst sentrale kommunene enn den ellers er. Ved VK1 var det faktisk motsatt, men

³² I figur 10 er mors og fars utdanningsnivå satt til gjennomsnittet (nivå 4), som er fullført videregående utdanning.

som nevnt er disse forskjellene så små at de knapt bør nevnes. Tendensen vi ved VK1 så til at individer fra minst sentrale kommuner i større grad enn individer fra mer sentrale strøk velger ”myke” realfag, er imidlertid blitt kraftig redusert. Kanskje er noe av årsaken til dette at mange av elevene fra slike steder gikk videre med høgskolestudier fremfor universitetsstudier. Særlig med tanke på gårdsdrift virker det rimelig å anta at høgskoleutdanning er mer praktisk og nyttig enn det en teoretisk universitetsutdanning vil være. Vi må imidlertid slå fast at hypotese 5 ikke støttes, i og med at det ikke er noen tegn til større kjønnsforskjeller i usentrale strøk enn det er i sentrale strøk.

5.2.2.5 Sosial og geografisk bakgrunn – en oppsummering av tendensene

I forrige kapittel så vi at det kun var hypotesen om at kjønnsforskjellene i fordypningsvalg avtar når foreldrenes utdanningsnivå stiger, som fikk støtte. Dette er også tilfellet ved første valg av studium på universitetet. Å ha en realfagsutdannet far betyr mer for menn enn for kvinner når det gjelder sannsynligheten for å velge ”harde” realfagsstudier, men noen generell tendens til at far gjennomgående betyr mer for menn enn for kvinner, og at mor betyr mer for kvinner enn for menn, er det ikke tegn til. Som vi har sett, er det jo også slik at mors utdanningsnivå har en større effekt på menns sannsynlighet for å velge ”myke” realfag, enn det har på kvinners sannsynlighet for det samme. Sammenlikner vi modell 7 for universitetsstudenter med modell 1 for elever ved videregående, fremgår det at sammenhengen mellom sosial og geografisk bakgrunn og valg av fag er mindre tydelig ved første universitetsstudium enn den er ved VK1. Særlig betydningen av individenes geografisk bakgrunn, men også av mors utdanning, er i mye mindre grad statistisk sikker ved universitetet. I det følgende skal vi undersøke om karakterer kanskje kan være en sikrere kilde til forståelsen av kjønnsforskjellene i valg av realfag ved universitetet.

5.3 Betydningen av karakterer og tidligere fagvalg

Hypotesene som i forrige kapittel ble undersøkt i forhold til elevene ved VK1 vil også undersøkes blant universitetsstudentene. I tillegg til hypoteser som dreier seg om absolutte og relative karakterer, har vi også to hypoteser som dreier seg om sammenhengen mellom fordypningsvalg ved VK1 og første valg av universitetsstudium. I første omgang vil H6, H7 og H9 bli undersøkt ved hjelp av

modeller hvor stadig flere variabler trekkes inn. H8 og H10 testes og illustreres ved hjelp av figurer.

H6: Noe av kjønnsforskjellen i valg av realfag skyldes absolutte karakterforskjeller mellom kvinner og menn.

H7: Noe av kjønnsforskjellene i valg av realfag skyldes relative karakterforskjeller mellom kvinner og menn.

H8: Effekten av realfagsprestasjoner på sannsynligheten for å velge realfagsfordypning ved VKI er sterkere for jenter enn for gutter.

H9: Noe av kjønnsforskjellene i valg av realfag skyldes at kvinner og menn velger ulike fordypningsfag

H10: Sannsynligheten for at kvinner som valgte realfagsfordypning ved VKI skal velge realfag som første universitetsstudievalg er større enn at menn som valgte en slik type fordypningsfag skal gjøre det samme.

5.3.1 Skyldes noe av kjønnsforskjellene karakterforskjeller?

For å se om ulike karakterer er en del av forklaringen på kjønnsforskjellene i studievalg slik hypotese 6 går ut i fra, sammenliknes her modell 10 med modell 9. Av modell 9, hvor individer som er like med hensyn til sosial og geografisk bakgrunn og tidligere fagvalg sammenliknes, ser vi at estimatet for kjønn kun er statistisk sikker for gruppene ”harde” realfag og helsefaglige studier. Dette betyr at det kun er for valg av disse fagene relativt til humaniora at kjønn er av betydning. Modell 10 viser sammenhengen mellom kjønn og studievalg når kvinner og menn som også er like med hensyn til karakterer sammenliknes. Som vi ser, er effekten av kjønn i gruppen ”harde” realfag fremdeles statistisk sikker, men den har sunket noe.

Tabell 17: Første valg av studium ved universitetet (modell 8 til 12)

I hver modell trekkes det inn stadig flere variabler. Interaksjonsledd er ikke med.

| | Modell 8 | | Modell 9 | | Modell 10 | | Modell 11 | | Modell 12 | |
|-------------------------------------|-----------|--------|------------|--------|------------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| Universitetsstudium | <i>b</i> | S.E | <i>b</i> | S.E | <i>b</i> | S.E | <i>b</i> | S.E | <i>b</i> | S.E |
| Valgt "myke" realfag | | | | | | | | | | |
| Konstant | -2,963*** | 0,2364 | -4,4745*** | 0,3055 | -7,74** | 2,5589 | -9,988* | 4,3375 | 0,2814 | 5,1698 |
| Kjønn | -0,06 | 0,1433 | 0,1952 | 0,1471 | 0,1933 | 0,1517 | 0,1943 | 0,1518 | 0,1912 | 0,1517 |
| Mors utdanningsnivå | 0,0319 | 0,0314 | 0,0279 | 0,0319 | 0,0274 | 0,0326 | 0,0278 | 0,0326 | 0,0257 | 0,0326 |
| Fars utdanningsnivå | -0,047 | 0,0307 | -0,0738* | 0,0311 | -0,0851** | 0,032 | -0,085** | 0,032 | -0,0853** | 0,032 |
| Mor realist | 0,9127** | 0,3494 | 0,6378 | 0,3563 | 0,4082 | 0,3746 | 0,4015 | 0,375 | 0,412 | 0,3744 |
| Far realist | 0,2728 | 0,2053 | 0,226 | 0,2092 | 0,2052 | 0,2137 | 0,2037 | 0,2138 | 0,2111 | 0,2139 |
| Noe sentrale kommuner | 0,247 | 0,1629 | 0,2907 | 0,1658 | 0,265 | 0,1685 | 0,2638 | 0,1685 | 0,2615 | 0,1686 |
| Mindre sentrale kommuner | -0,023 | 0,2866 | 0,0351 | 0,2915 | 0,0524 | 0,3029 | 0,0541 | 0,3029 | 0,0567 | 0,303 |
| Minst sentrale kommuner | 0,4307* | 0,1855 | 0,4563* | 0,1897 | 0,409** | 0,1925 | 0,4116* | 0,1926 | 0,3995* | 0,1926 |
| Familieinntekt | 0,0005 | 0,05 | -0,03 | 0,05 | -0,02 | 0,05 | -0,02 | 0,05 | -0,02 | 0,05 |
| Valgt "harde" realfag VK1 | | | 2,3301*** | 0,2212 | 1,7502*** | 0,2395 | 1,7573*** | 0,2399 | 1,7337*** | 0,2391 |
| Valgt "myke" realfag VK1 | | | 0,9963** | 0,3172 | 1,0539*** | 0,3244 | 1,0581*** | 0,3245 | 1,0478** | 0,3243 |
| Matematikkarakterer | | | | | 0,5913 | 0,6151 | 0,0219 | 1,093 | 0,6897 | 0,6209 |
| Naturfagkarakterer | | | | | 0,2847 | 0,7519 | 0,2102 | 0,76 | 2,8022 | 1,7038 |
| Norsk-Engelsk-karakter | | | | | 0,5584 | 1,0946 | 1,4948 | 1,807 | -2,9516 | 2,3107 |
| Matematikkarakterer ² | | | | | 0,0046 | 0,0686 | 0,0267 | 0,0774 | -0,0067 | 0,0692 |
| Naturfagkarakterer ² | | | | | -0,0019 | 0,0801 | 0,0058 | 0,0809 | -0,1217 | 0,1098 |
| Norsk-Engelsk-karakter ² | | | | | -0,137 | 0,1257 | -0,198 | 0,156 | 0,088 | 0,1808 |
| Komparativ mattekarakter | | | | | | | 1,5369 | 2,4502 | | |
| Komparativ naturfagkarakter | | | | | | | | | -5,8573 | 3,4636 |
| Valgt "harde" realfag | | | | | | | | | | |
| Konstant | -0,815*** | 0,1131 | -2,7523*** | 0,1675 | -1,5089 | 1,2558 | -0,375 | 2,2196 | 0,6967 | 2,5104 |
| Kjønn | -1,273*** | 0,0692 | -0,9396*** | 0,0758 | -0,9304*** | 0,08 | -0,931*** | 0,08 | -0,932*** | 0,08 |
| Mors utdanningsnivå | -0,001 | 0,0158 | -0,0027 | 0,0173 | -0,0033 | 0,018 | -0,003 | 0,018 | -0,0035 | 0,018 |
| Fars utdanningsnivå | 0,0341** | 0,0156 | 0,0002 | 0,0168 | -0,0058 | 0,0176 | -0,006 | 0,0176 | -0,006 | 0,0176 |
| Mor realist | 0,2809 | 0,211 | -0,0023 | 0,2219 | -0,1671 | 0,2313 | -0,165 | 0,231 | -0,1674 | 0,2311 |
| Far realist | 0,6833*** | 0,0916 | 0,6121*** | 0,1007 | 0,5656*** | 0,1047 | 0,5669*** | 0,1047 | 0,5677*** | 0,1047 |
| Noe sentrale kommuner | 0,038 | 0,0819 | 0,0853 | 0,0896 | 0,0613 | 0,093 | 0,0615 | 0,093 | 0,0597 | 0,093 |
| Mindre sentrale kommuner | -0,076 | 0,1389 | 0,0337 | 0,1524 | 0,0805 | 0,1581 | 0,0782 | 0,1582 | 0,0812 | 0,1582 |
| Minst sentrale kommuner | 0,1849 | 0,0984 | 0,2612* | 0,1085 | 0,2123 | 0,1123 | 0,2103 | 0,1123 | 0,2095 | 0,1123 |
| Familieinntekt | -0,02 | 0,02 | -0,05* | 0,02 | -0,06** | 0,03 | -0,06* | 0,03 | -0,06* | 0,03 |
| Valgt "harde" realfag VK1 | | | 2,8458*** | 0,13 | 2,2569*** | 0,1398 | 2,2526*** | 0,1399 | 2,253*** | 0,1398 |
| Valgt "myke" realfag VK1 | | | -0,0758 | 0,2908 | 0,0046 | 0,2944 | 0,0014 | 0,2945 | 0,0039 | 0,2944 |
| Matematikkarakterer | | | | | 0,2213 | 0,3386 | 0,5733 | 0,6655 | 0,2492 | 0,3401 |
| Naturfagkarakterer | | | | | -0,5654 | 0,374 | -0,529 | 0,3785 | 0,1395 | 0,7874 |
| Norsk-Engelsk-karakter | | | | | -0,4495 | 0,5541 | -0,934 | 0,9543 | -1,4042 | 1,1012 |
| Matematikkarakterer ² | | | | | 0,0538 | 0,0378 | 0,0377 | 0,0458 | 0,0503 | 0,038 |
| Naturfagkarakterer ² | | | | | 0,0881** | 0,0403 | 0,0842* | 0,0408 | 0,054 | 0,0523 |
| Norsk-Engelsk-karakter ² | | | | | -0,0111 | 0,0631 | 0,0189 | 0,0786 | 0,0494 | 0,0874 |
| Komparativ mattekarakter | | | | | | | -0,89 | 1,4545 | | |
| Komparativ naturfagkarakter | | | | | | | | | -1,6563 | 1,6083 |

Tabellen fortsetter på neste side.

