senter for teknologi og samfunn

STS

Tove Håpnes

HVORDAN FORSTÅ MANNS-DOMINANSEN I DATAFAGET

En dekonstruksjon av fag- og kjønnskultur

STS-arbeidsnotat 13/92

ISSN 0802-3573-57

arbeidsnotat
working paper

senter for teknologi og samfunn
universitetet i trondheim
7055 dragvoll

tlf: +47 73 59 17 88
fax: +47 73 59 15 27

university of trondheim
centre for technology and society
n-7055 dragvoll, norway

HVORDAN FORSTÅ MANNSDOMINANSEN I DATAFAGET? EN DEKONSTRUKSJON AV FAG- OG KJØNNSKULTUR[1]

Innledning

I løpet av de siste 10-15 årene er en rekke tiltak blitt satt igang i Norge såvel som i andre Vest-Europeiske land, for å øke kvinneandelen i mannsdominerte profesjoner og utdanninger. Tiltakene er stort sett rettet mot å *informere* og *motivere* individuelle kvinner for å få de til å velge utradisjonelle karriereveier. Den bærende idéen bak mye av denne informasjons- og motivasjonsstrategien er forestillingen om at det er "*teknologiskrekk*" og *manglende sjøltillit* som er de primære hindringene for å få kvinner til å velge mannsdominerte områder som f. eks. fysikk og datateknikk, som utdanningsretning.[2]

Vi har i vårt forskningsprosjekt om kvinner og høyere EDB-utdanning i Norge valgt å skifte perspektiv. De tradisjonelle forklaringene har, som vist ovenfor, lett etter feil eller mangler ved kvinnene som gjør at de ikke velger datafaget. De har ikke stilt spørsmål ved om det er noe "galt" med datafaget, siden kvinner ikke søker seg til denne utdanningen. Dermed blir ansvaret for eventuelle løsninger på problemet lav kvinneandel forskjøvet til individuelle jenter eller kvinner eller til deres sosialisering i hjem og skole. Slike kjønns-rolleforklaringer blir for enkle og de mangler endringsperspektiver og muligheter for handling. Vi har i stedet for et slikt utgangspunkt valgt å fokusere nærmere på selve utdanningstilbudene; hva som kjennetegner fagtilbud og fagmiljø ved ulike utdanningsinstitusjoner med vekt på hvordan *kjønnspoli-*

[1]Mye av stoffet som behandles i denne artikkelen bygger på to tidligere publiserte artikler skrevet av Bente Rasmussen og meg: 1) 'The Production of Male-Power in Computer Science' og 2) 'Excluding Women from the Technologies of the Future? A Case-Study of the Culture of Computer Science', se referanser bak i denne artikkelen. Bente Rasmussen har også vært en viktig bidragsyter til denne artikkelen gjennom de mange diskusjonene vi har hatt. Jeg vil likevel presisere at jeg står eneansvarlig for de tolkninger og konklusjoner som trekkes.

[2]En mer utfyllende drøfting av dette perspektivet gis f. eks. i Kvande, Elin og Bente Rasmussen; *The Gender Politics of Organisations: a study of male and female engineers*, notat, SINTEF - Institutt for industriell miljøforskning, Trondheim, 1991.

tikk forvaltes så og si fra "innsida" (Kvande og Rasmussen 1989, Håpnes og Rasmussen 1991, Suchman 1991).

Det finnes også andre nordiske forskningsstudier der de har valgt å fokusere på utdanningssida for å forklare kvinners vilkår i datafaget (Bratteteig og Verne 1985, Mörtberg 1985, Nielsen 1988). Imidlertid har det vært en tendens til å forklare kvinners fravær eller kvinners vilkår i datafaget som et resultat av historiske og institusjonelle strukturer, som for eksempel den sterke historiske koblingen mellom datateknologi, ingeniørfag og militær virksomhet. Langt mindre oppmerksomhet er blitt rettet mot hvordan kjønn skapes som et *kulturelt produkt* i de prosessene som finner sted til daglig i og rundt EDB-faget. Slik vi ser det er det ikke tilstrekkelig å peke på historiske og institusjonelle strukturer i EDB-fagets utvikling som forklaringer på hvorvidt studenter i dag velger å ta denne utdanningsretningen eller ikke. Det er imidlertid viktig å bruke et kjønnsperspektiv til å analysere utdanningssystemet og hvordan det virker, for å få bedre forståelse av kvinners forhold til og vilkår i EDB-faget og hvordan kjønn skapes og forvaltes som aktive prosesser i systemet (Kvande og Rasmussen 1990, 1991, Acker 1990). Kunnskap om kjønnsprosesser[3] i faget ser vi som en viktig forutsetning for endring av mannsdominansen i utdanningen.

I vårt forskningsprosjekt valgte vi å gjennomføre en "dybde-studie" av tre ulike studietilbud i EDB på universitets- og høgskolenivå. Hensikten med det var å kunne få en mest mulig helhetlig forståelse av fagkulturen på de ulike stedene; innholdet av studiet og miljøet, såvel som kvinners tilstedeværelse og deltakelse og studenter og ansattes vurdering av sosialt kjønn knyttet til fagtilbud og fagmiljø. Vi intervjuet både studenter og personell om studiet, faglig og sosialt miljø, deres erfaringer og idéer og deres verdier og interesser. Studentene vi intervjuet hadde studert EDB minst to eller tre år da vi møtte dem. De hadde sånn sett ikke bare ferske inntrykk, men en erfaringsbakgrunn de kunne beskrive for oss.

Vi har altså valgt å "gå inn" og analysere situasjonen for de som allerede har valgt data som fag. Det kom fram overraskende mange og ulike refleksjoner rundt kvinners forhold til EDB som fag og karrierevei. Slik vi ser det er det ikke kun et spørsmål hvorvidt kvinner velger å ta EDB-utdanning eller ikke. Hva de velger *innen* faget, og hvordan de forholder seg til og vurderer fag og miljø, gir vel så viktig informasjon om kvinners *barrierer* og *muligheter* knyttet til informasjonsteknologi. Vårt materiale viser et nokså komplekst bilde av hvordan sosialt kjønn "tenkes" og "forvaltes" innen det vi velger å kalle fagkulturer. Blant annet gir vårt materiale *ingen* bekreftelse på idéen om at det er kvinners manglende sjøltillit eller frykt for teknikk som utgjør hindringene for

[3]For en nærmere forklaring på begrepet 'kjønnsprosesser', se Acker, Joan; "Hierarchies, Jobs, Bodies: a theory of gendered organisations", *Gender and Society*, 4(2), 1990.

å gå inn i EDB-faget. I vår studie finner vi en rekke elementer som i en komplisert helhet gir oss "nøkler" til å forstå *hvorfor* kvinner velger og tenker som de gjør.

Vi skal i denne presentasjonen vise "innsida" av ett studietilbud, der vi legger vekt på å forklare hvordan mannsdominans produseres og reproduseres i denne fagkulturen, og hvordan det influerer på de kvinnelige studentenes integrasjon og posisjon i EDB-faget og fagmiljøet. Studietilbudet vi har valgt ut er: Datateknikk, gitt ved Institutt for datateknikk og telematikk ved Norges Tekniske Høgskole. Som eksempel er denne fagkulturen interessant av flere grunner, ikke bare fordi prosentandelen kvinner er lav (under 10 %). Disse kvinnene er interessante også fordi de har prioritert å studere data ved en *teknisk* høgskole fremfor å ta data ved et universitet. Kvinnelige studenter ved NTH har ofte som motiv å gjøre teknisk karriere. På den måten kan de ses som representanter for en utradisjonell kvinnerolle.

Å analysere mannsdominans gjennom fagkultur - en dekonstruksjon

For å forstå kjønnsprosessene i denne fagkulturen og hvordan mannsdominans kommer til uttrykk, har vi valgt å foreta det vi kaller en "*dekonstruksjon*" av fag og fagmiljø såvel som av kjønn. Det vil si at vi har "demontert" fagkulturen ved å kikke nærmere på ulike delkulturer eller aktørgrupper; hva som kjennetegner gruppene, hvordan de ser seg sjøl og andre og hvordan de vurderer fag, miljø og kjønn fra sitt ståsted, slik de har erfart det og opplever det ved å tilhøre EDB-faget ved NTH.

Poenget med en slik analysemåte er å få fram ulike "bilder" på hvordan kjønn og fag oppleves forskjellig for derigjennom å bli i stand til å forstå bedre hvorfor 'de kvinnelige studentene som tilhører fagkulturen opplever at de utgjør en *marginalisert delkultur* med et *perifert* forhold til "det *sentrale*" i datafaget, sjøl om de liker datateknikk og satser på en datafaglig karriere.'

Vi vil her presentere de ulike delkulturene/aktørgruppene og hvilke sentrale kjennetegn og funksjoner de kan tilskrives, og hvordan dette i sum bidrar til å marginalisere kvinnene på studiet. Gjennom vår dekonstruksjon av fag, miljø og kjønn, er det fem ulike aktørgrupper vi ser som sentrale å trekke inn for å beskrive dette:

- *De kvinnelige studentene* danner sin egen delkultur. De oppfatter seg sjøl som en minoritetskultur på faget.
- *Hackerne* utgjør en annen sentral minoritetskultur. De ser på seg sjøl som en subkultur, forskjellig fra alle andre på faget. De som tilhører denne subkulturen er alle menn.
- En tredje viktig minoritetsgruppe kan gis navnet: *'flinke mannlige studenter'*. Vi velger her betegnelsen gruppe fremfor 'kultur' fordi

personene her har ingen egenopplevelse av at de utgjør noen enhetlig definert delkultur.

- En viktig og stabil delkultur er *staben* eller *de ansatte* ved instituttet. Også her er alle 'medlemmene' menn.
- De '*normale mannlige studentene*' utgjør majoriteten av studentene. Betegnelsen 'normal' får de av de kvinnelige studentene, fordi de representerer den 'mannsgruppen' som deler noen av de verdiene og interessene som de kvinnelige studentene definerer som sentrale og betydningsfulle.

Vi skal starte med å se nærmere på de kvinnelige studentene og deres delkultur-tilhørighet.

Vi er ikke "knottere"

Vi har spurt de kvinnelige studentene hva slags oppfatning de hadde av datafaget før de begynte på NTH. Det mest synlige trekket kvinnene fant ved datafaget, var at dette er et fag for *menn*. Sjøl om data som 'mannefag' stemmer med erfaringene disse kvinnene har fra videregående skole, gir de klare eksempler på hvilke forestillinger de hadde om selve datafaget: "Data er krevende, faget har en høy terskel; du må slite for å forstå det. Det er viktig og interessant, men ensrettet; det sentrale er å lære å programmere." Et tredje trekk som går igjen i beskrivelsene kvinnene gir er at de var redde for å havne i et miljø med *sære mennesker*. Å være 'sær' vil si ensporet; det å bare være opptatt av maskiner, og ikke i stand til å snakke om andre ting enn maskiner. Slik beskriver en av de kvinnelige studentene sine tanker om dette: "Enn hvis jeg havner i et miljø der bare jeg er normal?"

Det symboluniverset kvinnene tilla datafaget fra starten av, er mye likt det Joseph Weizenbaum (1976) i ekstrem form beskriver som tvangsprogrammererne, og det bildet Sherry Turkle (1984, 1988) gir av hackerne i sin etnografiske studie fra MIT. Det "unormale" som kvinnene fryktet, var "*knotterne*", som de kvinnelige studentene på NTH kaller dem; "Slike som synes at det store her i livet er å sitte og knotte på en maskin." Altså trekk vi lett assosierer med fenomenet: hackerkultur eller datafreaker.