| Universitetsstudium | <i>b</i> | S.E | <i>b</i> | S.E | <i>b</i> | S.E | <i>b</i> | S.E | <i>b</i> | S.E |
|-------------------------------------|-----------|--------|------------|--------|------------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| Valgt helsefag | | | | | | | | | | |
| Konstant | -2,999*** | -2,999 | -4,2538*** | 0,2281 | 3,1202 | 1,6832 | 5,19 | 2,7892 | 6,3626 | 3,4015 |
| Kjønn | 0,0993 | 0,0993 | 0,3431** | 0,1153 | 0,1985 | 0,1211 | 0,1943 | 0,1212 | 0,1961 | 0,1211 |
| Mors utdanningsnivå | 0,004 | 0,004 | 0,0021 | 0,0246 | -0,028 | 0,0261 | -0,028 | 0,0261 | -0,0286 | 0,0261 |
| Fars utdanningsnivå | 0,0919*** | 0,0919 | 0,0642** | 0,0235 | 0,041 | 0,0248 | 0,0411 | 0,0248 | 0,0409 | 0,0248 |
| Mor realist | 0,1153 | 0,1153 | -0,1312 | 0,3574 | -0,2598 | 0,3776 | -0,256 | 0,3778 | -0,2582 | 0,3777 |
| Far realist | 0,0109 | 0,0109 | -0,0328 | 0,1522 | -0,0169 | 0,16 | -0,015 | 0,16 | -0,0146 | 0,16 |
| Noe sentrale kommuner | 0,1054 | 0,1054 | 0,1454 | 0,1312 | 0,1049 | 0,1366 | 0,1056 | 0,1367 | 0,103 | 0,1367 |
| Mindre sentrale kommuner | 0,3091 | 0,3091 | 0,3768 | 0,1992 | 0,3247 | 0,2096 | 0,3234 | 0,2097 | 0,3247 | 0,2097 |
| Minst sentrale kommuner | 0,4659*** | 0,4659 | 0,4972*** | 0,1466 | 0,4307** | 0,1532 | 0,4257** | 0,1533 | 0,4253** | 0,1534 |
| Familieinntekt | 0,01 | 0,01 | -0,02 | 0,03 | -0,03 | 0,04 | -0,03 | 0,04 | -0,03 | 0,04 |
| Valgt "harde" realfag VK1 | | | 2,0472*** | 0,1534 | 1,3118*** | 0,1707 | 1,3047*** | 0,1707 | 1,3066*** | 0,1706 |
| Valgt "myke" realfag VK1 | | | 0,6641** | 0,2375 | 0,7582** | 0,2444 | 0,7535** | 0,2445 | 0,7582** | 0,2443 |
| Matematikkarakterer | | | | | -1,0667* | 0,417 | -0,364 | 0,8881 | -1,0413* | 0,4193 |
| Naturfagkarakterer | | | | | -1,6938*** | 0,511 | -1,615** | 0,5195 | -0,6259 | 1,1486 |
| Norsk-Engelsk-karakter | | | | | -1,5748* | 0,7631 | -2,381 | 1,1649 | -2,9313* | 1,4781 |
| Matematikkarakterer ² | | | | | 0,1647*** | 0,0463 | 0,135* | 0,0574 | 0,1614*** | 0,0466 |
| Naturfagkarakterer ² | | | | | 0,2586*** | 0,0536 | 0,2505*** | 0,0544 | 0,2076** | 0,0735 |
| Norsk-Engelsk-karakter ² | | | | | 0,1831* | 0,0828 | 0,2228* | 0,0938 | 0,2633* | 0,1111 |
| Komparativ mattekarakter | | | | | | | -1,96 | 2,1629 | | |
| Komparativ naturfagkarakter | | | | | | | | | -2,551 | 2,4032 |
| N: 6016 | 5917 | | 5917 | | 5885 | | 5885 | | 5885 | |
| 2LL kun konstanten inne | 10624 | | 10640 | | 10594 | | 10594 | | 10594 | |
| 2LL alle variabler inne | 10089 | | 8852,5 | | 8273,1 | | 8271,4 | | 8268,5 | |

- Sammenhengen mellom første studievalg universitetsnivå og kjønn, foreldres utdanning, inntekt og geografisk bakgrunn og tidligere valg og karakterer. Studievalg er avhengig variabel og referansekategori er "humaniora". Andregradsledd er tatt med der de er signifikante.
- * er signifikant på 0,05- nivå
- ** er signifikant på 0,01- nivå,
- *** er signifikant på 0,001 – nivå.
- S.E. er standardfeil
- Referansegrupper for uavhengige variabler er foreldre med grunnskoleutdanning eller lavere, uten realfag, familieinntekt = 0 og tidligere valgt andre typer fordypningsfag, og karakternivå lik 1.
- I modell 9, 10 og 11 er det positiv signifikant interaksjon (0,001) mellom kjønn og fordypning i "harde" realfag ved VK1 for gruppen helsefaglige studier, og mellom kjønn og naturfagkarakterer (0,01) for gruppen "harde" realfag. Dette vil kommenteres nærmere i kommende modeller.

Denne nedgangen er på samme vis som ved VK1 så liten at den er uten betydning.

Kjønnsforskjellene i valg av realfagsstudier ved universitetet synes altså ikke å skyldes absolutte karakterforskjeller hos kvinner og menn. For gruppen "myke" realfag er ikke betydningen av kjønn statistisk sikker i verken modell 9 eller modell 10, og når det gjelder valg av helsefaglige studier relativt til humaniora, har effekten av kjønn gått over til ikke lenger å være statistisk sikker. Hypotesen om at noe av kjønnsforskjellen i valg av realfagsstudier ved universitetet skyldes at kvinner og menn har ulike karakterer, støttes derfor ikke.

5.3.2 Skyldes noe av kjønnsforskjellene relative fortrinn?

Hypotese 7 impliserer at menn har større sannsynlighet for å velge realfagsstudier, selv når kvinner og menn også er like med hensyn til relative prestasjoner. Som nevnt i forrige kapittel vil en støtte av denne hypotesen kunne tolkes som at kvinner og menn vurderer sine karakterer forskjellig. Dette vil kunne tenkes å være et resultat av sosialisering. Modell 11 viser kjønnsforskjeller i fordypningsvalg når det også er kontrollert for komparative fortrinn i matematikk, og modell 12 viser det samme kontrollert for komparative fortrinn i naturfag. Vi ser at menn fremdeles har størst sannsynlighet for å velge "harde" realfagsstudier, og kvinner størst sannsynlighet for å velge "myke" realfag og helsefag. Kjønn er imidlertid kun en statistisk sikker faktor når det gjelder valg av "harde" realfag relativt til humanistiske studier. Hypotese 8 støttes altså til en viss grad. Menn har større sannsynlighet enn kvinner for å velge "harde" realfagsstudier også når kvinner og menn er like med hensyn til relative fortrinn, men de har ikke større sannsynlighet enn kvinner for å velge "myke" realfagsstudier. At menn mer tilbøyelige til å velge "harde" realfagsstudier enn det kvinner er, synes imidlertid ikke å henge sammen med at de har relative fortrinn i realfag. Effekten av kjønn blir jo ikke svakere i modell 11 og 12 enn den er i modell 10, og det burde den blitt om en del av årsaken til menns dominans i de "harde" realfagene skyldes at menn i større grad enn kvinner har sine beste prestasjoner i et realfag. På samme vis som ved VK1, viser det seg altså ved første valg av universitetsstudium at menn har større sannsynlighet enn kvinner for å velge "harde" realfag selv når kvinner og menn er like med hensyn til absolutte og relative karakterer. Det ser altså ikke ut til at relative fortrinn forklarer noe mer av kjønnsforskjellene i fagvalg enn det absolutte karakterer gjør.

5.3.4 Kan noe av kjønnsforskjellene skyldes tidligere valg?

Det kan, som hypotese 9 sier, tenkes at noe av kjønnsforskjellene i valg av realfagsstudier ved universitetet skyldes at kvinner og menn har valgt ulike fordypningsfag. For å undersøke om dette er tilfellet, trekkes fordypningsvalg ved VK1 inn i modell 9. Som vi ser, er sammenhengen mellom fordypningsvalg ved VK1 og valg av første studium ved universitetet i stor grad statistisk sikker. Når det gjelder valg av "harde" realfagsstudier relativt til studier i humaniora, ser det ut til at hypotesen får støtte. Som det fremgår av modell 8 og 9, synker effekten av kjønn fra -

1,273 i modell 8 hvor det ikke er kontrollert for tidligere valg, til -0,9396 i modell 10 hvor vi sammenlikner individer som er like med hensyn til tidligere valg. En del av kjønnsforskjellene i valg av ”harde” realfagsstudier ved universitetet, ser altså ut til å kunne forklares med kjønnsforskjeller i tidligere fagvalg. Det er imidlertid som tidligere nevnt grunn til å tro at denne sammenhengen er spuriøs, siden dette trolig først og fremst er en effekt av interesse, ikke av bare av fagvalg som sådan. Når det gjelder valg av ”myke” realfag ser det imidlertid ut til at kjønnsforskjellene stiger, men betydningen av kjønn er ikke statistisk sikker. For gruppen helsefag går faktisk betydningen av kjønn fra å være svak og uviktig til å bli sterkere og statistisk sikker ved kontroll for tidligere valg. Når vi sammenlikner kvinner og menn som er like med hensyn til fordypningsfag ved VK1, er det altså flere kvinner enn menn som velger helsefaglige studier relativt til studier i humaniora.

5.3.4 Er betydningen av å ha valgt realfag før størst for kvinner?

Det kan tenkes, slik hypotese 10 sier, at kvinner som velger realfagsfordypning ved VK1 er mer tilbøyelige til å velge realfagsstudier ved universitetet enn menn som valgte slike fordypningsfag. For å undersøke hvorvidt dette stemmer, presenteres en figur som viser sammenhengen mellom tidligere fagvalg og første valg av studium ved universitetet. I figuren er mors og fars utdanningsnivå som før satt til fullført videregående utdanning (nivå 4), familieinntekten er satt til gjennomsnittet, som er 357.500 kroner, og individene har bakgrunn i mest sentrale kommuner.

Av modell 13 under, fremgår det at det i stor grad er statistisk sikker sammenheng mellom første studievalg ved universitetet og fordypningsvalg ved VK1. Det er hos begge kjønn en klar sammenheng mellom det å ha valgt fordypning i ”harde” realfag ved VK1, og tendensen til å velge ”harde” realfagsstudier fremfor studier i humaniora ved universitetet. Denne sammenhengen er også til stede når det gjelder valg av ”myke” realfagsstudier, men som vi ser, er det der også av statistisk sikker betydning om man har valgt fordypning i ”myke” realfag. Både ”mye” og ”harde” realfag øker tendensen til å velge ”myke” realfagsstudier fremfor studier i humaniora. Når det gjelder valg av helsefaglige studier er det for kvinner sikker betydning mellom det å ha valgt realfagsfordypning ved VK1 og det å velge slike studier fremfor humaniora.

Tabell 18: Studievalg ved universitetet, nå også kontrollert for tidligere valg – separate analyser for kjønn (modell 13)

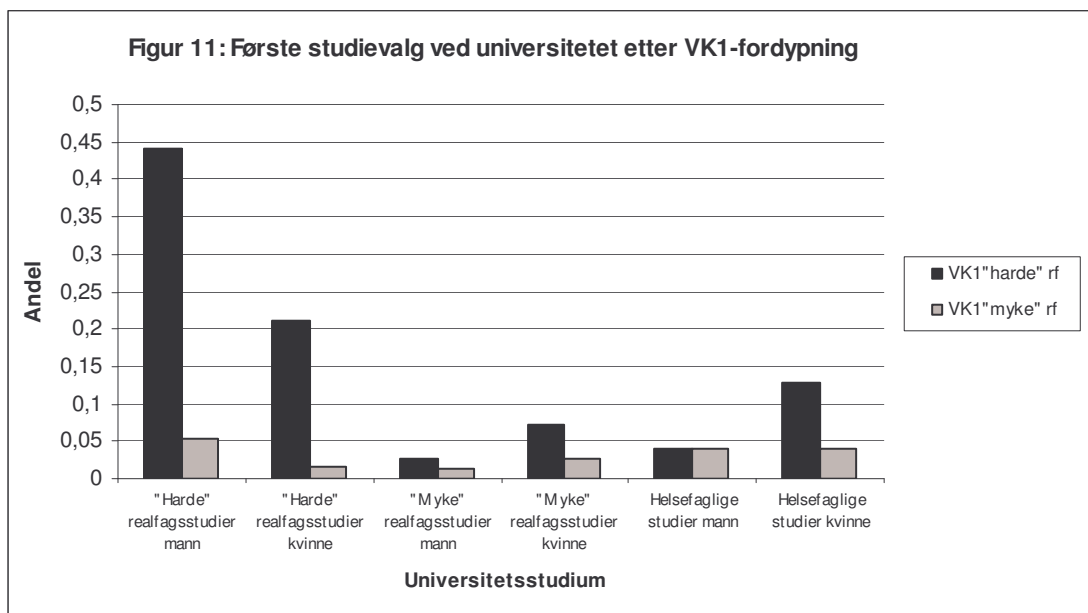
| Universitetsstudium | Separate analyser: modell 13 | | | |
|------------------------------|------------------------------|---------------|------------------|---------------|
| | Kvinner | | Menn | |
| | <i>b</i> | SE | <i>b</i> | SE |
| Valgt "myke" realfag | | | | |
| Konstant | -4,2762*** | 0,3672 | -4,0961*** | 0,5444 |
| Mors utdanningsnivå | 0,1065 | 0,1302 | -0,4365** | 0,1432 |
| Fars utdanningsnivå | -0,0618 | 0,0383 | -0,0994 | 0,0543 |
| Mor realist | 0,5341 | 0,4875 | 0,3056 | 0,609 |
| Far realist | 0,1865 | 0,2641 | 0,2782 | 0,3538 |
| Noe sentrale kommuner | 0,2405 | 0,2046 | 0,3994 | 0,2874 |
| Mindre sentrale kommuner | 0,2075 | 0,335 | -0,4481 | 0,6217 |
| Minst sentrale kommuner | 0,2719 | 0,2362 | 0,8308** | 0,3229 |
| Familieinntekt | -0,065 | 0,06 | 0,02 | 0,07 |
| Valgt "myke" realfag VK1 | 0,9892** | 0,3551 | 1,1304 | 0,7243 |
| Valgt "harde" realfag VK1 | 2,3724*** | 0,2576 | 2,3225*** | 0,4333 |
| Mors utdanning ² | -0,0092 | 0,0165 | 0,0562*** | 0,0163 |
| Valgt "harde" realfag | | | | |
| Konstant | -4,0283*** | 0,266 | -2,5055*** | 0,2355 |
| Mors utdanningsnivå | -0,0029 | 0,0821 | 0,0196 | 0,0792 |
| Fars utdanningsnivå | 0,0338 | 0,0251 | -0,0263 | 0,0229 |
| Mor realist | 0,0309 | 0,3418 | -0,0239 | 0,3034 |
| Far realist | 0,5192*** | 0,1527 | 0,7024*** | 0,1347 |
| Noe sentrale kommuner | 0,0853 | 0,1364 | 0,1079 | 0,12 |
| Mindre sentrale kommuner | 0,0571 | 0,2363 | 0,0223 | 0,1999 |
| Minst sentrale kommuner | 0,3117* | 0,1567 | 0,2511 | 0,1516 |
| Familieinntekt | -0,05 | 0,04 | -0,05 | 0,03 |
| Valgt "myke" realfag VK1 | 0,0241 | 0,3879 | -0,0576 | 0,454 |
| Valgt "harde" realfag VK1 | 3,0686*** | 0,2009 | 2,6378*** | 0,1719 |
| Mors utdanning ² | -0,0007 | 0,0101 | -0,0023 | 0,0097 |
| Valgt helsefag | | | | |
| Konstant | -3,9956*** | 0,2737 | -3,8773*** | 0,4161 |
| Mors utdanningsnivå | -0,0485 | 0,0901 | -0,0809 | 0,1426 |
| Fars utdanningsnivå | 0,0528 | 0,0282 | 0,0947* | 0,0434 |
| Mor realist | 0,0225 | 0,4207 | -0,7784 | 0,7754 |
| Far realist | -0,1836 | 0,1953 | 0,3137 | 0,2472 |
| Noe sentrale kommuner | 0,0370 | 0,161 | 0,4117 | 0,232 |
| Mindre sentrale kommuner | 0,2813 | 0,2486 | 0,5768 | 0,3378 |
| Minst sentrale kommuner | 0,2996 | 0,1795 | 0,9478*** | 0,2588 |
| Familieinntekt | 0,006 | 0,04 | -0,07 | 0,07 |
| Valgt "myke" realfag VK1 | 0,7625** | 0,2817 | 0,7987 | 0,4601 |
| Valgt "harde" realfag VK1 | 2,3400*** | 0,192 | 1,4058*** | 0,2542 |
| Mors utdanning ² | 0,0061 | 0,0109 | 0,0113 | 0,0172 |
| N: 5917 | 3593 | | 2324 | |
| 2LL kun konstanten inne | 5779,47 | | 4468,6 | |
| 2LL alle variabler inne | 4907,03 | | 3899,4 | |

- Sammenhengen mellom første studievalg universitetsnivå og kjønn, foreldres utdanning, inntekt og geografisk bakgrunn og tidligere valg. Studievalg er avhengig variabel og referanse kategorien er "humaniora". Andregradsledd er tatt med der de er signifikante.
- * er signifikant på 0,05- nivå
- ** er signifikant på 0,01- nivå,
- *** er signifikant på 0,001 – nivå.

- S.E. er standardfeil
- Referansegrupper for uavhengige variabler er foreldre med grunnskoleutdanning eller lavere, uten realfag, familieinntekt = 0 og tidligere valgt andre typer fordypningsfag.

For menns del ser vi kun at det er en slik sammenheng når det gjelder fordypning i "harde" realfag. Som vi ser, er det imidlertid interaksjon mellom kjønn og "harde" realfag i denne gruppen (promilleniivå). Effekten av å ha valgt "harde" realfag på sannsynligheten for å velge helsefaglige studier fremfor studier i humaniora, er sterkere for kvinner enn for menn. Kvinner som har valgt "harde" realfag velger altså oftere enn menn helsefaglige studier. Det kan altså se ut til at kvinner som velger fordypning i slike realfag i den videregående skolen i mye større grad enn menn gjør dette med et ønske om å fylle opptakskravene til medisinstudier, veterinærstudier og liknende ved universitetet. Bortsett fra disse sammenhengene er det svært få signifikante effekter i modellen. Det er først og fremst fars utdanningstype som synes å være viktig, og da for valg av "harde" realfagsstudier relativt til studier i humaniora.

I figur 11 under får vi et bedre inntrykk av hvordan kvinner og menn fordeler seg etter universitetsstudier når de har valgt henholdsvis "myke" og "harde" realfag ved videregående kurs 1 (VK1). Helsefaglige studier vises som tidligere nevnt fordi dette



er studier som krever fordypning i særlig "harde" realfag fra den videregående utdanning, og som vi så av modell 13, er det for kvinner en større positiv sammenheng mellom det å ha valgt "harde" realfag ved VK1 og det å velge helsefaglige studier, enn det som er tilfellet for menn. Det er imidlertid ingen tegn til

at kvinner som velger realfagsfordypning ved VK1 har større sannsynlighet enn menn for å gå videre med slike fag på universitetet, slik hypotese 10 antar. Som vi ser av figur 11, er menns sannsynlighet for å velge ”harde” realfag mye større enn kvinners sannsynlighet. Kvinner har imidlertid større sannsynlighet enn menn for å velge ”myke” realfag, og – kanskje overraskende – særlig når de har fordypning i ”harde” realfag fra VK1. Som modell 13 indikerte, er det dessuten langt mer vanlig blant kvinner som har valgt fordypning i ”harde” realfag enn blant menn som har valgt det samme, å velge helsefaglige studier ved universitetet. Det ser altså ut til at kvinner som velger ”harde” realfag i den videregående utdanning i mye større grad enn menn gjør dette med en motivasjon om å studere medisin eller liknende.

5.3.3 Sammenhengen mellom studievalg og absolutte karakterer

Vi skal nå undersøke H6, som er den siste hypotesen i disse analysene. Er det slik at effekten av realfagskarakterer er sterkere for kvinner enn for menn, når det gjelder sannsynlighet for å velge et realfagsstudium? Dette vil bli undersøkt ved hjelp av figurer, konstruert på basis av modell 14 under.

Det mest slående med modell 14 er kanskje i hvor liten grad sammenhengen mellom karakterer og første studievalg ved universitetet er statistisk sikker. Som vi ser, er det bare for kvinner i gruppen helsefag at karakterer synes å være av betydning. I gruppen ”harde” realfag er det signifikant samspill mellom kjønn og karakterer, men kun ett av estimatene som inngår i disse samspillene er statistisk sikre. Bortsett fra sammenhengen mellom karakterer og kvinners valg av helsefaglige studier relativt til studier i humaniora, er det så å si kun fars utdanningstype som er av viktighet, og da kun i forhold til valg av ”harde” realfagsstudier relativt til humaniora. Siden det under vil vises en rekke figurer hvor sammenhengen mellom realfagskarakterer og valg av studium fremgår, blir ikke estimatene i modell 14 her kommentert nærmere.

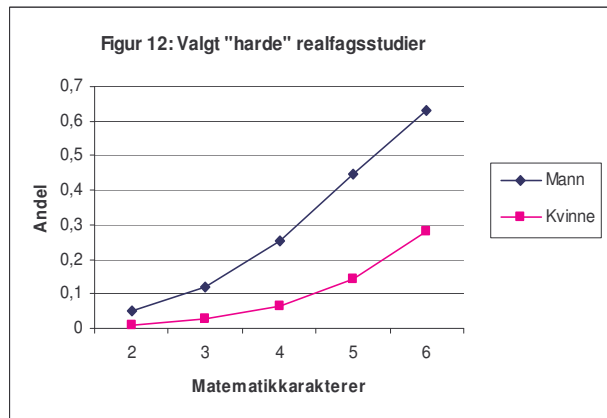
Figurene er konstruert slik at realfagskarakterer, henholdsvis matte og naturfag, varierer langs x-aksen, mens karakteren i de andre fagene holdes konstant på 4, som er omtrentlig gjennomsnittskarakter i alle fag. Mors og fars utdanningsnivå og

Tabell 19: Første valg av studium ved universitetet, nå også kontrollert for inntekt og karakterer – separate analyser (modell 14)

| Universitetsstudium | Separate analyser: modell 14 | | | |
|---|------------------------------|----------------|---------------|---------------|
| | Kvinner | | Menn | |
| Valgt "myke" realfag | | | | |
| Konstant | -9,744** | 3,42953 | -11,55** | 4,3085 |
| Mors utdanningsnivå | 0,0616 | 0,13232 | -0,396** | 0,1506 |
| Fars utdanningsnivå | -0,075 | 0,03959 | -0,089 | 0,055 |
| Mor realist | 0,5544 | 0,49226 | 0,1218 | 0,6601 |
| Far realist | 0,2683 | 0,26562 | 0,1666 | 0,362 |
| Noe sentrale kommuner | 0,1933 | 0,20592 | 0,3494 | 0,2899 |
| Mindre sentrale kommuner | 0,1837 | 0,34738 | -0,344 | 0,6226 |
| Minst sentrale kommuner | 0,237 | 0,23669 | 0,7463* | 0,3242 |
| Familieinntekt | -0,04 | 0,062 | 0,05 | 0,07 |
| Mors utdanning ² | -0,005 | 0,01675 | 0,0515** | 0,0174 |
| Matematikkarakterer | 1,7122* | 0,8294 | -0,179 | 0,8963 |
| Naturfagkarakterer | 0,6851 | 1,01118 | 1,2053 | 1,1851 |
| Norsk-Engelsk gjennomsnitt | 0,1065 | 1,37889 | 3,0516 | 1,9498 |
| Norsk-Engelsk gjennomsnitt ² | -0,084 | 0,15521 | -0,474* | 0,2326 |
| Matematikkarakterer ² | -0,105 | 0,09228 | 0,1208 | 0,1017 |
| Naturfagkarakterer ² | -0,013 | 0,10587 | -0,101 | 0,1303 |
| Valgt "harde" realfag | | | | |
| Konstant | -10,3*** | 2,43067 | -3,272* | 1,5006 |
| Mors utdanningsnivå | -0,049 | 0,0829 | 0,0101 | 0,0806 |
| Fars utdanningsnivå | 0,0354 | 0,02546 | -0,019 | 0,0232 |
| Mor realist | -0,031 | 0,35212 | -0,019 | 0,3179 |
| Far realist | 0,5326*** | 0,15046 | 0,6697*** | 0,1368 |
| Noe sentrale kommuner | 0,0532 | 0,13454 | 0,0466 | 0,1208 |
| Mindre sentrale kommuner | 0,0714 | 0,23295 | 0,0579 | 0,2006 |
| Minst sentrale kommuner | 0,2077 | 0,15465 | 0,1619 | 0,1507 |
| Familieinntekt | -0,04 | 0,038 | -0,04 | 0,03 |
| Mors utdanning ² | 0,0035 | 0,01025 | -0,002 | 0,0099 |
| Matematikkarakterer | 1,0178 | 0,54806 | 0,9172* | 0,4095 |
| Naturfagkarakterer | 1,9484* | 0,79679 | -0,388 | 0,4249 |
| Norsk-Engelsk gjennomsnitt | -0,326 | 0,89372 | 0,1344 | 0,679 |
| Norsk-Engelsk gjennomsnitt ² | -0,031 | 0,09892 | -0,097 | 0,0792 |
| Matematikkarakterer ² | -0,005 | 0,05998 | 0,0012 | 0,0467 |
| Naturfagkarakterer ² | -0,136 | 0,08125 | 0,0827 | 0,0475 |
| Valgt helsefag | | | | |
| Konstant | 3,9408*** | 1,99413 | -1,178 | 3,1886 |
| Mors utdanningsnivå | -0,145 | 0,0969 | -0,103 | 0,149 |
| Fars utdanningsnivå | 0,0346 | 0,03001 | 0,0726 | 0,0446 |
| Mor realist | -0,076 | 0,45608 | -0,698 | 0,7904 |
| Far realist | -0,11 | 0,20384 | 0,2756 | 0,2564 |
| Noe sentrale kommuner | 0,0048 | 0,1652 | 0,296 | 0,2397 |
| Mindre sentrale kommuner | 0,1877 | 0,2581 | 0,6193 | 0,3497 |
| Minst sentrale kommuner | 0,241 | 0,18435 | 0,834** | 0,2682 |
| Familieinntekt | 0,01 | 0,043 | -0,09 | 0,07 |
| Mors utdanning ² | 0,0132 | 0,01181 | 0,0109 | 0,018 |
| Matematikkarakterer | -0,923 | 0,48145 | -0,312 | 0,8039 |
| Naturfagkarakterer | -1,727** | 0,59649 | -0,843 | 0,9692 |
| Norsk-Engelsk gjennomsnitt | -1,701 | 0,90923 | -1,066 | 1,3707 |
| Norsk-Engelsk gjennomsnitt ² | 0,18 | 0,09848 | 0,1289 | 0,1489 |
| Matematikkarakterer ² | 0,1666** | 0,05449 | 0,0953 | 0,0875 |
| Naturfagkarakterer ² | 0,2797*** | 0,06311 | 0,1759 | 0,1005 |
| N: 5885 | 3575 | | 2310 | |
| 2LL kun konstanten inne | 5753,1 | | 4451,7 | |
| 2LL alle variabler inne | 4904,5 | | 3809,7 | |