Lettelsen over å oppdage at fagmiljøet huset studenter som var opptatt av andre ting enn bare maskiner, det kvinnene kaller "normale mennesker", bidro til at de kvinnelige studentene opplevde at de fant en 'plattform' i faget og i miljøet. De fikk det de kalte "normale" studenter som venner, studenter som var lik dem sjøl; mennesker som er interessert i EDB-faget, men som forlater høgskolen på kveldstid og som bruker fritida til andre aktiviteter sammen med venner. Denne kommentaren er typisk for hva flere av dem mener:

"Jeg valgte data fordi jeg syns det er artig. Du trenger jo ikke å sitte foran ei maskin hele tida sjøl om du går på data."

Kvinnene oppdager altså at EDB-faget er mer nyansert enn hva "image"en skulle tilsi, og dette gjør at de kan føle at det er plass også for dem der.

Når de kvinnelige studentene forteller om sine interesser i faget og om sin profesjonelle identitet, vender de likevel tilbake til denne "image'en" de fryktet tidligere. Det paradoksale i dette er at sjøl om de opplever at de har en tilhørighet i faget og miljøet, så er det disse "knotterne" de griper til og bruker som en *kontrast*, når de skal uttrykke sitt eget forhold til fag og miljø. "Knotterne" opptar disse kvinnene såpass sterkt at de har lettere for å fortelle oss om dem, enn å gi uttrykk for hva deres egen profesjonelle identitet rommer av verdier, interesser og preferanser. "Knotterne" blir symbolet på hva kvinnene *ikke er* i fagkulturen. Hva består denne kontrasten mellom kvinneverden og knotteverden av? Og hvorfor opplever kvinnene dette skillet så sterkt?

I beskrivelsene kvinnene gir av "knotterne" ser vi klare likhetstrekk med det fenomentet Sherry Turkle kaller: "datafascinasjons-syndromet". Det er verken maskinene eller majoriteten menn i miljøet kvinnene reagerer negativt på, men en spesifikk kultur rundt datamaskinen. De møter en "knotteverden". Det er "knotternes" intime kontakt med maskinene og det som preger kommunikasjonen mellom knotter og maskin som skaper en avstandsfølelse hos de kvinnelige studentene. Intime forhold er til for mennesker og ikke maskiner, slik kvinnene ser det. Det føles skremmende at maskinen blir mer viktig enn det maskinen skal brukes til, det vil si de oppgavene maskinen skal hjelpe til med å løse. Kvinnenes skepsis og avstand er ikke bare en frykt, men også en protest mot det de ikke vil. Slik ordla en av kvinnene seg i sin beskrivelse av egen fagidentitet:

"Vi jentene som har snakket om det; hva som er forskjellen mellom oss og en del av gutta, er enig om at vi (jentene) ser mer på data som et verktøy enn hva de gjør. Vi setter oss ikke ned og lager et lite finurlig program for programmets egen skyld, for å se hvilke fantastiske ting vi kan gjøre med et program. Ikke engang de flinkeste jentene har det forholdet til data."

Dette viser kompleksiteten i kvinnenes forhold til fag og miljø. De legger stor vekt på å kontrastere seg til "knotterne". De uttaler seg gjerne ironisk om knotterne for å legitimere sitt ståsted i faget og sin fagidentitet. De oppfatter "verktøy"/redskap som kontrasten til "maskin", og de forsterker kjønnsskillet ved å vise at ikke engang de flinkeste kvinnene er fascinert av maskinene. Å være maskin-fiksert knyttes utelukkende til menn. Det innholdet de legger i "verktøys-begrepet", er at det dreier seg om å være opptatt av hva vi kan bruke maskiner og systemer til for å løse nyttige oppgaver til beste for menneske og

samfunn. Kort sagt framstilles kjønnsforskjellene i datafaget som at kvinnene er orientert mot *bruk av informasjonsteknologi*, mens "knotterne" er opptatt av det *maskintekniske* eller hva som er teknisk mulig. Vi skal komme tilbake til hva dette har å si for hvilke fagvalg og spesialiseringer kvinnene velger.

La oss først se litt nærmere på denne mannskulturen som kvinnene tar avstand fra. Knotterne har både et forhold til maskina og en arbeidsstil som virker truende på kvinnene; de blir et symbol på kulturell og sosial isolasjon ettersom de bruker all sin tid på datating, slik kvinnene vurderer det. Altså, en kultur som blir beskrevet som veldig lik hacker-image'en slik vi kjenner den beskrevet blant annet av Sherry Turkle; "det å flykte fra virkeligheten for å leve i maskinverden". Vi oppsøkte datahackerne på NTH for å høre hvordan de ser seg sjøl og hvordan de vurderer fag, miljø og kjønn.

Blant de mannlige maskinelskerne

Hackerne utgjør en minoritet av datastudentene, og de samles på en av datalab'ene som de kaller "Programvare-verkstedet". Der samles de på kveldstid og jobber utover nettene. Her fant vi unge menn sittende foran terminaler, og de eneste lydene vi hørte kom fra ivrige fingre som trykket i vei på tastaturene og elektroniske lyder fra dataspill.

Hackerne gjorde det klart for oss at de var en av de beste dataklubbene i landet. De jobbet med store og ambisiøse programmeringssystemer, og deres tekniske kunnskaper om slike systemer gjorde det mulig for dem å utvikle subprogrammer og mindre systemer på bestilling fra firmaer og private kunder. De ser seg sjøl som en alternativ kultur til hva de kalte "mainstream-kulturen" på datafaget.

De legger vekt på å gjøre seg synlig både som subkultur eller gruppe og som individuelle personer for resten av fagmiljøet. Også internt i hacker-kulturen blir det viktig å signalisere individualitet overfor hverandre. Dette gjør de på forskjellige måter; i måte å kle seg på, hårfrisyre eller ved å være forskjellig fra de andre hackerne. For eksempel fant vi; 'den eneste religiøse hackeren', vi fant til og med 'den eneste normale hackeren'. Ved å bruke slike skiller ønsker de å bli igjenkjent som individuelle personer og ikke som medlemmer av en større studentmasse. Som gruppe, synliggjør de sin felles kultur gjennom sitt levesett i fagmiljøet og gjennom sin livsstil. De foretrekker å jobbe på kvelds-og nattestid, og de bruker et internt "gruppe-språk" formet av den digitale aktiviteten som opptar dem. Slik vi ser det kan disse hackerne sammenlignes med arkitektstudentene på NTH. De legger også vekt på å framstå som forskjellig fra ingeniør-studentene både i klesdrakt og væremåte; - 'en *artistisk* stil'.

Hackerne liker verken høgskolesystemet eller datateknikk-utdanningen så veldig godt. Det beste ved NTH, mener de, er tilgangen til og de mulighetene dette stedet gir til å jobbe på store datamaskiner; med skikkelige arbeidsstasjoner og rik tilgang til datakraft, systemer og programvare. I det bildet de har av seg sjøl er de ikke flinke studenter, men flinke til å bruke datamaskiner. Datastudiet er kjedelig og det å være en vanlig datastudent resulterer i at en blir en standardisert profesjonell, slik hackerne ser det. For eksempel misliker de programmeringsspråk som pascal og cobol, fordi slike språk representerer uniformerte og regelstyrte systemer, som ødelegger deres interesse for og ønske om individualitet og kunstnerisk stil. Istedet elsker de å bruke programmeringsspråket C som gir større handlefrihet og som derfor gjør det mulig for dem å bygge opp sine egne arbeidsmåter, finne brilliante løsninger som passer bedre til deres personlige smak. Hackerne legger stor vekt på å ha handlefrihet når de jobber med programmer og systemer. De ser det som en forutsetning for å utvikle kreativitet i kompetanse såvel som i arbeidsprosessene på maskinene. Derfor misliker de regelbaserte systemer og at arbeidsprosessene på maskinene blir uniformerte.

Hackerne bruker liten tid på å studere. I stedet får de idéer som de må teste ut på maskinene; se om problemet lar seg løse på maskinene og hvordan det kan gjøres på en "snerten" måte. De ser på seg sjøl som kreative datamaskin-brukere. Kunnskapen de har og produktene de lager er tilgjengelig for alle medlemmene av hackerkulturen og også for andre hvis de er interesserte. De har nærmest en "kommunistisk ideologi" om felleseie: Å hjelpe hverandre og bruke hverandres produkter og kunnskap, gjør at de alle blir dyktigere og kan nå stadig lengre med sin oppfinnsomhet. De liker ikke at det skal være hemmeligheter internt i miljøet om ting som har med data å gjøre, og de er motstandere av den kopibeskyttelse- og kopieringsrettighetskulturen som har utviklet seg blant den profesjonelle dataekspertisen.

Maskin- og programmeringsfascinasjonen hackerne har er et resultat av den muligheten maskina tilbyr sine brukere til å lage fantastiske "ting": "Du har et problem eller en ide, la oss se om vi kan kjøre eller løse dette maskinelt". Drivkraften er spenning og leik, der arbeidsgleden ligger i selve prosessen, og følelsen av å mestre maskina og være den som kontrollerer prosessen gir en herlig følelse. Som en av hackerne uttrykte dette:

> *"Overfor maskina er det jeg som er sjefen, og det er en herlig følelse å vinne over maskina".*

Å vinne betyr å oppnå kontroll, det vil si å få løst problemet eller den ideen arbeidsprosessen startet med. Deres forhold til maskina er ikke intimt eller personlig. Her deler ikke hackerne de kvinnelig studentene sin oppfatning. En av hackerne uttrykte seg slik:

"Datamaskina ser vi på som en gjenstand, de fleste av oss, en ting som er til for å manipuleres, mennesker derimot er til for å samarbeide. Det som fascinerer oss er potensialet i maskina, du kan nærmest putte hva som helst inn i maskina."

Sjøl om hackerne bruker ord som manipulering, kontroll og det å vinne over maskina, elementer som Turkle så som sentrale i den arbeidsstilen hun kalte *hard* mestring, og som hun fant var en typisk "guttestil", legger disse hackerne like mye vekt på å følge en kunstnerisk stil; det å prøve seg fram, se om det virker og bruke kreativiteten. Det siste er mye likt med det Turkle kalte *myk* mestring, det mange jenter fulgte som arbeidstil i hennes studie. Vi skal komme tilbake til hva de kvinnelige studentene sier om sin arbeidsmåte og syn på det å bruke datamaskiner.

Hacker-kulturen huser bare menn, og de har i liten grad reflektert over hva det kan skyldes at de er en rein mannskultur. For dem er det et mysterium at ingen kvinner er interessert i data på den måten som de sjøl er. De kom blant annet inn på forklaringer som dette:

"Tja, kanskje det er på grunn av X-kromosomene. Kan være en ekstra sikkerhetsinnordning der. (ler) Det er vel en litt fjern forklaring."