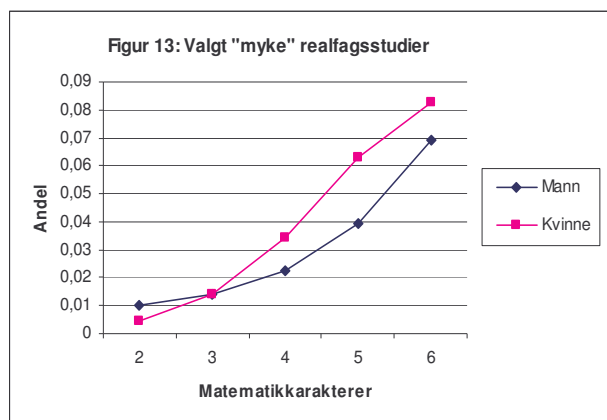
- Tabellen viser sammenhengen mellom første studievalg universitetsnivå og kjønn, foreldres utdanning, geografisk bakgrunn og karakterer. Studievalg er avhengig variabel og referansekategori er "humaniora". Andregradsledd er tatt med der de er signifikante.
- * er signifikant på 0,05- nivå
- ** er signifikant på 0,01- nivå,
- *** er signifikant på 0,001 – nivå.
- S.E. er standardfeil
- Referansekategori refererer til mann (kolonne til høyre) og kvinne (kolonne til venstre) fra mest sentrale kommuner med foreldre med grunnskoleutdanning eller lavere, familieinntekt lik 0 og karakteren 1.

familieinntekt settes også til gjennomsnittet, som er henholdsvis fullført videregående utdanning og 357.500 kroner. Det vises kun figurer for valg av "harde" og "myke"



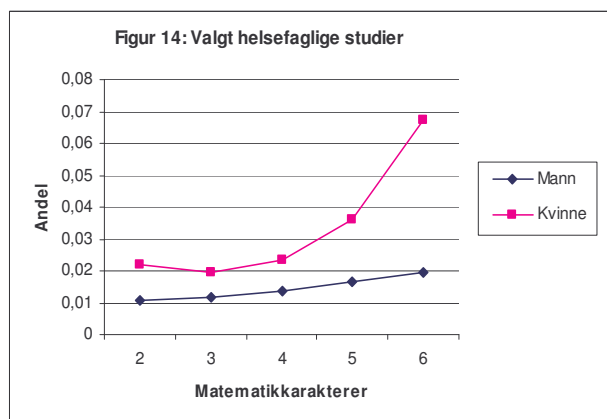
realfagsstudier og helsefaglige studier, ikke humaniora. Dette henger som tidligere nevnt sammen med at opptak til helsefaglige studier i stor grad krever fordypning i særlig "harde" realfag i fra den videregående utdanning. Av figur 12, som viser sannsynligheten

for å velge "harde" realfagsstudier når matematikkarakteren varierer, ser vi at effekten



av matte synes sterkere for menn enn for kvinner. Menns tilbøyelighet til å velge "harde" realfagsstudier stiger som vi ser mer enn kvinners, når karakternivået øker. Dette var ikke tilfellet ved VK1; der var effekten av matematikkarakteren nærmest

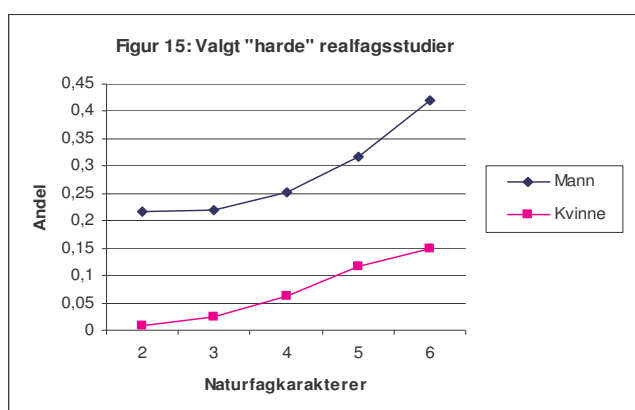
identisk for begge kjønn. Det kan altså se ut til at betydningen av



matematikkarakteren ikke er lik ved VK1 og ved første valg av universitetsstudium. Når det gjelder sannsynligheten for å velge "myke" realfag, ser det ut til at mattekarakteren betyr noe mer for kvinner enn for menn, men forskjellen er svært

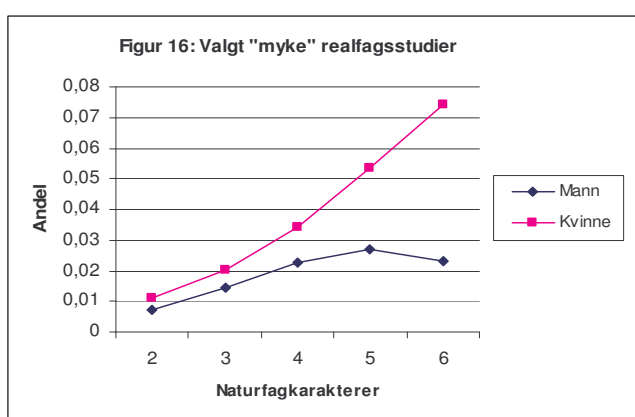
liten. Til forskjell fra det som var tilfellet ved VK1, øker nå kvinners og menns tilbøyelighet til å velge ”myke” realfagsstudier når matematikkarakteren stiger. Ved VK1 sank denne tilbøyeligheten når matteprestasjonen steg. Kanskje kommer disse forskjellene av at matematikk i den videregående skolen i liten grad inngår i undervisningen av de ”myke” realfagene, mens dette i større grad er tilfellet ved universitetet. Det kan da tenkes å være en fordel å prestere godt i matematikk også i de ”myke” realfagene ved universitetet. Av den siste figuren, som viser sannsynligheten for valg av helsefaglige studier etter varierende matteprestasjoner, fremgår det at betydningen av mattekarakteren er sterkest for kvinner. Langt flere kvinner enn menn velger helsefaglige studier ved universitetet når matteprestasjonen er god.

Går vi over til å se på kjønnsforskjeller i studievalg når naturfagkarakteren varierer og de andre fagenes karakterer settes til 4, fremgår det at effekten av realfagskarakteren



på sannsynligheten for å velge ”harde” realfag er noe sterkere for menn enn for kvinner. Økningen i sannsynlighet er på ca 20 prosentpoeng for menn, og ca 14 prosentpoeng for kvinner. Kvinner velger imidlertid ”harde” realfagsstudier i mye mindre grad

enn menn, uansett karakternivå. Når det gjelder tilbøyeligheten til å velge ”myke”

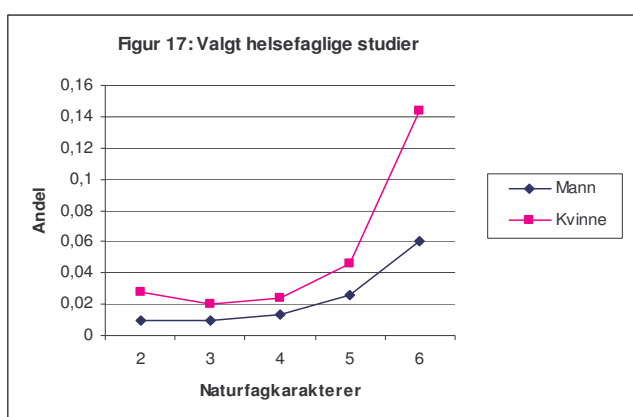


realfagsstudier, er effekten av naturfagkarakteren ganske lik for begge kjønn frem til rundt karakteren 4. Mens kvinners sannsynlighet da fortsetter å stige, begynner menns å avta. Dette henger trolig sammen med at menn i mye større

grad enn kvinner velger ”harde” realfagsstudier når naturfagkarakteren blir svært høy.

Effekten av naturfagkarakteren synes altså sterkest for kvinner, når det gjelder

sannsynligheten for å velge ”myke” realfagsstudier. Som ved VK1, ser det altså ut til at kvinner ved universitetet i større grad enn menn relaterer naturfag til ”myke” realfag. Den siste figuren, figur 17, viser tilbøyeligheten til å velge helsefaglige studier ved universitetet blant kvinner og menn. Som vi ser, er effekten av naturfagkarakteren ganske lik hos begge kjønn frem til karakteren 4. Deretter stiger kvinners sannsynlighet mye mer enn menns. Særlig gjelder dette når vi går fra



karakteren 5 til karakteren 6.

Gode naturfagprestasjoner, på samme vis som gode matteprestasjoner, henger altså i betydelig større grad sammen med valg av helsefaglige studier for kvinner enn for menn. Det ser altså ut til at kvinner som

presterer godt i naturfag i den videregående utdanning ofte benytter sine realfagskarakterer til å studere medisin eller liknende, fremfor studier som mer direkte er knyttet til realfag.

Heller ikke ved universitetet, nærmere bestemt ved individenes valg av første universitetsstudium, er det slik at betydningen av realfagsprestasjonene på sannsynligheten for å velge realfag er sterkere for kvinner enn for menn. Dette er kun tilfellet når det gjelder sammenhengen mellom naturfagkarakterer og sannsynligheten for å velge ”myke” realfag. Når naturfagkarakteren stiger, øker kvinners sannsynlighet for å velge ”myke” realfag mye mer enn det som er tilfellet blant menn. Ser vi på sannsynligheten for å velge ”harde” realfagsstudier ved universitetet, synes betydningen av både matematikk- og naturfagkarakterer imidlertid å være noe større for menn enn for kvinner. Ved VK1 var det som vi husker ingen særlige kjønnsforskjeller å snakke om i forbindelse med dette. En del av forklaringen på denne forskjellen mellom VK1 og universitetet, er at en større andel kvinner enn menn med gode realfagsprestasjoner i fra videregående grunnkurs velger helsefaglige studier ved universitetet, hvilket går ”på bekostning” av valg av realfagsrettede studier. Som vi har sett av figur 14 og 17, er det slik at kvinner i større grad enn menn

velger helsefaglige studier, og særlig når realfagskarakterene er høye. Effekten av realfagskarakterene synes altså i denne sammenheng å være sterkest blant kvinner.

5.4 Oppsummering

Vi har i dette kapittelet sett at menn, selv etter kontroll for antatt sentrale faktorer som sosial bakgrunn og karakterer, vedblir å velge ”harde” realfagsstudier oftere enn kvinner. Kjønnforskjellene i valg av realfag blir mindre når foreldrenes utdanningsnivå stiger, hvilket ytterligere bekrefter antagelsen om at det kan være mindre kjønnstradisjonelle holdninger i familier med velutdannede foreldre. Denne tendensen så vi også ved VK1. Når det gjelder foreldres utdanningstype, er det imidlertid ikke noe som tyder på at det er av større betydning for kvinner enn for menn å ha foreldre med realfagsutdanning, når det gjelder sannsynligheten for å velge realfagsstudier. Å ha en høyt utdannet mor er faktisk av større betydning for menn enn for kvinner, med tanke på tilbøyeligheten til å velge ”myke” realfagsstudier. Tendensen er at kvinnene ved kontroll for sosial bakgrunn vedblir å dominere i de ”myke” realfagene – med unntak av når mors utdanning er svært høy, da øker menns sannsynlighet for å velge slike fag svært mye – og menn i de ”harde” realfagene. Menns sannsynlighet for å velge ”harde” realfagsstudier øker mer enn kvinners dersom far selv er realfagsutdannet, men det er ingen generell tendens til at fars utdanning betyr mest for menn og mors utdanning mest for kvinner. Som vi husker er det jo også slik at mors utdanning i ett tilfelle betyr mer for mer enn for kvinner.

Som ved VK1 er det heller ikke ved første studievalg ved universitetet større kjønnforskjeller i valg av realfag blant individer fra usentrale strøk enn det er blant individer fra sentrale strøk. Hypotesen om at det er mer kjønnstradisjonelle holdninger til utdanning i mindre sentrale kommuner, støttes altså ikke. Kontrollvariabelen familieinntekt er hele tiden svært svak og ikke statistisk signifikant. Betydningen av økonomisk kapital i sammenheng med studievalg ved universitetet er altså minimal.