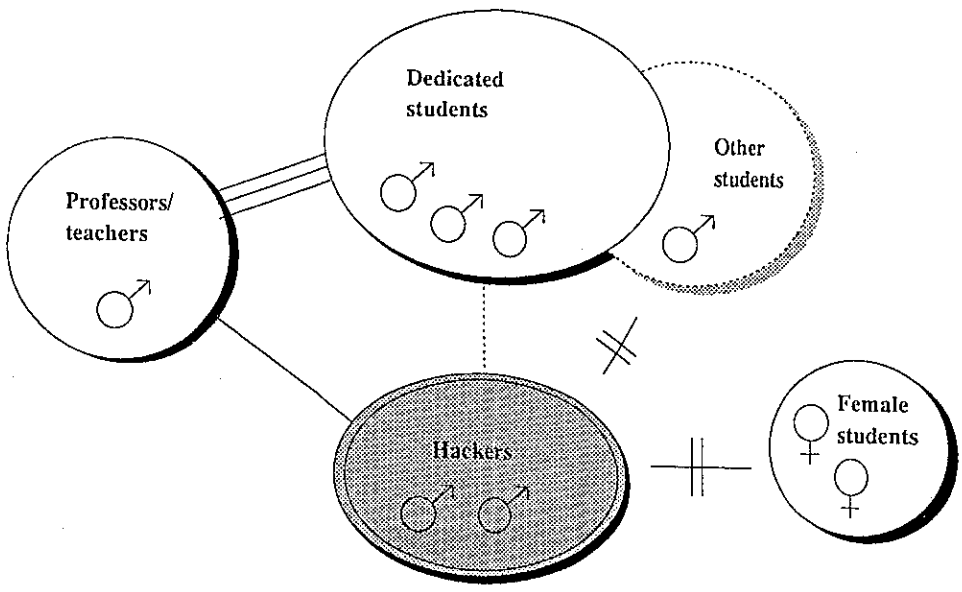
"Det første en lærer som datagutt er: Ikke snakk med jenter om datating! Hvis jeg viser dem hva jeg driver med, får de et sånt små-desperat uttrykk. (...). Jeg tror de tenker sånn: Dette er for komplisert, dette orker jeg ikke. Alle vi som tilhører dette hacker-miljøet her har lært at det å snakke om data med jenter, det er noe en ikke gjør. Og det er felles for alle jentene altså. Når jentene ikke skjønner det som vi sier, så mister de interessen. Jeg skjønner det ikke."

"Vent .. nå har jeg det. Macintosh er utrolig populær hos jenter. Tanta mi bruker den til og med. Hvis ting blir mer a la Mac og det systemet, så vil kanskje flere jenter dras med."

De vet ikke helt hva kvinnenes fravær skyldes, og det opptar dem ikke spesielt mye heller. De kvinnelige studentene er imidlertid synlige som gruppe for hackerne; kvinnene kommer i en spesiell kategori, fordi de er forskjellige fra andre mannlige studenter i miljøet, men hackerne kjenner ikke kvinnene godt. Kvinnene ses som forskjellig fra menn både ved at de ikke har samme interesse i datating, og at de holder sammen som en egen kultur. En av hackerne kommenterte at kvinnene på data er spesielle, de utgjør alle det han kalte en "kvinne-type"; "de er veldig sunne, friske, slanke og de er veldig velstelte. De

er ikke oversminket, men de er pyntete". På fysikk derimot; "går jentene i snekkerbukser og har ufrisert hår, de kommer trampende og roper gjerne: Hallo, åssen går'e me dere"; altså jenter som ikke er så feminine, de er mer som en av "gutta". Dette synes hackerne er litt merkelig, det at kvinnene på data er feminine og at alle er like.

Slik hackerne ser situasjonen i fagmiljøet, ser de seg sjøl som en utgruppe; en egen subkultur. De har ingen nær kontakt med andre studentgrupper i miljøet eller med ansatte eller personalet ved datateknikk. De ser imidlertid at det eksisterer en nær kobling mellom gruppen lærere og professorer og den studentgruppen hackerne kaller: "De flinke studentene"; de er professorenes "disipler", sier hackerne, og det er bare menn som hører til der også. Dette er de studentene som er villige til å bli uniformerte dataspesialister, og som aksepterer hierarkiet både ved instituttet og i programvare og datasystemer. Dette er den flinke "mainstream-studenten" som jobber nært de ansatte, og som hackerne distanserer seg fra. Hackerne har observert "de flinke studentene" i miljøet på kveldstid, men som en av hackerne sa: "Vi vet ikke hva de egentlig driver med". Hackerne vet at majoriteten studenter på data ikke tilhører denne disippel-kategorien, men den "normale" mannsgruppen som kvinnene snakker om, er ikke så synlig for hackerne. Fra hackernes synspunkt fortoner datafag-miljøet seg slik som vist i figur 1. Koblingen mellom hackerne og "de flinke mannlige studentene" er svak, og hackerne har liten kontakt både med majoritetsgruppen menn og de kvinnelige studentene.



Figur 1: Datafag-miljøet slik det fortoner seg fra hackernes synspunkt

Kvinners valg og verdier - livet i periferien

Det som skiller "knotterne" fra de kvinnelige studentene er at "knotterne" er oppslukt av programmering og maskiner og de har få andre interesser i livet, slik kvinnene ser det. Kvinnene skiller ikke mellom hackerne med sin eksentriske personlighet og alternative datakultur på den ene sida, og "de flinke mannlige studentene" som befester datafaget slik det blir undervist og kulturen til personalet ved instituttet. Kvinnene slår disse aktørgruppene sammen til en dominerende blokk som de kaller "knotterne". Motsatsen til denne blokken blir da kvinnenes delkultur og den aktørgruppen kvinnene kaller for "normale mannlige studenter". Det er studenter som har andre interesser enn data og som er i stand til å forlate maskinene og høgskolen etter en "vanlig" arbeidsdag på skolen.

Kvinnene har valgt å studere data, fordi de syntes det virket forlokkende og interessant som spesialisering, og fordi det var et behov for datateknisk ekspertise i arbeidsmarkedet på det tidspunktet de begynte på faget. De er tiltrukket av datafaget, og det som fascinerer mest er hvordan du kan *bruke* datamaskiner og systemer til å løse praktiske oppgaver og problemer. På en måte er de lik hackerne i det å bli drevet av å se om problemer lar seg løse. Det som skiller, er at mens hackerne drives av en egeninteresse i å definere hva problemene består av og betydningen av å se om det kan kjøres på maskinene, er kvinnenes interesse styrt av hva de ser som "nyttig" å forsøke og løse. Med "nytte" mener kvinnene hva som vil gagne andre mennesker og samfunnet, ved at ulike problemer som eksisterer rundt dem kan løses ved hjelp av informasjonsteknologi; altså en interesse for teknologi i *praksis*. Ut fra dette velger de spesialiseringer på faget der de mener det legges vekt på å jobbe med datating på en breiere basis enn bare programmering og maskinelle fagdeler. De velger telematikk, kybernetikk og informasjonssystemer (gjerne systemutvikling), med det mål å lære hvordan informasjonsteknologi tas i bruk for å løse praktiske problemer.

De kvinnelige studentene føler at de blir mer "ingeniører" enn bare dataspesialister ved å velge spesialiseringer som telematikk og kybernetikk. Her er det mer sentralt å se data som et redskap til å løse problemer uten at en mister forståelsen for den sammenhengen problemet inngår i, altså en anledning til å se databruken i en "meningsbærende" sammenheng, ifølge de kvinnene som har valgt disse retningene. De kvinnene som har valgt informasjonssystemer, er mest opptatt av brukersiden i utviklingen av datasystemer. For alle er det sentrale å være orientert mot den praktiske nytten av å utvikle og bruke informasjonsteknologi. De "synes ikke det er spesielt interessant å kjøre gjennom en million tall en milliondel raskere på ei maskin", slik ei av dem bemerket det.

Kvinnene unngår altså spesialiseringer som programmering, operativsystemer og maskinkonstruksjon, sjøl om de vet at disse fagretningene har høy status i fagmiljøet og ved instituttet. Flere av dem anser disse fagene som kjedelige, og altfor maskin-nære fag. De legger spesielt vekt på å gjøre datateknologi brukervennlig, og i den forbindelse synes de det er viktig å være opptatt av menneskelige og sosiale elementer og ikke bare fokusere på tekniske muligheter. Det sentrale i kvinners fagvalg er altså å unngå et for nært forhold til maskina. Det er imidlertid for enkelt å si at kvinner først blir interessert i data når de ser nytten av datakunnskapene i praksis. At de viser til bruk og nytte, er heller uttrykk for at de krever å se en meningsbærende helhet i det de skal lære. Ettersom alle de kvinnene vi intervjuet "elsker" matematikk, men "skyr" det datatekniske, kan sammenhengen like godt være teoretisk som praktisk. Det de ikke liker, er fragmenteringen i de mest maskintekniske fagdelene, det å "grave seg ned" uten å se noen sammenheng.

Så, hva er galt ved å være opptatt av brukersida av informasjonsteknologi? Og hva er det problematiske ved at kvinner og menn har ulike interesser på datafaget?

De spesialiseringene kvinnene foretrekker er like så sentrale fagdeler som de maskintekniske retningene, slik instituttet har organisert utdanningen. Like fullt føler kvinnene at de lever et *liv i periferien*, når de har valgt sine fagområder. De beskriver sitt ståsted som *marginalt*. De føler at det er programmering som assosieres med typiske dataspesialister, personer som sitter foran en terminal og er oppslukt av hva som foregår på skjermen og i maskina.

Kvinnene føler at de har beveget seg vekk fra den "ekte" datautdanningen: Læren om datamaskiner og hvordan de arbeider". Kvinnene vet at deres spesialiseringer blir sett på som marginale, til tross for at de sjøl føler at deres valg og interesser er viktige. De synes at datafaget ved NTH mangler sentrale kunnskapselementer som er viktige å tilby på en datafaglig utdanning. For eksempel det å fokusere mer på de sammenhengene dataprodukter inngår i; hva de skal brukes til, hva de skal løse av problemer, hvilke sammenhenger produktene plasseres i og hvem som skal bruke dem. De har imidlertid fått erfare at deres interesse for slike ting når systemer skal lages, ikke er spesielt populært ved instituttet. Der skal det jobbes med vitenskap og ikke praktisk problemløsning. Dette skaper frustrasjoner hos kvinnene. Slik beskiver en situasjonen sin:

> *"Det er mennesket jeg vil konsentrere meg om, men det får jeg ikke gjort på data. Det finnes veldig mange ting å gripe fatt i, men instituttet mener at det er deres oppgave å se det fra systemsida. Jeg savner bindeleddsfunksjonen mellom system og menneske, og det prøver jeg å lage meg sjøl i stedet. Det er brukergrensesnittet jeg er interessert i, men jeg kan ikke ta det som prosjekt på faget*

informasjonssystemer, fordi faget er ikke lagt opp slik. Det virker jo helt bakvendt."

Flere av kvinnene føler at deres interesser i faget blir dårlig ivaretatt. Det er den maskintekniske kunnskapen som er basiskunnskapen i faget. Resultatet er at de får følelsen av at deres interesser og verdier blir definert som lavstatus i fagmiljøet. Noen av valgene blir også vurdert som kjønnstypiske. Merkelappen "myk" blir da tatt i bruk og det "myke" anses som mindre verdifullt i det institusjonelle hierarkiet i fagmiljøet. Å velge "myke" fag, gir en følelse av ikke å passe inn i faget, og bidrar derfor til en følelse av nederlag:

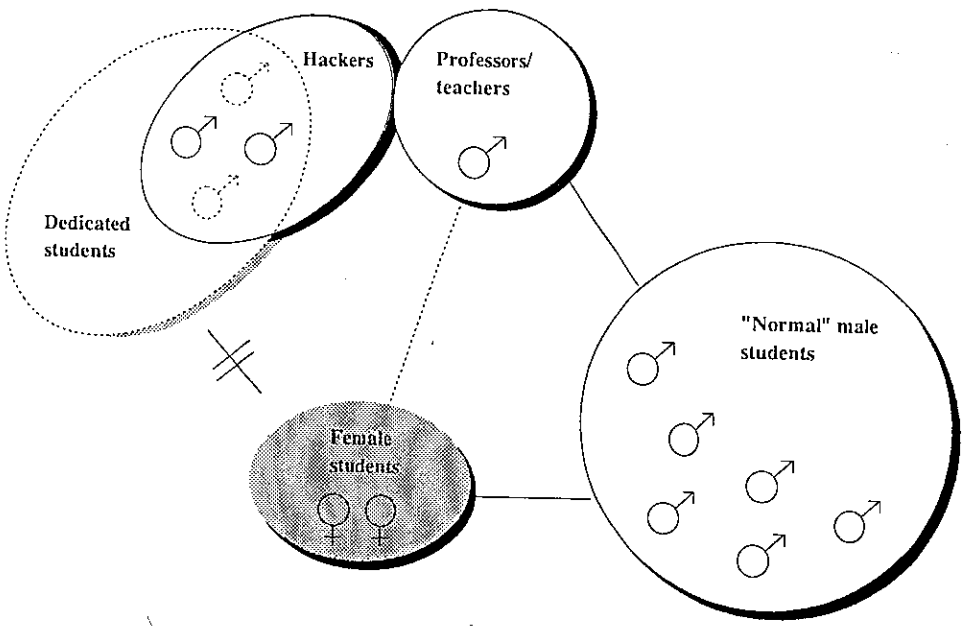
"Jeg føler det litt som et nederlag at jeg velger noe mykt (brukergrensesnitt ved innføring av datasystemer). Jeg har jo valgt tradisjonelt. Jeg ønsker ikke å være 'jentete' liksom. Det at du velger noe mykt, fører til at andre tenker: Ja, ja, hun måtte vel det, siden hun er jente."

Når kvinnene refererer til brukeraspektet ved maskiner og systemer, og bruker verktøy-metaforen på datateknologien, posisjonerer de seg egentlig i forhold til en debatt mellom ulike grupperinger ved data- og elektronikkmiljøet ved høgskolen. En diskusjon som har pågått siden slutten på 60-tallet (Håpnes 1989). Institutt for datateknikk var tidligere delt i tre separate institutter; telematikk, teknisk kybernetikk og databehandling. Mens de ansatte ved telematikk og kybernetikk drev med industrielle applikasjoner; opptatt av hvordan data som verktøy kunne brukes til å løse større problemer, som for eksempel ulike automatiseringsoppgaver, var Institutt for databehandling ansvarlig for å drive undervisning i generell programmering og operativsystemer. Etter en lang dragkamp mellom instituttene på NTH, ble de tre ulike datamiljøene slått sammen til et stor-institutt, men de tre opprinnelige personalgruppene står fortsatt ansvarlig for de samme fagområdene de underviste i tidligere.

Det er imidlertid de ansatte ved det tidligere Institutt for databehandling som er ansvarlige for undervisningen på datafaget de to første åra, hovedsaklig undervisning i programmeringsspråk og informasjonssystemer, og de er derfor en viktig gruppe ved instituttet og ikke minst for studentene når de begynner på datafaget. Denne personalgruppa; det tidligere Institutt for databehandling, følte seg "truet" av de to andre gruppene, før de ble slått sammen til en enhet, fordi de ønsket å utvikle databehandling som egen disiplin ved høgskolen. De andre to gruppene var skeptiske til at data skulle få status som egen disiplin. De så NTHs oppgave mer som å integrere dataundervisningen i de ulike ingeniørdisiplinene enn å la det utvikle seg til et sjølstendig fag. Det var anvendelsene av teknologi som de så som det sentrale å undervise sivilingeniør-

studenter om. Denne konflikten har en lang historie, og det gamle Institutt for databehandling vant fram med sin posisjon; en posisjon de blant annet har greidd å få legitimitet for ved at de har vist til gode vitenskapelige resultater og en stor tilstrømning av studenter. De har utviklet en utdanning basert på denne pesonalgruppas kompetanse i og interesse for grunnleggende undervisning i datamaskiner, informasjonssystemer og programsystemer. Altså en utdanning basert på generelle ferdigheter om informasjonsteknologi sett fra systemsida.

For å legitimere sine valg på datafaget, tyr de kvinnelige studentene til de argumentene som det tidligere kybernetikkmiljøet og telematikk-miljøet benyttet i debattene og som fremdeles uttrykkes i fagmiljøet. Dette er argumenter som er tilgjengelige og aksepterte hvis en velger fag og spesialiseringer som faller inn under disse to tidligere fagmiljøene. Det gjør det lettere enn å fremme egen kritikk med en ny "setting". Derfor fokuserer kvinnene på verktøymetaforen, anvendelse og nytte, heller enn å snakke om sine egne preferanser og verdier. De søker altså mot de fagretningene der det er "lov" å utøve kritikk mot maskin- og programmeringsfikseringen, og der de øyner en større mulighet til å få jobbet med data mer i en retning de tiltrekkes av. De vil ikke bli stemplet som for "jentete" heller. Altså er det litt for tøft å kritisere ut fra egne erfaringer og interesser. Fra ståstedet til de kvinnelige studentene ser datafagmiljøet som i figur 2.



Figur 2. Datafag-miljøet slik det fortoner seg fra de kvinnelige studentenes synspunkt.

De kvinnelige studentene samhandler med gruppen "normale" mannlige studenter, og de har også en reint faglig eller profesjonell kontakt med de ansatte og de som underviser, men de føler at denne kontakten er svakere sammenlignet med den kontaken de ser mellom de ansatte og "knotterne". Fra kvinnenes synspunkt er det en tett kobling mellom de ansatte og "knotterne". Ettersom kvinnene har lite å gjøre med "knotterne", ser de heller ikke det skillet som hackerne ser innen "knotteverden", altså skillet mellom hackerne og de "flinke mannlige studentene".

Vi har så langt sett nærmere på to aktørgrupper - hackerne (en sub-kultur) og de kvinnelige studentene (en delkultur). For at vi kan forstå bedre hvorfor de kvinnelige studentene føler og opplever seg som *marginale*, er vi nødt til å kikke litt nærmere på de meste dominante grupperingene i faget og miljøet; de ansatte eller personalet og de "flinke mannlige studentene".

Professorer og lærere

Personalet består av en større differensiert gruppe som vi har vært inne på tidligere. Til tross for forskjeller og uenigheter internt, forvalter og signaliserer de en del felles tankegods som retter seg mot datastudentene, f. eks. hva som skal til for å bli en god datastudent. "Da må du være villig til å jobbe minst 60 timer i uka, hvis du skal bli virkelig god". Dette synet er også kommet til uttrykk ved at studentene må være villige til å "ofre seg" og vie "livet sitt" til studiene, hvis de har ambisjoner om å drive med vitenskap. Det er imidlertid ikke vanskelig å finne både studenter og forskere i alle slags fag; sosiologi like gjerne som data, som jobber 60 timer eller mer i uka og som prioriterer studiet og jobb fremfor andre gjøremål. I så måte er ikke dette et uvanlig mønster. Det som er tankevekkende er at denne "levemåten" blir uttalt som en nødvendig forutsetning hvis du er seriøs og *vil bli* en god dataspesialist eller forsker. At du kan blir en like god forsker eller student ved å følge andre arbeidsstiler, blir ikke signalisert fra instituttet. Og det er de kvinnelige studentene som har vanskeligst for å finne samsvar mellom et slikt budskap og hva de sjøl ønsker og har interesse for. F. eks. harmonerer dette bildet av studietid og jobbliv lite med kombinasjonen av barn, familie og jobb, noe de kvinnelige studentene tenker på. De vil både kunne ha familie, få barn og samtidig kunne satse på og lykkes med en datafaglig karriere. Derfor skaper instituttets budskap om arbeidsmenge og arbeidsstil frustrasjoner hos de kvinnelige studentene.

Mange ved instituttet er også enige om at hackerne ikke er så gode studenter; ikke så god som de "flinke mannlige studentene". (De ansatte bruker ikke denne betegnelsen, men de presiserer at de har en god del virkelig flinke og engasjerte studenter som de har god kontakt med, og som er villige til å ofre det som skal til for å kunne lykkes. Hackerne hører ikke med her).

Problemet med hackerne er at de gjør hva de har lyst til, og deler av det de driver med og er opptatt av, kvalifiserer dem nødvendigvis ikke til eksamenene på datafaget. De er med andre ord litt for uregjerlige, slik de ansatte ser det. Fascinasjonen og leken de finner hos hackerne har de imidlertid sansen for. Oppsluktheten av datamaskinen og mulighetene den gir til å gjøre spennende ting, ser de som en viktig forutsetning for at en lærer raskt og for å bli en god dataspesialist. Hackerne er ihvertfall oppslukt av data og de viser både mot og vilje til å kunne lykkes. De kvinnelige studentene derimot er mer uforståelige for de ansatte, spesielt kvinnenes motstand mot å lære de mer generelle fagbitene om datamaskiner, systemer og programmering. De føler at de kvinnelige studentene mangler den oppsluktheten og fascinasjonen som de finner hos mange mannlige studenter. Dette er uforståelig for dem, ettersom de ser kvinnene som flinke studenter; "de framviser jo gode resultater på eksamenene". Kvinnenes motstand mot "knotting" og det datatekniske, velger de ansatte å tolke som et uttrykk for kvinners manglende motivasjon og sjøltillit; "De kan hvis de bare vil og tør".

For de ansatte er det viktig å ha studenter som streber mot hva de sjøl ser som viktige forutsetninger for å bli flinke i data. Blant hackerne og spesielt de "flinke mannlige studentene" finner de denne oppsluktheten som de ansatte ser som positivt og viktig. I kvinnene som utøver en motstand mot denne holdningen og arbeidsstilen, og som bruker kvelder og helger på aktiviteter utenfor fag og skole og som ser det som viktig, ser de ansatte en *instrumentell* holdning til faget. De kvinnelige studentene ses som kompetente og flinke nok, men de er ikke kreative eller brilliante, de mangler det "lille ekstra" som skal til for å bli innovativ og spennende.

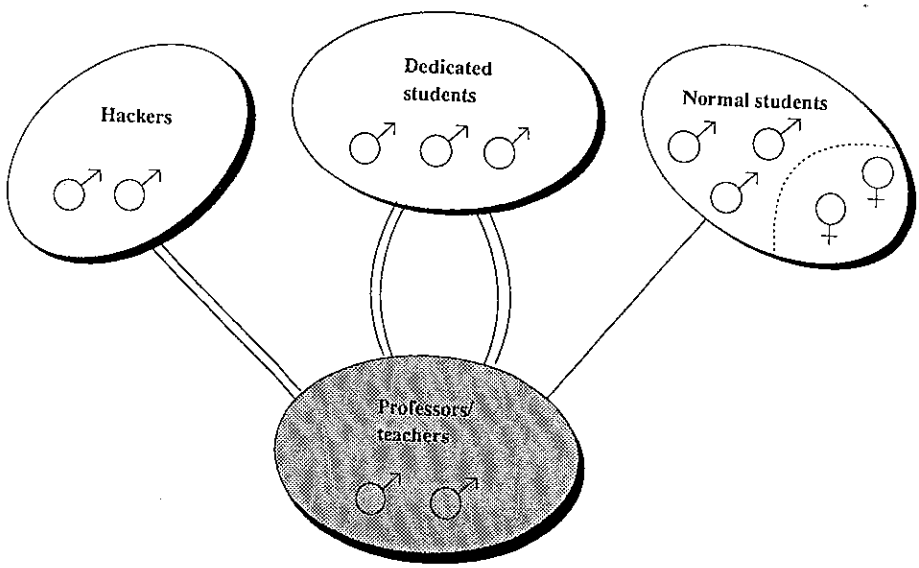
Sjøl om det er professorer og lærere ved instituttet som har andre interesser enn de generelle fagdelene og som har andre formeninger om hva som er gode arbeidsstiler og holdninger, så forholder de seg passive. Dermed gir de en indirekte støtte til den situasjonen vi har beskrevet her. Hvordan datafag-miljøet fortoner seg fra de ansattes synsvinkel, er uttrykt i figur 3.