Tidligere fagvalg synes imidlertid å være av en viss viktighet når det gjelder kjønnforskjellene i valg av realfag ved universitetet; betydningen av kjønn blir som vi har sett svakere ved kontroll for fordypningsvalg ved VK1. Dette gjelder imidlertid kun for valg av ”harde” realfagsstudier, ikke ”myke”. At effekten av kjønn blir

svakere betyr at noe av kjønnsforskjellene i valg av ”harde” realfag ved universitetet skyldes at kvinner og menn tidligere har gjort forskjellige fordypningsvalg. Det viser seg dessuten at kvinner som velger fordypning i ”harde” realfagsstudier ved VK1 har signifikant større sannsynlighet enn menn for å velge helsefaglige studier ved universitetet. Siden dette er studier med høye opptakskrav, er det rimelig å anta en god del jenter som er sterke i realfag, benytter sine evner til å studere medisin eller liknende, fremfor realfagsorienterte studier. At absolutte karakterforskjeller eller relative fortrinn kan forklare noe av kjønnsforskjellene i valg av realfagsstudier, er det imidlertid ikke noe som tyder på. De endringene som skjer i betydningen av kjønn ved kontroll for karakterer er betydningsløse. Dette var også tilfellet ved VK1.

På samme vis som kjønnsforskjellene i valg av realfagsfordypning ved VK1 i stor grad ser ut til å skyldes andre ting enn bakgrunn og karakterer, ser det også ut til at kjønnsforskjeller i realfagsstudier ved universitetet har sammenheng med en hel del andre faktorer enn det som her er kontrollert for. En av de største forskjellene ved universitetsstudentene sammenliknet med elevene ved VK1, er at sammenhengen mellom kjønn og valg av ”myke” realfag ikke lenger er statistisk sikker. I forrige kapittel så vi at kjønn, ved kontroll for både bakgrunn og karakterer, vedble å være en viktig faktor når det gjaldt valg av både ”myke” og ”harde” realfag. Ved første valg av studium ved universitetet er det imidlertid kun signifikante kjønnsforskjeller i sammenheng med valg av ”harde” realfag.

6 Oppsummering av funn og veien fremover

6.1 Oppgavens tema og hypoteser

Denne oppgaven har sett på kjønnsforskjeller i valg av realfag blant elever ved studiekompetansegivende videregående retninger i andre år av den videregående skole (VK1) og blant studenters første studievalg ved universitetet. Problemstillingen har vært tredelt og fokusert på i hvilken grad kvinner er underrepresentert i realfagene, gruppert som henholdsvis ”myke” (biologi og kjemi) og ”harde” (matte og fysikk), og om det er slik at sosial og geografisk bakgrunn og karakterer – som har vært hoveddimensjonene i denne oppgaven – påvirker kvinner og menn forskjellig når det gjelder sannsynligheten for å velge realfag. Blant universitetsstudentene er også betydningen av fordypningsvalg ved VK1 blitt undersøkt. Hypotesene som er blitt testet har altså vært de samme ved begge utdanningsnivåer, med unntak av hypotesene som dreier seg om tidligere valg. Åtte hypoteser er blitt undersøkt blant VK1-elevne og ti blant universitetsstudentene. Det har ikke vært knyttet noen hypoteser til variabelen inntekt.

Forventningene har i stor grad vært at bakgrunnsfaktorer som foreldres utdanning og geografisk tilhørighet, men også individuelle prestasjoner, kan tenkes å ha ulik betydning for kvinner og menn når det gjelder sannsynligheten for å velge realfag ved VK1 eller ved første valg av studium ved universitetet. Noen av hypotesene har dessuten antatt at en del av kjønnsforskjellen i realfag kan skyldes at menn og kvinner har ulike absolutte karakterer eller ulike relative fortrinn. Teoriene som handler direkte om kjønn – sosialiseringsteori, rollemodellteori og rasjonelle valg teori – men også teori knyttet til sosial bakgrunn og teoretiske betraktninger rundt geografisk bakgrunn, kan imidlertid i liten grad knyttes direkte til bestemte hypoteser; det virker mer rimelig å anta at sosialisering og rasjonalitet er mekanismer som ofte går hånd i hånd. Allikevel virker det riktig å i størst grad forankre hypotesene om karakterer – og til en viss grad tidligere valg – i teorier om rasjonelle valg, og å forankre hypotesene om sosial og geografisk bakgrunn først og fremst i teorier om foreldres påvirkning, altså sosialiseringsteori og teori om sosial bakgrunn. Det store omfanget av mulige

forklaringsfaktorer når det gjelder kjønnsforskjeller i valg av realfag, betyr imidlertid at flere teorier, separat eller i samspill, kan tenkes å forklare ulike funn.

6.2 Empiriske funn

En del av denne oppgavens problemstilling har vært i hvilken grad kvinner er underrepresentert i realfagene. Det har fremgått at kvinner ved VK1 er i mindretall i gruppen ”harde” realfag, det vil si i matematikk og fysikk, mens de utgjør flertallet i gruppen ”myke” realfag, som her består av biologi og kjemi. Ved universitetet er det en enda større tendens til mannsdominans i de ”harde” realfagene enn det var ved VK1, men tendensen til kvinneflertall i de ”myke” realfagene er en hel del svakere. Ved kontroll for sosial og geografisk bakgrunn, forsvinner faktisk all effekt av kjønn i sammenheng med valg av ”myke” realfagsstudier. Tendensen til at kvinnene ”hopper av” realfagene for hvert trinn i utdanningssystemet, slik tidligere forskning har funnet (Lane 1997, Etzkowitz et al 2001) kan altså synes altså få støtte i denne oppgaven.

Når det gjelder økonomisk kapital, har det vist seg at betydningen av foreldres inntekt i svært liten grad er statistisk sikker. Foreldres inntekt ser altså ikke ut til å være av særlig viktighet i forbindelse med fagvalg.

6.2.1 Sosial og geografisk bakgrunn

6.2.1.1 Betydningen av mors og fars utdanning

Undersøkelsen av hypotesen som dreier seg om foreldres utdanningsnivå har vist at kjønnsforskjellene i valg av ”myke” og ”harde” realfag både ved VK1 og ved første universitetsstudium synker når mors og fars utdanningsnivå stiger. Unntaket fra dette finner vi for ”myke” realfag blant universitetsstudentene, der det er slik at menns sannsynlighet for å velge slike fag blir høyere enn kvinners når mor har svært lang utdanning.

Når det gjelder sammenhengen mellom mors og fars utdanningstype og kjønnsforskjeller i valg av realfag, har vi sett at det ikke er noen tendens til at det betyr mer for kvinner enn for menn å ha en realfagsutdannet mor eller far, med tanke på sannsynligheten for å velge realfag. Når det gjelder tilbøyeligheten for å velge ”myke” realfag er det faktisk av størst betydning for menn å ha en realfagsutdannet

mor, mens kvinner velger slike typer realfag oftest når mor ikke er realfagsutdannet. Særlig blant universitetsstudentene er det dessuten slik at når det gjelder sannsynligheten for å velge ”harde” realfag, betyr det mye mer for menn enn for kvinner å ha en far som er realist. Det kan altså se ut til at det i første rekke er menns sannsynlighet for å velge realfag som øker når mor eller far er realfagsutdannet.

Antagelsen om at påvirkningen fra foreldre til barn dreier seg om at jenter i størst grad lar seg påvirke av sine mødre og menn av sine fedre, synes ikke å få noen klar støtte i denne oppgaven.

6.2.1.2 Betydningen av geografisk bakgrunn

Når det gjelder sammenhengen mellom geografisk bakgrunn og kjønnsforskjeller i realfag, viste det seg ikke å være større kjønnsforskjeller i valg av realfag i usentrale strøk enn i sentrale strøk, slik hypotesen gikk ut i fra. Antagelsen om at det i større grad florerer kjønnsstradisjonelle holdninger til hva som ”passer seg” for kvinner og menn å studere eller arbeide med i de minst sentrale kommunene synes på ingen måte å få støtte.

6.2.2 Karakterer, relative fortrinn og tidligere valg

6.2.2.1 Betydningen av karakterer

Verken ved VK1 eller ved første valg av studium ved universitetet er det noen tendens til at kjønnsforskjellene i valg av realfag skyldes at kvinner og menn har ulike karakterer. Selv når kvinner og menn har like prestasjoner, velger menn oftere enn kvinner ”harde” realfag, og kvinner oftere enn menn ”myke” realfag. Denne sammenhengen er helt klar ved VK1. Ved universitetet er betydningen av kjønn imidlertid ikke lenger statistisk sikker når det gjelder valg av ”myke” realfagsstudier, kun når det gjelder valg av ”harde” realfagsstudier. Til forskjell fra det som er tilfellet blant elevene ved VK1, vedvarer altså ikke kvinner å dominere i de ”myke” realfagsstudiene ved universitetet. Dette kommer klart frem allerede ved kontroll for sosial og geografisk bakgrunn.

Det er heller ikke noe som tyder på at effekten av realfagsprestasjonene er sterkere for kvinner enn for menn. Ved VK1 synes betydningen av matematikkarakter og naturfagkarakter på sannsynligheten for å velge ”harde” realfag å være så å si identisk for begge kjønn; det er bare effekten av naturfagkarakteren på sannsynligheten for å velge ”myke” realfag som er sterkere for kvinner. De samme tendensene kan også gjenfinnes blant universitetsstudentene, men betydningen av realfagskarakterene på sannsynligheten for å velge ”harde” realfag synes der å være noe sterkere for menn enn for kvinner. Menns sannsynlighet for å velge en slik type realfag stiger noe mer enn kvinners med stigende karakternivå. Kvinner synes imidlertid å ha en større effekt av realfagsprestasjonene når det gjelder tilbøyeligheten til å velge helsefaglige studier. Det kan altså se ut til at kvinner som gjør det godt i realfag oftere enn menn velger helsefaglige studier fremfor realfagsstudier. Dette er studier som ofte krever fordypning i særlig ”harde” realfag fra den videregående utdanning.

6.2.2.2 Relative fortrinn

Det er ingen tendens til at kjønnsforskjellene i valg av realfag ved VK1 eller ved første universitetsstudium skyldes relative fortrinn. Når vi sammenlikner kvinner og menn som har de samme relative fortrinn, det vil si at de har sine beste prestasjoner i samme type fag, er fremdeles sammenhengen mellom kjønn og realfagsvalg ved VK1 og ved universitetet sterk og statistisk sikker.

6.2.2.3 Tidligere valg av fag

Det kan se ut til at en del av kjønnsforskjellene i valg av ”harde” realfagsstudier ved universitetet skyldes kvinners og menns tidligere valg av fag³³. Sammenlikner vi kvinner og menn som valgte samme type fordypningsfag ved VK1, blir betydningen av kjønn noe svakere i sammenheng med valg av ”harde” realfag. Det samme gjelder imidlertid ikke for valg av ”myke” realfag; der blir faktisk betydningen av kjønn sterkere, men som tidligere nevnt er ikke effekten av kjønn statistisk sikker når det gjelder valg av slike realfag ved universitetet.

³³ Som nevnt i begrunnelsen av hypotesene er det her ikke bare snakk om betydningen av å tidligere ha valgt realfag, men også om interesse. De som velger fordypning i realfag er trolig de som er mest interessert i realfag. Sammenhengen mellom fordypning og studievalg på universitetsnivå er derfor delvis spuriøs.

Det er ikke noe som tyder på at kvinner som velger realfag ved VK1 i større grad enn menn gjør dette med en motivasjon om å ta et realfagsrettet studium ved universitetet. Menn som har valgt fordypning i ”harde” realfag ved VK1 velger oftere enn kvinner slike realfag også ved universitetet. Kvinner som velger fordypning i denne typen realfag ved VK1 velger imidlertid mye oftere enn menn helsefaglige studier ved universitetet. Betydningen av kjønn for valg av ”myke” realfag ved universitetet er ikke statistisk sikker etter kontroll for sosial og geografisk bakgrunn.

6.3 Tolkning og diskusjon

Det mest slående med denne oppgaven må være i hvor liten grad hypotesene støttes. Det bør imidlertid fremheves at også ”ikke-funn” har noe å fortelle oss, i det de kan guide oss på vei mot alternative typer påvirkning og forklaringer. Dette vil komme frem i den følgende gjennomgangen, hvor tendensene i denne oppgavens empiriske materiale drøftes i samråd med teori og tidligere funn.