De "flinke mannlige studentene" som har lange arbeidsdager ved høgskolen er den gruppen de ansatte har best kontakt med. De jobber utover kveldene, noe også flere av de ansatte gjør. Muligheten for å få en nærmere kontakt er derfor tilstede. De ansatte kjenner også hackerne som gruppe, men kontakten mellom dem er ikke så tett som den de har med de "flinke mannlige studentene". Hackerne holder seg mer for seg sjøl, men de utfører av og til oppgaver for enkelte av de ansatte.

Gruppen "normale" studenter står utenfor dette miljøet av "kvelds- og nattarbeiderne". Dermed blir de mer anonyme for de ansatte enn hva hackerne og de "flinke" mannlige studentene blir. De "normale" studentene lærer de ansatte å kjenne først når de kommer opp på tredje årskurs, tidspunktet da alle velger sine spesialiseringer på faget. Det er derfor forståelig at de kvinnelige

studentene ser på seg sjøl som marginale sammenlignet med "knotterne". De ansatte forsterker statusen til de som tilhører "knotteverden", - deres kunnskaper og interesser. På den måten forstår vi hvordan synet de kvinnelige studentene har på hva som er sentralt og hva som er perifert blir produsert og reprodusert gjennom de ansattes holdninger og interesser, hvem de ser og støtter, hva som er mer usynlig og uforståelig for dem.

Majoritetsgruppen "normale mannlige studenter" blir nærmest usynlige ikke bare for hackerne, men også for mange av de ansatte. De "normale mannlige studentene" blir først kjent med staben når de velger spesialisering tredje og fjerde året, på samme måte som de kvinnelige studentene. Hva med de andre mannsgruppene i fagmiljøet utenom hackerne; hvilke sentrale trekk forvalter de?

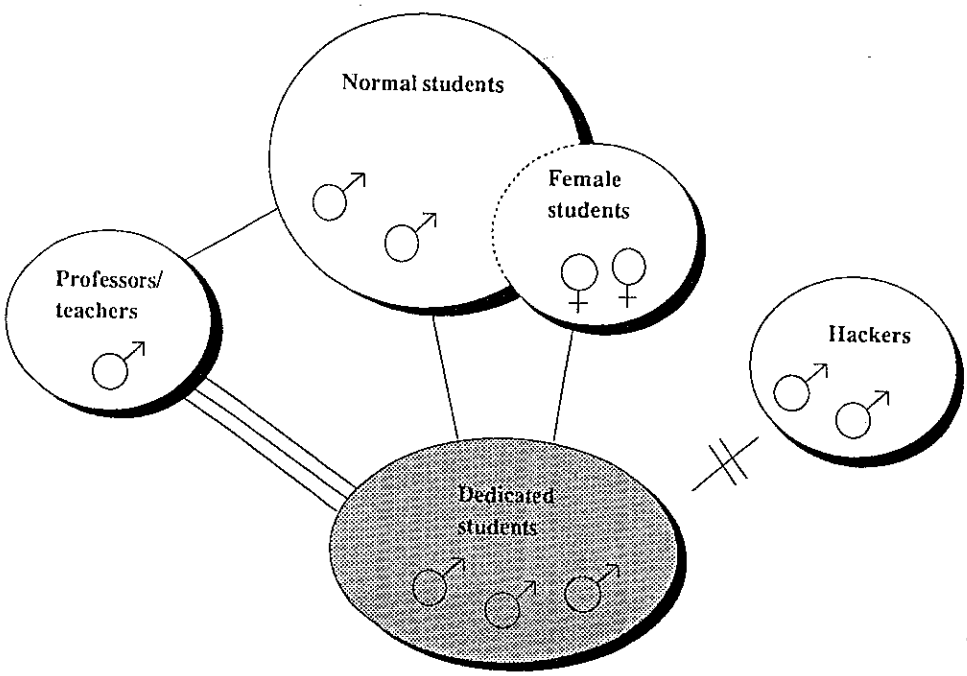


Figur 3. Datafag-miljøet slik det fortoner seg fra de ansattes synspunkt.

Andre manns-grupper i datafag-miljøet

Synet de "flinke mannlige studentene" har på datafaget og -miljøet skiller seg lite ut fra de ansattes syn. Den mest iøynefallende forskjellen er denne studentgruppas forhold til hackerne. De to gruppene er på en måte "rivaler", og begge gruppene konstruerer sin profesjonelle identitet og sitt forhold til datafaget som motsatser til hverandre. Mens hackerne i en viss forstand er i

opposisjon til skolen og måten datafaget formidles, aksepterer de "flinke mannlige studentene" faget og utdanningen slik det gis. De er heller ikke negative til "mainstream-måten" å utvikle og strukturere program og systemvare på og de har ingen interesse av å bygge opp sin egen sub-kultur-identitet, slik hackerne har gjort. De "flinke mannlige studentene" samhandler ikke med hackerne, og de har ingen nær kontakt med andre grupper bortsett fra de ansatte. De opererer heller ikke med noe skarpt skille mellom kvinnelige studenter og gruppen "normale mannlige studenter". De ser datafag-miljøet som i figur 4.



Figur 4. Datafag-miljøet sett fra de "flinke" mannlige studentenes synspunkt.

Synet på hackerne som outsidere og som forskjellig fra de "flinke" mannlige studentene og de ansatte, blir ikke delt av de "normale" mannlige studentene.

De ser, mer eller mindre klart, disse tre gruppene som sentrale "inn-vidde", som er like i den forstand at de deler samme datakompetanse og interessegrunnlag og som stiller og svarer på avanserte spørsmål som de "normale" ikke forstår. På samme måte som for kvinnene ser de "normale" mannlige studentene på de tre gruppene (de ansatte, hackerne og de "flinke" mannlige studentene) som den sentrale "kjerne-kulturen" i faget og i miljøet. De symboliserer "*inn-gruppa*" på datafaget.

De "normale" mannlige studentene protesterer ikke mot dette kjerne-miljøet. Dette til tross for at de i antall utgjør den største student- eller aktørgruppa i fagmiljøet, samtidig som de blir nærmest usynlig for de sentrale mannlige aktørgruppene. Ingen av dem er spesielt opptatt av denne majoriteten. Den "normale" mannlige student fortsetter å studere med den innstillingen at før eller siden vil han skjønne hvorfor det var nødvendig å lære akkurat disse fagbitene og relevansen av det. Deres passivitet og manglende protest gir ingen støtte eller bidrag til å styrke protesten fra de kvinnelige studentene.

Imidlertid ser denne mannsgruppen kvinnene på faget og de har kontakt med dem. De er derfor kjent med hva de kvinnelige studentene mener, men de blir ikke like frustrerte over situasjonen som kvinnene blir. De "normale mannlige studentene" har lettere for å akseptere situasjonen og heller supplere studiesituasjonen med andre aktiviteter, som for eksempel å drive sport, delta i studentaktiviteter osv. Samtidig kan de være enige med de kvinnelige studentene i deler av kritikken av "kjerne-kulturen" i faget og i miljøet, men de opererer ikke med det samme klare skillet mellom hva som er kjerne og hva som er mer marginalt i faget. I denne mannsgruppa finner vi da heller ikke samme homogene atferd i hva de velger som spesialiseringsretninger. De fordeler seg mer jevnt på de ulike tilbudene faget gir. De har derfor ikke samme klare posisjon eller oppfatning som kvinnene har av å befinne seg i periferien. Det de har til felles med de kvinnelige studentene, er og ikke være så maskinfikserte, og at de ser det som viktig å kombinere utdanning med andre aktiviteter og interesser.

Konklusjon

Mannsdominansen i datafaget skapes og opprettholdes fordi de dominante gruppene både blant personalet og studentene har en rekke interesser og verdier til felles med hackerne:

- maskinfascinasjon og fokusering på datamaskinas muligheter
- en arbeidsprosess kjennetegnet av en oppslukthet, tid og sted glemmes
- "leik-preget" innstilling til datamaskiner.

I kontrast til dette står de kvinnelige studentene. De vil absolutt ikke "leike" med datamaskiner eller sitte foran terminaler hele dagen. Datamaskiner er til for å gjøre "nyttige" ting og kan og bør kobles med andre aktiviteter. Denne kontrasten i "verdisett" ser vi som et resultat av de kjønnsprosessene som pågår i fagkulturen.

Dekonstruksjon av kjønn og fagkultur har vi gjennomført ved å se hvordan kjønn, fag og fagmiljø fortoner seg forskjellig avhengig av hvilket ståsted og gruppetilhørighet en har. Med denne dekonstruksjonen har vi vist

hvordan andre grupper enn hackerne bidrar til kvinners følelse av å leve i periferien. Siden hackerne er nærmest isolert fra andre studentgrupper, er det for lett å skylde på dem som årsak til de kvinnelige studentenes periferifølelse. Det er mer innenfor de sterke mannsgruppene; medlemmer av staben og deres "flinke" mannlige studenter, som gjennom sine holdninger og handlinger produserer og reproduserer det verdisettet som er det dominerende rundt datafaget på NTH.

De valgene kvinnene gjør på faget kan ses som en aktiv protest mot det verdisettet som forvaltes rundt datafaget. De reagerer mot "kjerne-kulturen" eller "sentrum" i faget og miljøet; oppsluktheten av maskiner og den tekniske siden ved informasjonsteknologien, og de søker seg til områder der bruken av maskiner kobles til større prosesser eller anvendelser av data. Deres protest mot maskinfikseringen i faget, kan også ses som en protest mot dominansen av en mannlig kultur som forvaltes ikke bare i miljøet, men også i faget. Siden kvinnene føler at denne dominante kulturen ikke samsvarer med hva de sjøl føler eller ønsker, og siden de gjør retrett ved å søke til områder de finner lettere å "overleve" i, oppstår følelsen av å være annenrangs eller marginalisert. De får bekreftet dette gjennom faget slik det undervises og gjennom de signaler de dominante mannlige aktørgruppene uttrykker i fagkulturen.
Kvinnene protesterer imidlertid ikke mot at de blir marginalisert, men aksepterer det som et resultat av deres egne interesser, verdier og valg.

Kvinnene ser ikke motsetningene og kontrasten i idéer og væremåte mellom de tre ulike "in-gruppene" i fagmiljøet. Likhetstrekkene mellom disse mannsgruppene opplever kvinnene som så sterke at i deres øyne utgjør disse gruppene en dominant blokk. Derfor ser ikke kvinnene alternativer, f. eks. at hackerne har utviklet sitt eget alternativ dels ut fra egne interesser og dels som en protest mot faget slik det forvaltes i fagmiljøet. Så lenge de ikke ser dette, blir det også vanskelig å ta modell av dette; å utvikle sin egen aktive subkultur der de kunne forvalte sine egne idéer og interesser koblet til data.