Tidligere forskning (eksempelvis Dryler 1998) har som nevnt funnet sammenheng mellom høyt utdannede foreldre og utradisjonelle valg av fag hos kvinner og menn, og denne oppgaven må kunne sies å støtte opp om dette. Kjønnforskjellene i valg av realfag er minst blant individer fra velutdannede hjem. Når det gjelder geografisk bakgrunn, er det som vi har sett slik at bygdeungdom er mer tilbøyelige til å velge fordypning i ”myke” realfag enn by-ungdommen. Kanskje kan dette henge sammen med at bygdeungdom kommer fra områder hvor landbruk er utbredt. Muligheten for å skulle overta gården etter foreldrene, drive skogbruk eller liknende, kan tenkes å virke som en drivkraft på bygdeungdommens tilbøyelighet til å velge ”myke” realfag. Særlig biologi er et fag som kan antas å være nyttig i forbindelse med yrker i primærnæringen. Hovland (2000), som finner at ungdom fra utkantstrøk er mer tilbøyelige til å velge utdanning innen primærnæringsfag enn ungdom fra byene, kan altså synes å få en viss støtte her.

Det er imidlertid ingenting i denne oppgaven som tyder på at gutter har særlig bedre karakterer i realfag enn jenter, slik eksempelvis Kjærnsli og Lie (2000) finner blant elevene i siste år av den videregående utdanning. Det ser da heller ut til at denne oppgavens funn gir støtte til Støren og Arnesen (2003), som ikke finner noen effekt av

karakterer på kjønnsforskjeller i valg av realfag. Til forskjell fra hva Jonsson (1999), og til en viss grad Støren og Arnesen (2003) finner, ser det heller ikke ut til at komparative fortrinn forklarer noe kjønnsforskjellene i valg av realfag, verken ved VK1 eller ved første valg av studium ved universitetet. Kvinner synes altså å velge bort realfag selv når de har like gode karakterer som menn, og selv når de har de samme relative fortrinn. Hva kan dette skyldes? Vi vet fra tidligere forskning (Lødding 2004, Correll 2001) at mens gutter har en tendens til å overvurdere sine anlegg for matematikk, har jenter en tendens til å undervurdere sine. Det er imidlertid ikke slik at gutter gjennomgående har bedre tillit til sine prestasjoner enn jenter; jenter viser gjennomgående større tillit til sine anlegg for språk enn det guttene gjør (Lødding 2004:18). Det kan tenkes at sosialisering, i hjemmet, men kanskje først og fremst i skolen, er en del av forklaringen på dette. Forskning har vist at realfagene i stor grad baserer seg på eksempler fra menns forklaringsverden (Hatchell 1998, KUF: Matematikk, naturfag, teknologi 1997:27), og den dominerende diskurs i omtalen av realfag i skolen er at viktige realister³⁴ (scientists) i fortiden så å si kun har vært *menn* (Hatchell 1998:377, Hughes 2001:277) med enestående *evner* (Carlone 2004:408). I flere tilfeller har det også vist seg at jenter som gjør det godt i realfag beskrives av læreren som arbeidsomme, mens gutter som gjør det godt beskrives som evnerike og smarte (Carlone 2004:408, Hatchell 1998:377). I den grad slike holdninger eksisterer blant realfaglærerne, er det grunn til å tro at det vil påvirke jenter negativt. I denne sammenheng vil det å studere eller arbeide med realfag trolig oftere fremstå som et mulig og ønskelig valg blant menn enn blant kvinner. Realfaglærere er dessuten oftest menn, hvilket kan være med på å forsterke et inntrykk av at særlig matematikk og fysikk er ”guttefag”.

Det er all grunn til å tro at forestillinger hos lærerne om at gutters prestasjoner skyldes ”rene evner”, mens jenters prestasjoner skyldes ”hardt arbeid”, er en form for nedvurdering av jenters intellekt som vil kunne påvirke jentenes holdninger og selvtillit. I kombinasjon med en rådgivningstjeneste som ofte fokuserer på at realfag er ”tunge” og vanskelige, og at man ikke er tjent med å velge slike fag dersom man vil ha et godt karaktersnitt (Lødding og Ramberg 2004:24, Haavardtun et al. 2005:38,

³⁴ Vi har ikke noe godt norsk ord for det engelske ordet ”scientist”. Det nærmeste vi kan komme dette kjønnsnøytrale begrepet på norsk er realist. At ordet som først faller en inn ofte er ”vitenskapsmann”, sier jo sitt.

KUF: Matematikk, Naturfag, Teknologi 1997:11), kan vi tenke oss at jenter lettere vil la seg "skremme bort" fra realfagene enn det gutter, med sin større mengde selvtillit, vil gjøre. Det er dessuten grunn til å tro at veiledere oftere fraråder jenter enn gutter å velge realfagsstudier ved universitetet. I rapporten "Å tenne de unge" (2002) fremkommer det at jenter oftere enn gutter frarådes å velge realfag ved allmennfaglig studieretning (Læringssenteret 2002). Lødding og Ramberg (2004) skriver at det fra en videregående skole ble poengtert at man ikke er tjent med å ha umotiverte elever i realfagsundervisningen, og at rådgivere derfor bør fraråde ungdom å velge realfag dersom deres karakterer ikke er gode (Lødding og Ramberg 2004:24). Med slike holdninger i utdanningssystemet, er det ikke rart at rekrutteringen til realfag er lav.

Satt inn i kontekst, er det altså grunn til å tro at det å velge bort "harde" realfag er like rasjonelt for jenter, som det å velge slike realfag er for gutter. Gode prestasjoner er trolig ikke tilstrekkelig for at jenter i et større flertall skal vurdere dette som et godt valg. Mennesker er sosiale vesener, og vi handler ikke i et sosialt vakuum. I tråd med stereotypi-teori kan det derfor være rasjonelt for en jente å velge bort realfag, også når hun kan vise til gode prestasjoner. Ikke bare fordi "harde" realfag fremstår med et stereotypisk "maskulint" ytre, men også som en konsekvens av opplevelser i relasjon til læreren, til venner og til familie. Dersom læreren formidler realfag på en måte som gir inntrykk av at slike fag er og har vært "guttedefag", og ens venner sier de ikke vil velge realfag, utgjør dette en form for sekundærsosialisering av jentene som kan innebære at realfag nedprioriteres. At det å ha realfagsutdannede foreldre synes å være av størst betydning for menn når det gjelder sannsynligheten for å velge realfag, kan kanskje henge sammen med nettopp slike samfunnsmessige forestillinger om realfag. For gutter vil det å ha en realfagsutdannet mor eller far være et ekstra "dytt" i retning av selv å velge slike studier, men for jenters del kan det imidlertid tenkes at en effekt av primærsosialiseringen i fra hjemmet reduseres av sekundærsosialiseringen i skolen og samfunnet ellers. Det er imidlertid vanskelig å si noe sikkert om dette, siden denne oppgaven ikke har med variabler som tar for seg slike elementer. Å gå ut i fra at kvinner er mindre rasjonelle enn menn og derfor oftere velger bort slike typer fag selv når de kan antas å motta mye hjelp og støtte hjemmefra, virker uansett urimelig. Hvis det var slik, burde kvinnene jo velge bort særlig "harde" realfag like ofte ved VK1 som ved universitetet, men tallene viser at kjønnsforskjellene i valg av slike realfag faktisk er større ved universitetet, og det "forspranget" kvinner hadde med

hensyn til valg av ”myke” realfag ved VK1 eksisterer i mye mindre grad ved universitetet. Dette kan tyde på at kvinner ”faller av” realfagene for hvert trinn i utdanningssystemet.

Det er imidlertid også interessant at det å ha valgt fordypning i ”harde” realfag ved VK1 i signifikant større grad fører til at kvinner velger helsefaglige studier enn at menn gjør det samme. Siden helsefaglige studier ved universitetet i stor grad krever fordypning i ”harde” realfag og et svært høyt poengsnitt, synes det som om en hel del kvinner som er sterke i realfag, ønsker å bruke sine prestasjoner til å studere medisin eller liknende, fremfor realfag. Helsefaglige studier har gått fra å være svært mannsdominerte til å bli kjønnsnøytrale (Støren og Arnesen 2003:137, Knutsen 2001), og kan på sikt antas å bli kvinnedominerte, dersom tilstrømmingen av kvinner vedvarer. At det har foregått en utjevning av kjønnsforskjellene når det gjelder helserelaterte studier ved universitetet virker logisk med tanke på at kvinner gjerne anses å være mer empatiske og omsorgsfulle enn menn er (Lagesen 2005), og at slike yrker derfor ”passer” kvinner godt. Slike evner er trolig nyttige i forbindelse med legestudier og liknende, der arbeid med mennesker nettopp er det sentrale. Hvorvidt kvinner faktisk innehar slike evner i større grad enn menn, er imidlertid ikke så interessant som den samfunnsmessige antagelsen om at dette skal være tilfellet. Det er rimelig å tenke seg at ulik kjønns sosialisering, både tidlig i livet og ellers, er av stor betydning når det gjelder opprettholdelsen av slike kjønnsmessige forestillinger. Dersom jenter ofte nok får høre at de er flinkere enn gutter med menneskelige relasjoner, og menn får høre at de er flinkere enn jenter til å forstå teknikk – noe som er velkjente kjønnsstereotyper i det norske samfunn – er det ikke urimelig å anta at dette vil kunne føre til eksempelvis ulike studie-/yrkespreferanser på et senere tidspunkt i livet.

Det er fornuftig å anta at empiriske funn blant annet vil avhenge av hvilke grupper som har vært gjenstand for undersøkelse. Tidligere forskning som er gjort på betydningen av relative fortrinn, har funnet en viss støtte for at noe av kjønnsforskjellene i valg av realfag skyldes nettopp ulike relative fortrinn hos kvinner og menn (Jonsson 1999, Støren og Arnesen 2003). Det at det ikke finnes noen slik sammenheng blant denne oppgavens individer, kan kanskje henge sammen med oppgavens utvalg. Umiddelbart later det som nevnt ikke til at menn oftere velger

”harde” realfag enn kvinner fordi de har relative fortrinn i matematikk og naturfag. Det kan imidlertid tenkes at dette funnet henger sammen med at individene som her undersøkes har valgt studiekompetansegivende retninger, og slik sett kan antas å utgjøre den teoretisk sterkeste og mest motiverte gruppen i den videregående utdanning. Særlig individer som velger allmennfaglig studieretning kan tenkes å gjøre dette med ønske om å ta prestisjefulle og karakterkrevende utdanninger som medisin, odontologi, sivilingeniørutdanning eller siviløkonomutdanning. Selv om det er slik at menn til en viss grad har komparative fortrinn i eksempelvis matematikk, kan det tenkes at slike fortrinn vil være mindre fremtredende ved disse videregående linjene enn den er ved linjer som ikke legger like stor vekt på teoretisk arbeid, fordi mange av elevene som velger studieforbereende retninger i den videregående skolen ofte er rimelig skoleflinke i alle fag. Til sammenlikning skriver Jonsson at den naturvitenskapelige linjen ved Sveriges gymnas anses som den mest prestisjefulle, og trekker til seg mange skoleflinke elever med tanker om eksempelvis å studere medisin (Jonsson 1999:396). Det virker ikke urimelig å si at allmennfaglig studieretning ved norske videregående utdanninger er parallellen til Sveriges naturvitenskapelige linje, og at den altså vil trekke til seg mange av de dyktigste elevene. Både allmennfag og idrettsfag, som begge er studieforbereende linjer, kan dessuten betegnes som kjønnsnøytrale studieretninger (Støren og Arnesen 2003:140), og det kan tenkes at elever som søker seg til slike retninger i utgangspunktet er mindre kjønnsstradisjonelle i hvilke fag de foretrekker og gjør det best i, enn det elever ved yrkesfaglige linjer som elektrofag og helse- og sosialfag er.

Tar vi kort for oss de ulike gruppene teori denne oppgaven baserer seg på, kan vi konkludere med at det i denne undersøkelsen ikke er noen klar tendens til at kjønnssoialisering primært foregår ved at jenter opplæres til, eller velger å ta etter sine mødre, mens gutter opplæres til, eller velger å ta etter sine fedre. Teori om sosial bakgrunn og kulturell kapital, som går på at det i familier med høyt utdannede foreldre er mer egalitære holdninger til kjønn, synes det imidlertid å være noe i. Når det gjelder teorier om rasjonelle valg, er stereotypi-teorien som synes mest plausibel. Som vi har sett velger kvinner bort ”harde” realfag selv når kvinner og menn er like med hensyn til relative fortrinn. Dette betyr at teorien om komparative fortrinn har lite for seg i sammenheng med denne oppgavens funn. Teorien om human capital synes kanskje noe mer plausibel. Denne teoriens fokus er ”nyttmaksimering”: individene

vil velge det som på sikt vil gagne dem mest. Hvis kvinner antar at det å velge realfagsstudier leder til et ”maskulint” yrke som i større grad enn andre yrker er vanskelige å kombinere med familieliv, kan det tenkes at de nedprioriterer slike typer studier. I denne oppgaven har vi imidlertid sett at kvinner mye oftere enn menn studerer helsefag, som medisin, odontologi og liknende. Det er ikke gitt at dette er yrker det vil være noe enklere å kombinere med familieliv. Særlig leger er jo kjent for å jobbe mye overtid. I tråd med teoriens fokus på nettopp rasjonalitet, virker det dessuten underlig at kvinner velger bort ”harde” realfag selv når de presterer like godt, og har de samme relative fortrinn som menn. Man burde jo gå ut i fra, med tanke på målet om produktivitetmaksimering, at kvinner like ofte som menn da ville valgt slike realfag. I det human capital teorien ikke sier noe om sosialisering, men bare antar kvinners orientering mot hjemmet som eksogent gitt, virker det derfor mest rimelig å forklare denne oppgavens funn som en blanding av sosialisering tilknyttet sosial bakgrunn og rasjonalitet knyttet til stereotypi-teorien. I tillegg er det, som forskning har vist, rimelig å gå ut i fra at holdninger til realfag ikke bare formidles i relasjonen mellom barn og foreldre, men også i vennegjengen, i relasjonen mellom lærer/veileder og elev, og i relasjon til media. Som skrevet tidligere oppgaven, vil en konsekvens av enhver kulturs eksisterende normer og forventninger være at menn og kvinner tar sine valg og setter seg sine mål på basis av hvilke muligheter og begrensninger de erfarer i samfunnet (Thomas 1990:1). I den grad ”harde” realfag fremstår som et fag gutter er bedre egnet for å mestre enn jenter, og i den grad realfag formidles på en måte som ligger lenger unna jenters erfaringsverden enn gutters, virker det rimelig at jenter og gutter ikke i like stor grad vil anse det som fornuftig eller interessant å velge realfag i skolen. Det er altså ingen grunn til å tro at kvinners bortvalg av ”harde” realfag er en nødvendighet. Med litt humor kan man kanskje si det sånn at den som ikke blir møtt av verten i døra sjelden våger seg inn på egenhånd.

Norge – en ”taper” i realfag?

Den generelle tendensen i denne oppgaven er for øvrig at et flertall av både kvinner og menn, velger bort realfag til fordel for andre fagområder. Særlig gjelder dette ved universitetet. I strategiplanen ”Realfag naturligvis!”(2005) fremkommer det at andelen norske studenter innen realfag er svært lav, sammenliknet med andre industriland. Ikke bare sliter Norge – til forskjell fra mesteparten av andre OECD-land (KUF: Matematikk, naturvitenskap, teknologi 1997) – med økende kjønnsforskjeller i

valg av realfag; vi sliter med rekrutteringen generelt. Dette kan tyde på at realfagene i Norge har et stort formidlingsproblem. Norge I det arbeid i dag ikke bare handler om å skaffe mat på bordet, men i stor grad om personlig egenutvikling, kan det tenkes at realfagene står overfor en særskilt utfordring, med tanke på evnen til å inspirere unge mennesker av begge kjønn. Realfag kan i motsetning til andre fag fremstå som fasttømrede og gammelmodige, i det de i undervisningen ofte formidles som virkelighetsfjerne ”sannheter”, og i liten grad gir rom for selvstendig tenkning. Det er dessuten grunn til å anta at kunnskapen blant de unge om realfagsrelaterte yrker er lav. Skal ungdommens interesse vekkes, er det derfor ikke bare antallet undervisningstimer som teller, men også hva som formidles og hvordan.

Litteraturliste

Abercrombie, Nicholas, Stephen Hill og Bryan S. Turner (1984) *The penguin dictionary of Sociology*. London: Penguin books Ltd.

Aftenposten <http://www.aftenposten.no/utdannelse/article687743.ece>

Lest: 10.12.2003

Antill K. John, John D. Cunningham og Sandra Cotton (2003) "Gender-role attitudes in middle childhood: In what ways do parents influence their children?" I *Australian Journal of Psychology*, vol 55, nr 3: 148-153.

Aubert, Vilhelm (1961) "Kvinner i akademiske yrker". I *Tidsskrift for Samfunnsforskning* nr 4: 238-263

Ayalon, Hanna (2003) "Women and men go to university: Mathematical background and gender differences in choice of field in higher education". I *Sex roles*, vol 48, nr 5-6: 277-290

Baker, Joe G. (1998) "Gender, race and Ph.D completion in natural science and engineering." I *Economics of education review*, vol 17, nr 2: 179:188

Becker, Gary (1964) *Human Capital. A theoretical and empirical analysis with special reference to education*. New York: Columbia University Press

Berg, Helen M. og Marianne A. Ferber (2004) "Men and women graduate students: Who succeeds and why?" I *The Journal of Higher Education*, vol 54, nr 6: 629-648

Birkelund, Gunn Elisabeth (1992) "Stratification and Segregation". I *Acta Sociologica*, vol 35, nr 1: 44-62

Birkelund, Gunn Elisabeth, Paul Gooderham og Odd Nordhaug (2000) "Fremtidige næringslivsledere: Kjønn, jobbverdier og karrierepreferanser". I *Tidsskrift for samfunnsforskning*, nr 4: 594-615

Bjerrum Nielsen (1999) "Utdanning, kjønn og kjærlighet i tre generasjoner". I (Red.) Birkelund, Gunn Elisabeth, Anne-Katrine Broch-Due og Ann Nilsen. *Ansvar og protest. Kjønn, klasse og utdanning i senmoderniteten*. Universitetet i Bergen: Sosiologisk institutt

Boaler, Jo (1997) "Reclaiming school mathematics: the girls fight back". I *Gender and education*, vol 9, nr 3: 285-305

Bourdieu, Pierre (1986) "The forms of capital". I (Red) Richardson, John G. *Handbook of theory and research for the sociology of education*. Greenwood press

Brekke, Idunn (2001) *Kjønnforskjeller i sektorplassering og i mobilitet mellom privat og offentlig sektor. En studie av realister og samfunnsvitere i perioden 1993 til 1997*. Hovedoppgave i sosiologi. Oslo: Universitetet i Oslo

Chodorow, Nancy (1978) *The reproduction of mothering. Psychoanalysis and the sociology of gender*. Berkeley: University of California press.

Clegg, Sue (2001) "Theorising the machine: Gender, education and computing". I *Gender and education*, vol 13, nr 3: 307-324

Correll J. Shelley (2001) "Gender and the career choice process: The role of biased self assessments". I *American Journal of Sociology*, vol 106, nr 6: 1691-1730

Crompton, Rosemary (1998) *Class and stratification. An introduction to current debates*. Cambridge: Polity Press

Danielsen, Arild (1998) "Kulturell kapital i Norge". I *Sosiologisk tidsskrift* 1/2: 75-106

De Beauvoir, Simone (2000) *Det annet kjønn*. Oslo: Pax Forlag A/S

Devine, Fiona (1992) "Gender segregation in the engineering and science professions: a case of continuity and change". I *Work, Employment and Society*, vol 6, nr 4: 557-575

Dryler, Helen (1998) "Parental role models, gender and educational choice", I *Educational choice in Sweden: Studies on the Importance of Gender and Social Contexts*. Edsbruk, Akademitryck AB

Dryler, Helen (1999) "The impact of school and classroom characteristics on educational choices by boys and girls: A multilevel analysis". I *Acta Sociologica*, vol 42: 299-318

Dæhlen, Marianne (2001) "Rekruttering til høyere utdanning: Sosial bakgrunn betyr mer enn innvandrerbakgrunn". I *Samfunnsspeilet* nr 2: 42-47

Eagly H. Alice og Wendy Wood (1999) "The origins of sex differences in human behavior. Evolved dispositions versus social roles". I *American Psychologist*, vol 54, nr 6: 408-423

Edvardsen, Rolf (1991) *Valg av utdanning og yrke: betydningen av kjønn, sosial og geografisk bakgrunn ved studie og yrkesvalg*. Rapport NAVFs utredningsinstitutt 12/91. Oslo: NAVFs utredningsinstitutt

Erikson, Robert og Jan O. Jonsson (red.) (1996) *Can education be equalized?: the Swedish case in comparative perspective*. Boulder, Colo: Westview Press

Erwin, Lorna og Paula Maurutto (1992) "Beyond access: considering gender deficits in science education". I *Gender and education*, nr 1: 51-69

Etzkowitz, Henry, Carol Kemelgor, Michael Neuschatz og Brian Uzzi (2001) "Athena unbound: Barriers to women in academic science and engineering", I Roberta Satow (red) *Gender and social life*. Massachusetts: Allyn and Bacon

Fadigan A. Kathleen og Penny L. Hammrich (2004) "A longitudinal study of the educational and career trajectories of female participants of an urban informal science education program". I *Journal of research in science teaching*, vol 41, nr 8: 835-860

Falnes-Dalheim, Elisabet (2004) "Utdanning". I *Samfunnsspeilet* nr 4

Frønes, Ivar (1983) *Jevnaldermiljø, sosialisering og lokalsamfunn*. INAS-rapport 87:9
Oslo: Institutt for samfunnsforskning

Frønes, Ivar (1996) "Revolusjon uten opprør. Kjønn, generasjoner og sosial endring i Norge på 1980-tallet." I *Tidsskrift for samfunnsforskning* (1) 37:71-86

Frønes Ivar og Lise Kjølørød (red.) (2003) *Det norske samfunn*. 4. utgave. Otta A/S:
Gyldendal Akademisk

Giddens, Anthony (2001) *Sociology*, 4th edition. Blackwell Publishers Ltd.

Giddens, Anthony (1991) *Modernity and self-identity*. Cambridge: Polity Press

Giddens, Anthony (1984) *The constitution of society*. Cambridge: Polity Press

Gilbert, Jane (2001) "Science and its "Other": Looking underneath "woman" and "science" for new directions in research on gender and science education". I *Gender and education*, vol 13, nr 3: 291-305

Grimsrud, Gro Marit (1999) *Kvinneflukten – en saga blott? Kartlegging av flyttestrømmer og flyttemønstre i sju innlandsregioner*. ØF-rapport 13/99
Lillehammer: Østlandsforskning

Grimsrud Gro Marit (2000) *Kvinner på flyttefot*. ØF-rapport 13/2000 Lillehammer:
Østlandsforskningen

Grønmo, Liv Sissel, Ole Kristian Bergem, Marit Kjærnsli, Lie Svein og Are Turmo (2004) *Hva i all verden har skjedd i realfagene? Norske elevers prestasjoner i matematikk og naturfag i TIMSS 2003. Acta Didactica* 5/2004

Grønmo, Liv Sissel og Marit Kjærnsli (2000) "Norge – på verdenstoppen i kjønnsforskjeller i matematikk og naturfag?" I Hag, Kari, Ingvill Holden og Peter van Marion (red.) *Handling bak ordene. Artikler om jenter og matematikk*. Trondheim: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

Haavardtun, Carsten, Håkon Reksten, Idar Andreas Andersen, Jan Terje Strømsæther, Thomas Black Fylking (2005) *Fagrapport i: Ekspert i team. Norge i framtida – verdens beste land? Kompetanseheving i skoleverket*. NTNU
www.nt.ntnu.no/SF/aktiviteter/Fagrapport%5B1%5D.pdf

Hansen, Marianne Nordli (1993) "Kjønnssegregering i høyere utdanning". I *Tidsskrift for samfunnsforskning*, 34: 3-29

Hansen, Marianne Nordli (1986) "Sosiale utdanningsforskjeller. Hvordan er det blitt forklart? Hvordan bør det forklares?" I *Tidsskrift for samfunnsforskning*, nr 27: 3-28.

Hansen, Marianne Nordli (2000) "Sosial bakgrunn og karakterer blant juridiske kandidater". I *Tidsskrift for samfunnsforskning* 41 (2):151-185

Hansen, Marianne Nordli (1999) "Utdanningspolitikk og ulikhet. Rekruttering til høyere utdanning 1985-1996". I *Tidsskrift for samfunnsforskning*, vol 40, nr 2: 172-203

Hansen, Marianne Nordli og Fredrik Engelstad (2003) I (Red.) Frønes, Ivar og Lise Kjølrsrud, *Det norske samfunn*. Oslo: Gyldendal Akademisk

Hansen, Marianne Nordli og Arne Mastekaasa (2003) "Utdanning, ulikhet og forandring." I (Red.) Frønes, Ivar og Lise Kjølrsrud, *Det norske samfunn*. Oslo: Gyldendal Akademisk

Harker, Richard (2000) "Achievement, Gender and the Single-sex/Coed Debate". I *British journal of sociology of education*, vol 21, nr 2: 203-218

Hatchell, Helen (1998) "Girls' entry into higher secondary sciences". I *Gender and education*, vol 10, nr 4: 375-386

Hatlevik, Ida K. R. 1999: *Bevisste og selvstendige utdanningsvalg. En teoretisk og empirisk studie*. Hovedoppgave i pedagogikk, Oslo: Universitetet i Oslo.