Kvinnene ser heller ingen alternativ utdanning som kunne ivaretatt deres interesser og valg på en bedre måte. Kvinnene viser sin misnøye med faget ved å kritisere rekkefølgen av de ulike fagbitene de lærer og bruken av arbeidsmetoder. De kritiserer *ikke* selve faginnholdet; hva et datafag skal romme av ulike kunnskapselementer, og de ser heller ingen alternative fagmodeller. Datafaget blir altså akseptert som grunnleggende maskinmessig, også av kvinnene. Sjøl om de føler motstand mot enkelte fagdeler, aksepterer de fagene og ser dem som viktige. Tendensen går mer i retning av at de ser dette som noe de burde ha kunnet siden de går på data. De vet lite om alternative utdanningstilbud, som for eksempel den alternative måten systemutviklingsfaget på Informatikk ved Universitetet i Oslo er bygd opp. De kvinnelige studentene er heller ikke kjent med den kritikken og debatten som har pågått rundt datautdanning og datakompetanse der folk tilhørende databransje og datafag-

tilbudene har deltatt aktivt, ikke minst kvinner som er utdannet informatikere.[4] Denne debatten skjer utenfor NTH, og er mer knyttet til de fagmiljøer der systemutvikling står sterkt. Så lenge de kvinnelige studentene på NTH ikke kjenner til denne kritikken eller alternative måter å lære og praktisere data, blir det vanskeligere å utøve en *aktiv* protest internt i datafag-miljøet på NTH. De har lite å støtte seg til. Så i stedet for å utøve en aktiv protest mot den mannsdominansen de opplever i fag og miljø, aksepterer de å være marginale. Deres protest i form av å velge seg vekk fra det de opplever som mest mannsdominert, kan derfor ses som en "*myk*" protest. Kvinnenes manglende innsikt i hvordan mannlige verdier forvaltes i ulike prosesser i miljøet og hvordan det skjer en over- og underordning; en rangering der det dominante mannlige defineres som det "sentrale", mens kvinnenes ståsted underordnes og blir perifert, gjør det vanskelig for kvinnene å endre sin situasjon. Deres motstrategier hittil har vært det de oppfatter som sine *individuelle valg* som tillater dem å drive med ting de finner interessante, samtidig som deres *kvinnefellesskap* gir dem et miljø der de kan slappe av fra det øvrige studentmiljøet.

Vi har i vår analyse lagt vekt på å fokusere på kjønn som politiske prosesser og ikke som kjønnsroller. Ved å identifisere ulike aktørgrupper og deres ulike syn på kjønn, fag og fagmiljø; deres ulike interesser og verdier, blir vi istand til å gi et mer nyansert bilde av kompleksiteten i de kjønnsprosessene som skapes og forvaltes i kulturen. Dette kan ses som en alternativ håndtering for å forstå kjønning enn å operere med det tradisjonelle skillet/dikotomien mellom hva som kjennetegner kategorien kvinner og hva som kjennetegner kategorien menn, mellom hva som er kvinnelige og mannlige verdier. Med andre ord kan det være vel så fruktbart å fokusere på forskjeller mellom menn, og også mellom kvinner, og hva som finnes av likhetstrekk mellom kvinner og menn. Vi ser dette som viktig for å få fram nyansene i hvordan kjønn forvaltes og opprettholdes, i aktive prosesser. Dette mener vi er viktig for å kunne si noe om mulige endringsstrategier.

Vi har tidligere vært inne på at de kvinnelige studentene ikke ser at hackerne gjennom sin protest, har skapt sitt eget miljø. Om enn ikke denne framgangsmåten virker forlokkende på kvinner, ser vi også gjennom vårt materiale en annen sentral mannsgruppe som kvinnene kunne dra fordeler av ved å etablere mer kontakt med. Vi tenker da på de "normale" mannlige studentene. Dette kan skje ved å gjøre kvinnene oppmerksomme på at de ikke bare har en del interesser felles med denne mannsgruppen, noe kvinnene vet, men at også denne mannsgruppen nærmest har en usynlig eller perifer status

[4]Se f. eks. Joan Greenbaum: "The Head and the Heart", paper presentert på den Skandinaviske kongressen om teknologi og arbeidsliv, 17.-19. august, 1987. Se også Arne Maus: "Dataindustriens krav til utdanningen - en personlig vurdering", upubl. foredrag, Oslo 1989, A/S Mycron.

i miljøet på lik linje med kvinnene. Dette kan danne grunnlaget for en felles alliansebygging. Denne mannsgruppen kan også bli en viktig ressurs som alliansepartner for å endre datafaget, ettersom de utgjør den største student-gruppen på faget.
Sannsynligvis vil det være lønnsomt for begge disse aktørgruppene å utvikle en fagkritikk og ellers jobbe aktivt for å synliggjøre sine interesser som en motsats mot den "kjerne-kulturen" som har dominert hittil i fagkulturen.

Dersom datafaget skal bli mer attraktivt for kvinner, må kvinnenes interesser og verdier stå mer sentralt i studiet. Slik vi ser det kan kvinnene i fagmiljøet være en viktig pådriver for å endre maskinfikseringen i datafaget, men en forutsetning for det er at de får støtte blant de ansvarlige som tilbyr utdanningen (fra ansatte ved instituttet og fra NTH som institusjon), og at de stiller seg mer åpen både til problemet at faget har for få kvinner og at vilkårene de tilbyr kvinner er for dårlige. Vi har i vår analyse pekt på en del forhold som bidrar til at kvinner har problematiske vilkår i faget, og videre vist at det skjer som et resultat av komplekse og til dels uoversiktlige prosesser; prosesser som bidrar til at både fag og miljø blir kjønnspreget. Dette skulle kunne bidra til å åpne opp for en mer nyansert vurdering og drøfting av hva som må til for å endre situasjonen for kvinner på studiet.

Litteratur:

Acker, Joan (1987): *Hierarchies and Jobs: notes for a theory of gendered organisation*, paper presentert på "Meeting of American Sociological Association", Chicago.

Acker, Joan (1990): "Hierarchies, Jobs, Bodies: a theory of gendered organisations", *Gender and Society*, 4(2).

Bratteteig, Tone og Guri Verne (1985): "Kvinneperspektiv på informatikk - teori vs. praksis?", *Nytt om kvinneforskning*, nr 5.

Greenbaum, Joan (1987): *The head and the Heart*, paper presentert på den Skandinaviske kongressen om teknologi og arbeidsliv, Kosör, Danmark, 17.-19. august.

Håpnes, Tove (1988): *Kvinner og data - en kulturkollisjon?*, innlegg på seminaret: Hvorfor velger jenter som de gjør?, seminar for rådgivere i videregående skole, NTH 6.-7. oktober, Trondheim.

Håpnes, Tove (1989): *På sporet av en profesjon? Om framveksten av høyere EDB-utdanning i Norge*, Hovedoppgave ved Senter for teknologi og samfunn, Universitetet i Trondheim

Håpnes, Tove og Bente Rasmussen (1991): "The Production of Male-Power in Computer Science", i Eriksson, I., B. Kitchenham & K. Tijdens (red.): *Women, Work and Computerization: understanding and overcoming bias in work and education*, Elsevier science publ., Amsterdam.

Håpnes, Tove og Bente Rasmussen (1991): "Excluding Women from the Technologies of the Future? A Case-study of the Culture of Computer Science", *Futures*, desember-nummeret.

Kvande, Elin og Bente Rasmussen (1989): "Men, Women and Data Systems", *European Journal of Engineering Education*, vol. 14, no. 4.

Kvande, Elin og Bente Rasmussen (1990): *Nye kvinneliv. Kvinner i menns organisasjoner*, Ad Notam, Oslo

Kvande, Elin og Bente Rasmussen (1991): *The Gender Politics of Organization. A Study of Male and Female Engineers*", arbeidsnotat, SINTEF-IFIM, Trondheim.

Maus, Arne (1989): "Dataindustriens krav til utdanningen - en personlig vurdering", upubl. foredrag, A/S Mycron, Oslo.

Mörtberg, Christina (1985): *Varför har programmeraryrket blivit manligt?*, Institutionen för arbetsvetenskap, Luleå.

Nielsen, Janni (1988): Viden - mellom rationalitet og lidenskab. Om videnskab, teknologi og mendeskelig erkjennelse", i Danielsen, O. & B. Karpatchof (red.): *Datamatbeherskelse og almen dannelse*, Aarhus universitetsforlag, Aarhus.

Suchman, Lucy (1991): *Identities and Differences*, upubl. paper presentert på The 4th Conference of Women, Work and Computerization, 30. juni - 2. juli, Helsinki.

Turkle, Sherry (1984): *The Second Self. Computers and the Human Spirit*, Granada, London.

Turkle, Sherry (1988): "Computional Reticence: why women fear the intimate machine", i Kramarae, C (red.): *Technology and Women's Voices. Keeping in Touch*, Routledge and Kegan Paul, London.

Weizenbaum, Joseph (1976): *Computer Power and Human Reason*, Freeman, San Fransisco.

UNIVERSITETET I TRONDHEIM
SENTER FOR TEKNOLOGI OG SAMFUNN

ISSN 0802-3573-57

Tove Håpnes

HVORDAN FORSTÅ MANNSDOMINANSEN I DATAFAGET?
En dekonstruksjon av fag- og kjønnskultur

STS-Arbeidsnotat nr. 13/92

POSTADRESSE:
7055 DRAGVOLL

TELEFONER:
Sentralbord: (07) 59 17 88
TELEPHONES:
Switchboard: + 47 7 591788
TELEFAX: + 47 7 591327

GATEADRESSE/STREET ADDR.:
Haakon Magnussons gt. 3E
Trondheim

POSTAL ADDRESS:
THE UNIVERSITY OF TRONDHEIM
Centre for Technology and Society
N-7055 DRAGVOLL, NORWAY

HVORDAN FORSTÅ MANNSDOMINANSEN I DATAFAGET? EN DEKONSTRUKSJON AV FAG- OG KJØNNSKULTUR[1]

Innledning

I løpet av de siste 10-15 årene er en rekke tiltak blitt satt igang i Norge såvel som i andre Vest-Europeiske land, for å øke kvinneandelen i mannsdominerte profesjoner og utdanninger. Tiltakene er stort sett rettet mot å *informere* og *motivere* individuelle kvinner for å få de til å velge utradisjonelle karriereveier. Den bærende idéen bak mye av denne informasjons- og motivasjonsstrategien er forestillingen om at det er "*teknologiskrekk*" og *manglende sjøltillit* som er de primære hindringene for å få kvinner til å velge mannsdominerte områder som f. eks. fysikk og datateknikk, som utdanningsretning.[2]

Vi har i vårt forskningsprosjekt om kvinner og høyere EDB-utdanning i Norge valgt å skifte perspektiv. De tradisjonelle forklaringene har, som vist ovenfor, lett etter feil eller mangler ved kvinnene som gjør at de ikke velger datafaget. De har ikke stilt spørsmål ved om det er noe "galt" med datafaget, siden kvinner ikke søker seg til denne utdanningen. Dermed blir ansvaret for eventuelle løsninger på problemet lav kvinneandel forskjøvet til individuelle jenter eller kvinner eller til deres sosialisering i hjem og skole. Slike kjønns-rolleforklaringer blir for enkle og de mangler endringsperspektiver og muligheter for handling. Vi har i stedet for et slikt utgangspunkt valgt å fokusere nærmere på selve utdanningstilbudene; hva som kjennetegner fagtilbud og fagmiljø ved ulike utdanningsinstitusjoner med vekt på hvordan *kjønnspoli-*

[1]Mye av stoffet som behandles i denne artikkelen bygger på to tidligere publiserte artikler skrevet av Bente Rasmussen og meg: 1) 'The Production of Male-Power in Computer Science' og 2) 'Excluding Women from the Technologies of the Future? A Case-Study of the Culture of Computer Science', se referanser bak i denne artikkelen. Bente Rasmussen har også vært en viktig bidragsyter til denne artikkelen gjennom de mange diskusjonene vi har hatt. Jeg vil likevel presisere at jeg står eneansvarlig for de tolkninger og konklusjoner som trekkes.

[2]En mer utfyllende drøfting av dette perspektivet gis f. eks. i Kvande, Elin og Bente Rasmussen; *The Gender Politics of Organisations: a study of male and female engineers*, notat, SINTEF - Institutt for industriell miljøforskning, Trondheim, 1991.

tikk forvaltes så og si fra "innsida" (Kvande og Rasmussen 1989, Håpnes og Rasmussen 1991, Suchman 1991).

Det finnes også andre nordiske forskningsstudier der de har valgt å fokusere på utdanningssida for å forklare kvinners vilkår i datafaget (Bratteteig og Verne 1985, Mörtberg 1985, Nielsen 1988). Imidlertid har det vært en tendens til å forklare kvinners fravær eller kvinners vilkår i datafaget som et resultat av historiske og institusjonelle strukturer, som for eksempel den sterke historiske koblingen mellom datateknologi, ingeniørfag og militær virksomhet. Langt mindre oppmerksomhet er blitt rettet mot hvordan kjønn skapes som et *kulturelt produkt* i de prosessene som finner sted til daglig i og rundt EDB-faget. Slik vi ser det er det ikke tilstrekkelig å peke på historiske og institusjonelle strukturer i EDB-fagets utvikling som forklaringer på hvorvidt studenter i dag velger å ta denne utdanningsretningen eller ikke. Det er imidlertid viktig å bruke et kjønnsperspektiv til å analysere utdanningssystemet og hvordan det virker, for å få bedre forståelse av kvinners forhold til og vilkår i EDB-faget og hvordan kjønn skapes og forvaltes som aktive prosesser i systemet (Kvande og Rasmussen 1990, 1991, Acker 1990). Kunnskap om kjønnsprosesser[3] i faget ser vi som en viktig forutsetning for endring av mannsdominansen i utdanningen.

I vårt forskningsprosjekt valgte vi å gjennomføre en "dybde-studie" av tre ulike studietilbud i EDB på universitets- og høgskolenivå. Hensikten med det var å kunne få en mest mulig helhetlig forståelse av fagkulturen på de ulike stedene; innholdet av studiet og miljøet, såvel som kvinners tilstedeværelse og deltakelse og studenter og ansattes vurdering av sosialt kjønn knyttet til fagtilbud og fagmiljø. Vi intervjuet både studenter og personell om studiet, faglig og sosialt miljø, deres erfaringer og idéer og deres verdier og interesser. Studentene vi intervjuet hadde studert EDB minst to eller tre år da vi møtte dem. De hadde sånn sett ikke bare ferske inntrykk, men en erfaringsbakgrunn de kunne beskrive for oss.

Vi har altså valgt å "gå inn" og analysere situasjonen for de som allerede har valgt data som fag. Det kom fram overraskende mange og ulike refleksjoner rundt kvinners forhold til EDB som fag og karrierevei. Slik vi ser det er det ikke kun et spørsmål hvorvidt kvinner velger å ta EDB-utdanning eller ikke. Hva de velger *innen* faget, og hvordan de forholder seg til og vurderer fag og miljø, gir vel så viktig informasjon om kvinners *barrierer* og *muligheter* knyttet til informasjonsteknologi. Vårt materiale viser et nokså komplekst bilde av hvordan sosialt kjønn "tenkes" og "forvaltes" innen det vi velger å kalle fagkulturer. Blant annet gir vårt materiale *ingen* bekreftelse på idéen om at det er kvinners manglende sjøltillit eller frykt for teknikk som utgjør hindringene for

[3]For en nærmere forklaring på begrepet 'kjønnsprosesser', se Acker, Joan; "Hierarchies, Jobs, Bodies: a theory of gendered organisations", *Gender and Society*, 4(2), 1990.

å gå inn i EDB-faget. I vår studie finner vi en rekke elementer som i en komplisert helhet gir oss "nøkler" til å forstå *hvorfor* kvinner velger og tenker som de gjør.

Vi skal i denne presentasjonen vise "innsida" av ett studietilbud, der vi legger vekt på å forklare hvordan mannsdominans produseres og reproduseres i denne fagkulturen, og hvordan det influerer på de kvinnelige studentenes integrasjon og posisjon i EDB-faget og fagmiljøet. Studietilbudet vi har valgt ut er: Datateknikk, gitt ved Institutt for datateknikk og telematikk ved Norges Tekniske Høgskole. Som eksempel er denne fagkulturen interessant av flere grunner, ikke bare fordi prosentandelen kvinner er lav (under 10 %). Disse kvinnene er interessante også fordi de har prioritert å studere data ved en *teknisk* høgskole fremfor å ta data ved et universitet. Kvinnelige studenter ved NTH har ofte som motiv å gjøre teknisk karriere. På den måten kan de ses som representanter for en utradisjonell kvinnerolle.

Å analysere mannsdominans gjennom fagkultur - en dekonstruksjon

For å forstå kjønnsprosessene i denne fagkulturen og hvordan mannsdominans kommer til uttrykk, har vi valgt å foreta det vi kaller en "*dekonstruksjon*" av fag og fagmiljø såvel som av kjønn. Det vil si at vi har "demontert" fagkulturen ved å kikke nærmere på ulike delkulturer eller aktørgrupper; hva som kjennetegner gruppene, hvordan de ser seg sjøl og andre og hvordan de vurderer fag, miljø og kjønn fra sitt ståsted, slik de har erfart det og opplever det ved å tilhøre EDB-faget ved NTH.

Poenget med en slik analysemåte er å få fram ulike "bilder" på hvordan kjønn og fag oppleves forskjellig for derigjennom å bli i stand til å forstå bedre hvorfor 'de kvinnelige studentene som tilhører fagkulturen opplever at de utgjør en *marginalisert delkultur* med et *perifert* forhold til "det *sentrale*" i datafaget, sjøl om de liker datateknikk og satser på en datafaglig karriere.'

Vi vil her presentere de ulike delkulturene/aktørgruppene og hvilke sentrale kjennetegn og funksjoner de kan tilskrives, og hvordan dette i sum bidrar til å marginalisere kvinnene på studiet. Gjennom vår dekonstruksjon av fag, miljø og kjønn, er det fem ulike aktørgrupper vi ser som sentrale å trekke inn for å beskrive dette:

- *De kvinnelige studentene* danner sin egen delkultur. De oppfatter seg sjøl som en minoritetskultur på faget.
- *Hackerne* utgjør en annen sentral minoritetskultur. De ser på seg sjøl som en subkultur, forskjellig fra alle andre på faget. De som tilhører denne subkulturen er alle menn.
- En tredje viktig minoritetsgruppe kan gis navnet: '*flinke mannlige studenter*'. Vi velger her betegnelsen gruppe fremfor 'kultur' fordi

personene her har ingen egenopplevelse av at de utgjør noen enhetlig definert delkultur.

- En viktig og stabil delkultur er *staben* eller *de ansatte* ved instituttet. Også her er alle 'medlemmene' menn.
- De '*normale mannlige studentene*' utgjør majoriteten av studentene. Betegnelsen 'normal' får de av de kvinnelige studentene, fordi de representerer den 'mannsgruppen' som deler noen av de verdiene og interessene som de kvinnelige studentene definerer som sentrale og betydningsfulle.

Vi skal starte med å se nærmere på de kvinnelige studentene og deres delkultur-tilhørighet.

Vi er ikke "knottere"

Vi har spurt de kvinnelige studentene hva slags oppfatning de hadde av datafaget før de begynte på NTH. Det mest synlige trekket kvinnene fant ved datafaget, var at dette er et fag for *menn*. Sjøl om data som 'mannefag' stemmer med erfaringene disse kvinnene har fra videregående skole, gir de klare eksempler på hvilke forestillinger de hadde om selve datafaget: "Data er krevende, faget har en høy terskel; du må slite for å forstå det. Det er viktig og interessant, men ensrettet; det sentrale er å lære å programmere." Et tredje trekk som går igjen i beskrivelsene kvinnene gir er at de var redde for å havne i et miljø med *sære mennesker*. Å være 'sær' vil si ensporet; det å bare være opptatt av maskiner, og ikke i stand til å snakke om andre ting enn maskiner. Slik beskriver en av de kvinnelige studentene sine tanker om dette: "Enn hvis jeg havner i et miljø der bare jeg er normal?"

Det symboluniverset kvinnene tilla datafaget fra starten av, er mye likt det Joseph Weizenbaum (1976) i ekstrem form beskriver som tvangsprogrammererne, og det bildet Sherry Turkle (1984, 1988) gir av hackerne i sin etnografiske studie fra MIT. Det "unormale" som kvinnene fryktet, var "*knotterne*", som de kvinnelige studentene på NTH kaller dem; "Slike som synes at det store her i livet er å sitte og knotte på en maskin." Altså trekk vi lett assosierer med fenomenet: hackerkultur eller datafreaker.

Lettelsen over å oppdage at fagmiljøet huset studenter som var opptatt av andre ting enn bare maskiner, det kvinnene kaller "normale mennesker", bidro til at de kvinnelige studentene opplevde at de fant en 'plattform' i faget og i miljøet. De fikk det de kalte "normale" studenter som venner, studenter som var lik dem sjøl; mennesker som er interessert i EDB-faget, men som forlater høgskolen på kveldstid og som bruker fritida til andre aktiviteter sammen med venner. Denne kommentaren er typisk for hva flere av dem mener:

"Jeg valgte data fordi jeg syns det er artig. Du trenger jo ikke å sitte foran ei maskin hele tida sjøl om du går på data."

Kvinnene oppdager altså at EDB-faget er mer nyansert enn hva "image"en skulle tilsi, og dette gjør at de kan føle at det er plass også for dem der.

Når de kvinnelige studentene forteller om sine interesser i faget og om sin profesjonelle identitet, vender de likevel tilbake til denne "image'en" de fryktet tidligere. Det paradoksale i dette er at sjøl om de opplever at de har en tilhørighet i faget og miljøet, så er det disse "knotterne" de griper til og bruker som en *kontrast*, når de skal uttrykke sitt eget forhold til fag og miljø. "Knotterne" opptar disse kvinnene såpass sterkt at de har lettere for å fortelle oss om dem, enn å gi uttrykk for hva deres egen profesjonelle identitet rommer av verdier, interesser og preferanser. "Knotterne" blir symbolet på hva kvinnene *ikke er* i fagkulturen. Hva består denne kontrasten mellom kvinneverden og knotteverden av? Og hvorfor opplever kvinnene dette skillet så sterkt?

I beskrivelsene kvinnene gir av "knotterne" ser vi klare likhetstrekk med det fenomentet Sherry Turkle kaller: "datafascinasjons-syndromet". Det er verken maskinene eller majoriteten menn i miljøet kvinnene reagerer negativt på, men en spesifikk kultur rundt datamaskinen. De møter en "knotteverden". Det er "knotternes" intime kontakt med maskinene og det som preger kommunikasjonen mellom knotter og maskin som skaper en avstandsfølelse hos de kvinnelige studentene. Intime forhold er til for mennesker og ikke maskiner, slik kvinnene ser det. Det føles skremmende at maskinen blir mer viktig enn det maskinen skal brukes til, det vil si de oppgavene maskinen skal hjelpe til med å løse. Kvinnenes skepsis og avstand er ikke bare en frykt, men også en protest mot det de ikke vil. Slik ordla en av kvinnene seg i sin beskrivelse av egen fagidentitet:

"Vi jentene som har snakket om det; hva som er forskjellen mellom oss og en del av gutta, er enig om at vi (jentene) ser mer på data som et verktøy enn hva de gjør. Vi setter oss ikke ned og lager et lite finurlig program for programmets egen skyld, for å se hvilke fantastiske ting vi kan gjøre med et program. Ikke engang de flinkeste jentene har det forholdet til data."