Hayes, Bernadette C. og Vicki N. Tariq (2000) "Gender differences in scientific knowledge and attitudes toward science: a comparative study of four Anglo-American nations". I *Public understanding of Science* vol 9, nr 4: 433-447

Heggen, Kåre, G. Jørgensen og G. Paulsgaard (1999) *Ungdom med lite utdanning: Marginalisering?* Notat 5/99 Møreforskning/Høgskulen i Volda

Heggen, Kåre, Jon Olav Myklebust og Tormod Øia (2001) *Ungdom: i spennings mellom det lokale og det globale*. Oslo: Samlaget

Heggen, Kåre (2002) "Utkantjentenes stille revolusjon". I *Tidsskrift for ungdomsforskning*, vol 2, nr 2 s 3-20

Heggen, Kåre (2003) "Norge". I Helena Helve (red.) *Aktuell forskning om glesbygdsungdomar i Norden*. Århus: Scanprint A/S

Hoel, Marit (1997) *Arbeid og Kjønn. Sosiologiske analyser av yrkesløp*. Universitetsforlaget, Oslo

Hovdhaugen, Elisabeth (2001) *Utdannet eller bare dannet? – En studie av rekrutteringen til høyere grads studier ved Det historisk-filosofiske fakultet*. Hovedoppgave i sosiologi. Oslo: Universitetet i Oslo

- Hovland, Grete (2000) *Hvem ble studenter under utdanningsekspløsjonen?* NIFU skriftserie 2/2000. Oslo: Norsk institutt for studier av forskning og utdanning.
- Hughes, Gwyneth (2001) "Exploring the availability of student scientist identities within curriculum: an anti essentialist approach to gender inclusive science". I *Gender and education*, vol 13, nr 3: 275-290
- Hvide, Hans K. (2003) "Education and the allocation of talent". I *Journal of Economics*, vol 21 nr 4: 945-976
- Hyllseth, Berit (1989) *Nytte og utdanning – en motsetning? Universitet og samfunn i et historisk perspektiv. Utredninger om forskning og høyere utdanning.* Norges allmennvitenskapelige forskningsråd, NAVFs Utredningsinstitutt.
- Håland, Inger og Gunnlaug Daugstad (2003) "Den kjønnsdelte arbeidsmarknaden". I *Samfunnsspeilet* nr 6
- Imsen, Gunn (red.) (2000) *Kjønn og likestilling i skolen.* Oslo: Gyldendal akademiske
- Iversen, Anne (1996) *Kvinnelige doktorgradsstipendiater. Strukturelle og kulturelle barrierer.* Dragvoll: ALLFORSK, Senter for samfunnsforskning.
- Jacobs, Jerry A. (1996) "Gender, inequality and higher education". I *Annual review of sociology*, vol 22: 153:185
- Jacobs, Jerry A. (1994) *Gender and academic specialties: Trends among college and graduate degree recipients during the 1980s.* New York: Russell Sage Foundation
- Jacobsen, Joyce P. (1998) *The economics of gender.* Wesleyan University: Blackwell Publishers
- Jonsson, Jan O. (1999) "Explaining sex differences in educational choice. An empirical assessment of a rational choice model". I *European sociological review*, vol 15 nr 4: 391-404

Konrad M. Allison og Edgar J. Ritchie (2000) "Sex differences and similarities in job attribute preferences: A meta-analysis". I *Psychological Bulletin*, vol 126, nr 4: 593-641

Kirke- Utdannings- og forskningsdepartementet (August 1997) *Matematikk, Naturvitenskap, Teknologi. Tiltak for å styrke disse fagområdene i norsk utdanning*, ss 1-42 (<http://odin.dep.no/odinarkiv/norsk/dep/nedlagt/kuf/1997/publ/014005-991147/dok-bn.html>)

Kjærnsli, Marit og Svein Lie (2000) "Kjønnsforskjeller i realfag. Hva kan TIMSS fortelle?" I Imsen, Gunn (red.) *Kjønn og likestilling i skolen*. Oslo: Gyldendal akademiske

Kirke- Utdannings- og Forskningsdepartementet (Januar 2005): *Strategiplan. Real FAG, naturligvis – Strategi for styrking av realfagene 2002-2007* ss 18-28 (http://odin.dep.no/ufd/norsk/dok/andre_dok/handlingsplaner/045051-990020/dok-bn.html)

Klausen, Trond Beldo (1999) *Betydningen av klassebakgrunn og karakterer for utbytte i arbeidsmarkedet – en studie av sivilingeniører og sivilarkitekter utdannet i perioden 1987- 1997*. Hovedoppgave i Sosiologi. Oslo: Universitetet i Oslo

Knutsen, Lotte Grepp (2001) *I de beste familier? En studie av rekrutteringen til jus- og medisinstudiet for fødselskullene 1960-1971*. Hovedoppgave i Sosiologi. Universitetet i Oslo: Institutt for sosiologi og samfunnsgeografi

Kopperud, Gry Stine (2000) *Behandlingsvillighet for behandlingsgaranti. –Analyse av en befolkningsundersøkelse*. Skriftserie 2000:4. Universitetet i Oslo: Helseforskningsprogram

Lagesen A. Vivian (2005) "Fra firkanter til rundinger? Produksjon av feministisk teknologipolitikk i en kampanje for å rekruttere jenter til datastudier". I *Kvinneforskning* nr 1: 35-56

Lane, N (1997) "Women in science, engineering and technology: the rising tide report and beyond". I M. Maynard (Red.) *Science and the construction of women*. London: University College London

Lindbekk, T (1975) "Utdannelse". I Rogoff, Natalie Ramsøy og Mariken Vaa (red.) *Det Norske Samfunn*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.

Læringscenteret (2002) *Å tenne de unge. Handlingsplan for matematikkfaget*.
www.ls.no/doks/2002-6-25_198.doc

Lødding, Berit (2004) *Hvor ble realistene av? Om valg av studieretning og prestasjoner i videregående opplæring blant ungdom med gode karakterer i realfag fra ungdomsskolen*. NIFU Skriftserie 11/2004: 3-36.

Lødding, Berit og Ramberg Inge (2004) *Utviklingstiltak innenfor realfagene*. NIFU Skriftserie 12/2004

Mastekaasa, Arne (2005) "Gender differences in educational attainment: The case of doctoral degrees in Norway". I *British journal of sociology of education*, vol 26, nr 3: 375-394

Mastekaasa, Arne og Smeby Jens Christian (2005) *Educational choice and persistence in male- and female-dominated fields*. (Ikke ennå publisert.)

Mead, George Herbert (1934): *Mind, Self and Society*. Chicago: University of Chicago Press.

Moi, Toril (1998) *Hva er en kvinne? Kjønn og kropp i feministisk teori*. Oslo: Gyldendal

Nielsen Roy A. (2002) *Kjønn, alder og prestasjoner. Om karakterforskjeller i høyere utdanning*. Oslo: GCSM A/S

NTNU: *Studieprogrammene Biologi, Bioteknologi, Fysikk og Kjemi. Ta en utfordring – jakt på naturens mysterier!*

http://www.ntnu.no/info/bestilling/hf-brosj/Biologi_Biotekn_fys_kjem.pdf

Opheim, Vibeke (1999) *Rekruttering til sivilingeniørstudiet: Endring eller stabilitet? En analyse av fødselskullene 1960-1971 med vekt på sosial bakgrunn, kjønn og bosted*. Hovedoppgave i sosiologi. Oslo: Universitetet i Oslo

Opheim, Vibeke (2003) *Borte bra med hjemme best? Om geografisk søkermobilitet, valg av utdanning og lærested blant søkere til høyere utdanning i år 2000*. Nifu skriftserie nr 2/2000. Oslo: Norsk institutt for studier av forskning og utdanning.

Rees, Teresa (2001) "Mainstreaming gender equality in science in the European Union: The "ETAN Report."" I *Gender and Education*, vol 13, no 3: 242-260

Reid Norman og Elena A. Skryabina (2003) "Gender and physics". I *International Journal of Science Education*, vol 25, nr 4:509-536

Reskin, Barbara F. og Heidi J. Hartmann (1986) *Women's work, men's work. Sex segregation on the job*. Washington D.C: National Academy Press

Richardson E.T John og Alan Woodley (2003) "Another look at the role of age, gender and subject as predictors of academic attainment in higher education". I *Studies in higher education* vol 28, nr 4: 475-493

Roger, Angelina og Jill Duffield (2000) "Factors underlying persistent gendered option choices in school science and technology in Scotland". I *Gender and education*, vol 12, nr 3: 367-383

Satow, Roberta (2001) *Gender and social life*. Massachusetts: Allyn and bacon.

Simpson, C. Jacqueline (2003) "Mom matters: Maternal influence on the choice of academic major". I *Sex Roles*, vol 48, nr 9: 447-460.

Skrede, Kari (2005) "Foreldreskap i forandring – færre menn blir fedre". I *Tidsskrift for Kjønnforskning*, nr 2: 4-22

Skog, Ole Jørgen (2004) *Å forklare sosiale fenomener. En regresjonsbasert tilnærming*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS

Slater, Alan og Gavin Bremner (2003) *An introduction to developmental psychology*. Blackwell Publishing

South J. Scott, Eric P. Baumer og Amy Lutz (2003) "Interpreting community effects on youth educational attainment". I *Youth and Society*, vol 35, nr 1: 3-36.

Stake, E. Jane og Shannon D. Nickens (2005) "Adolescent girls' and boys' science peer relationships and perceptions of the possible self as a scientist". I *Sex Roles*, vol 52, nr 1-2: 1-11

Stockard, Jean & Miriam M. Johnson (1992) *Sex and gender in society*, Second Edition, Engelwood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall

Støren, Liv Anne og Clara Åse Arnesen (2003) "Et kjønnsdelt utdanningsystem". I *Utdanning 2003 – ressurser, rekruttering og resultater* s 135-160 (<http://www.ssb.no/emner/04/sa60/kap-7.pdf>)

Sørli, Kjetil (2000) *Klassiske analyser. Flytting og utdanning belyst i livsløps- og kohortperspektiv*. Notat 2000:121 Oslo: NIBR

Thagaard, Tove Sem (1967) *Kjønnsroller og studiemotivering. En undersøkelse av kjønnsforskjeller i rekruttering til høyere utdanning*. Oslo: Norges almenvitenskapelige forskningsråd utredningsavdelingen

Thomas, Kim (1990) *Gender and subject in higher education*. Buckingham: The Society for research into higher Education and Open University Press

Tonholm, Trude (2003) *Matte på middagsbordet. En analyse av rekrutteringen til realfag med vekt på sosial bakgrunn og kjønn*. Hovedoppgave i sosiologi. Oslo: Universitetet i Oslo

Tufte (2000) *En intuitiv innføring i logistisk regresjon*. Arbeidsnotat nr. 8/2000 Statens institutt for forbruksforskning (SIFO)

Turmo, Are (2002) "The relationship between 15-year olds' scientific literacy and their socioeconomic background – a Nordic perspective". I *Scandinavian Journal of Educational Research*, ss 1-27

(http://www.pisa.no/Dokumenter/Are_Turmo_Kristiansand.pdf)

Vandenberghe, Vincent (2002). "Evaluating the Magnitude and the Stakes of Peer Effects Analysing Science and Math Achievement across OECD." I *Applied Economics*, Taylor and Francis Journals, vol. 34(10): 1283-90

Volman, Monique, Edith van Eck og Geert Ten Dam (1995) "Girls in science and technology: the development of a discourse". I *Gender and education*, vol 7 nr 3: 283-292

Walker, Melanie (2001) "Engineering identities". I *British journal of sociology of education*, vol 22, nr 1: 75-89

Walkerdine, Valerie (1998) *Counting girls out. Girls and mathematics*. London: Falmer press

Ware, C. Norma, Nicole A. Steckler og Jane Leserman (1985) "Undergraduate women: Who chooses a science major?" I *The Journal of Higher Education*, vol 56, nr 1: 73-84.

Warrington, Molly og Michael Younger (2000) "The other side of the gender gap". I *Gender and education*, vol 12, nr 4:493-508

Watts, Ruth (2003) "Science and women in the history of education: expanding the archive". I *History of education*, vol 32, nr 2:189-199

Wiborg, A (2001) "Utdannelse, mobilitet og identitet. Studenter fra distriktene i høyere utdanning". I Heggen, K, J.O. Myklebust og T. Øya (red.): *Ungdom i spennings mellom det lokale og det globale*. Oslo: Det norske Samlaget

Wong, Kam-Cheung, Raymond Y. Lam og Lai-Ming Ho (2002) "The effects of schooling on gender differences". I *British educational research journal*, vol 28, no 6: 827-843

Wright, Erik Olin (1997) *Class counts*. Cambridge: Cambridge university press

Yorke, M. (1999). *Leaving Early. Undergraduate Non-Completion in Higher Education*. London: Falmer.

Ziets, Joachim og Joshi Prathibha (2000) "Academic choice behaviour of high school students: Economic rationale and empirical evidence." I *Economics of education review*, ss 1-12

Øvald, Camilla Bakken og Veslemøy Lode (2000) *Feminisjon*. Sosialistisk Opplysningsforbund. Falch A/S