Dette viser kompleksiteten i kvinnenes forhold til fag og miljø. De legger stor vekt på å kontrastere seg til "knotterne". De uttaler seg gjerne ironisk om knotterne for å legitimere sitt ståsted i faget og sin fagidentitet. De oppfatter "verktøy"/redskap som kontrasten til "maskin", og de forsterker kjønnsskillet ved å vise at ikke engang de flinkeste kvinnene er fascinert av maskinene. Å være maskin-fiksert knyttes utelukkende til menn. Det innholdet de legger i "verktøys-begrepet", er at det dreier seg om å være opptatt av hva vi kan bruke maskiner og systemer til for å løse nyttige oppgaver til beste for menneske og

samfunn. Kort sagt framstilles kjønnsforskjellene i datafaget som at kvinnene er orientert mot *bruk av informasjonsteknologi*, mens "knotterne" er opptatt av det *maskintekniske* eller hva som er teknisk mulig. Vi skal komme tilbake til hva dette har å si for hvilke fagvalg og spesialiseringer kvinnene velger.

La oss først se litt nærmere på denne mannskulturen som kvinnene tar avstand fra. Knotterne har både et forhold til maskina og en arbeidsstil som virker truende på kvinnene; de blir et symbol på kulturell og sosial isolasjon ettersom de bruker all sin tid på datating, slik kvinnene vurderer det. Altså, en kultur som blir beskrevet som veldig lik hacker-image'en slik vi kjenner den beskrevet blant annet av Sherry Turkle; "det å flykte fra virkeligheten for å leve i maskinverden". Vi oppsøkte datahackerne på NTH for å høre hvordan de ser seg sjøl og hvordan de vurderer fag, miljø og kjønn.

Blant de mannlige maskinelskerne

Hackerne utgjør en minoritet av datastudentene, og de samles på en av datalab'ene som de kaller "Programvare-verkstedet". Der samles de på kveldstid og jobber utover nettene. Her fant vi unge menn sittende foran terminaler, og de eneste lydene vi hørte kom fra ivrige fingre som trykket i vei på tastaturene og elektroniske lyder fra dataspill.

Hackerne gjorde det klart for oss at de var en av de beste dataklubbene i landet. De jobbet med store og ambisiøse programmeringssystemer, og deres tekniske kunnskaper om slike systemer gjorde det mulig for dem å utvikle subprogrammer og mindre systemer på bestilling fra firmaer og private kunder. De ser seg sjøl som en alternativ kultur til hva de kalte "mainstream-kulturen" på datafaget.

De legger vekt på å gjøre seg synlig både som subkultur eller gruppe og som individuelle personer for resten av fagmiljøet. Også internt i hacker-kulturen blir det viktig å signalisere individualitet overfor hverandre. Dette gjør de på forskjellige måter; i måte å kle seg på, hårfrisyre eller ved å være forskjellig fra de andre hackerne. For eksempel fant vi; 'den eneste religiøse hackeren', vi fant til og med 'den eneste normale hackeren'. Ved å bruke slike skiller ønsker de å bli igjenkjent som individuelle personer og ikke som medlemmer av en større studentmasse. Som gruppe, synliggjør de sin felles kultur gjennom sitt levesett i fagmiljøet og gjennom sin livsstil. De foretrekker å jobbe på kvelds-og nattestid, og de bruker et internt "gruppe-språk" formet av den digitale aktiviteten som opptar dem. Slik vi ser det kan disse hackerne sammenlignes med arkitektstudentene på NTH. De legger også vekt på å framstå som forskjellig fra ingeniør-studentene både i klesdrakt og væremåte; - 'en *artistisk* stil'.

Hackerne liker verken høgskolesystemet eller datateknikk-utdanningen så veldig godt. Det beste ved NTH, mener de, er tilgangen til og de mulighetene dette stedet gir til å jobbe på store datamaskiner; med skikkelige arbeidsstasjoner og rik tilgang til datakraft, systemer og programvare. I det bildet de har av seg sjøl er de ikke flinke studenter, men flinke til å bruke datamaskiner. Datastudiet er kjedelig og det å være en vanlig datastudent resulterer i at en blir en standardisert profesjonell, slik hackerne ser det. For eksempel misliker de programmeringsspråk som pascal og cobol, fordi slike språk representerer uniformerte og regelstyrte systemer, som ødelegger deres interesse for og ønske om individualitet og kunstnerisk stil. Istedet elsker de å bruke programmeringsspråket C som gir større handlefrihet og som derfor gjør det mulig for dem å bygge opp sine egne arbeidsmåter, finne brilliante løsninger som passer bedre til deres personlige smak. Hackerne legger stor vekt på å ha handlefrihet når de jobber med programmer og systemer. De ser det som en forutsetning for å utvikle kreativitet i kompetanse såvel som i arbeidsprosessene på maskinene. Derfor misliker de regelbaserte systemer og at arbeidsprosessene på maskinene blir uniformerte.

Hackerne bruker liten tid på å studere. I stedet får de idéer som de må teste ut på maskinene; se om problemet lar seg løse på maskinene og hvordan det kan gjøres på en "snerten" måte. De ser på seg sjøl som kreative datamaskin-brukere. Kunnskapen de har og produktene de lager er tilgjengelig for alle medlemmene av hackerkulturen og også for andre hvis de er interesserte. De har nærmest en "kommunistisk ideologi" om felleseie: Å hjelpe hverandre og bruke hverandres produkter og kunnskap, gjør at de alle blir dyktigere og kan nå stadig lengre med sin oppfinnsomhet. De liker ikke at det skal være hemmeligheter internt i miljøet om ting som har med data å gjøre, og de er motstandere av den kopibeskyttelse- og kopieringsrettighetskulturen som har utviklet seg blant den profesjonelle dataekspertisen.

Maskin- og programmeringsfascinasjonen hackerne har er et resultat av den muligheten maskina tilbyr sine brukere til å lage fantastiske "ting": "Du har et problem eller en ide, la oss se om vi kan kjøre eller løse dette maskinelt". Drivkraften er spenning og leik, der arbeidsgleden ligger i selve prosessen, og følelsen av å mestre maskina og være den som kontrollerer prosessen gir en herlig følelse. Som en av hackerne uttrykte dette:

> *"Overfor maskina er det jeg som er sjefen, og det er en herlig følelse å vinne over maskina".*

Å vinne betyr å oppnå kontroll, det vil si å få løst problemet eller den ideen arbeidsprosessen startet med. Deres forhold til maskina er ikke intimt eller personlig. Her deler ikke hackerne de kvinnelig studentene sin oppfatning. En av hackerne uttrykte seg slik:

"Datamaskina ser vi på som en gjenstand, de fleste av oss, en ting som er til for å manipuleres, mennesker derimot er til for å samarbeide. Det som fascinerer oss er potensialet i maskina, du kan nærmest putte hva som helst inn i maskina."

Sjøl om hackerne bruker ord som manipulering, kontroll og det å vinne over maskina, elementer som Turkle så som sentrale i den arbeidsstilen hun kalte *hard* mestring, og som hun fant var en typisk "guttestil", legger disse hackerne like mye vekt på å følge en kunstnerisk stil; det å prøve seg fram, se om det virker og bruke kreativiteten. Det siste er mye likt med det Turkle kalte *myk* mestring, det mange jenter fulgte som arbeidstil i hennes studie. Vi skal komme tilbake til hva de kvinnelige studentene sier om sin arbeidsmåte og syn på det å bruke datamaskiner.

Hacker-kulturen huser bare menn, og de har i liten grad reflektert over hva det kan skyldes at de er en rein mannskultur. For dem er det et mysterium at ingen kvinner er interessert i data på den måten som de sjøl er. De kom blant annet inn på forklaringer som dette:

"Tja, kanskje det er på grunn av X-kromosomene. Kan være en ekstra sikkerhetsinnordning der. (ler) Det er vel en litt fjern forklaring."

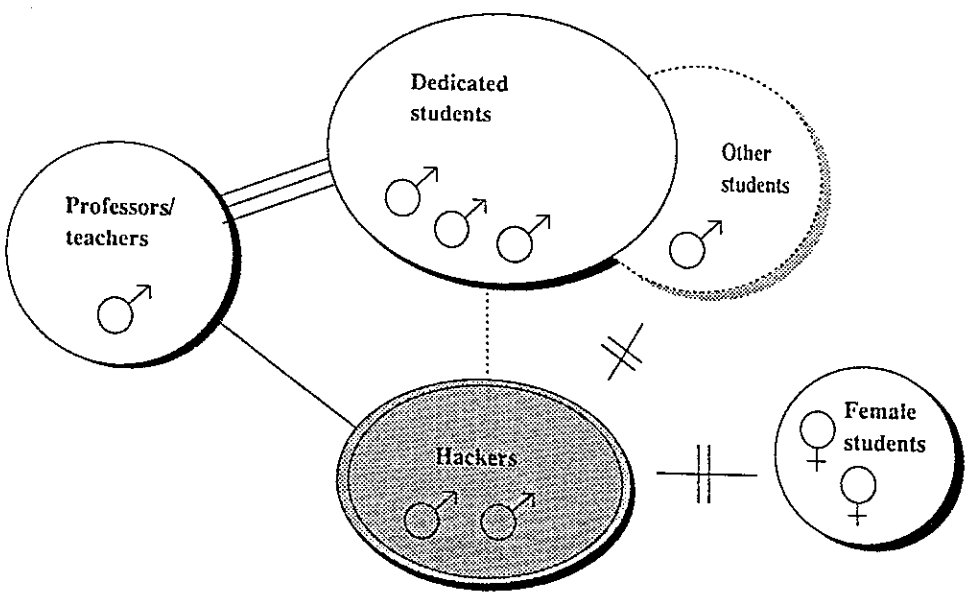
"Det første en lærer som datagutt er: Ikke snakk med jenter om datating! Hvis jeg viser dem hva jeg driver med, får de et sånt små-desperat uttrykk. (...). Jeg tror de tenker sånn: Dette er for komplisert, dette orker jeg ikke. Alle vi som tilhører dette hacker-miljøet her har lært at det å snakke om data med jenter, det er noe en ikke gjør. Og det er felles for alle jentene altså. Når jentene ikke skjønner det som vi sier, så mister de interessen. Jeg skjønner det ikke."

"Vent .. nå har jeg det. Macintosh er utrolig populær hos jenter. Tanta mi bruker den til og med. Hvis ting blir mer a la Mac og det systemet, så vil kanskje flere jenter dras med."

De vet ikke helt hva kvinnenes fravær skyldes, og det opptar dem ikke spesielt mye heller. De kvinnelige studentene er imidlertid synlige som gruppe for hackerne; kvinnene kommer i en spesiell kategori, fordi de er forskjellige fra andre mannlige studenter i miljøet, men hackerne kjenner ikke kvinnene godt. Kvinnene ses som forskjellig fra menn både ved at de ikke har samme interesse i datating, og at de holder sammen som en egen kultur. En av hackerne kommenterte at kvinnene på data er spesielle, de utgjør alle det han kalte en "kvinne-type"; "de er veldig sunne, friske, slanke og de er veldig velstelte. De

er ikke oversminket, men de er pyntete". På fysikk derimot; "går jentene i snekkerbukser og har ufrisert hår, de kommer trampende og roper gjerne: Hallo, åssen går'e me dere"; altså jenter som ikke er så feminine, de er mer som en av "gutta". Dette synes hackerne er litt merkelig, det at kvinnene på data er feminine og at alle er like.

Slik hackerne ser situasjonen i fagmiljøet, ser de seg sjøl som en utgruppe; en egen subkultur. De har ingen nær kontakt med andre studentgrupper i miljøet eller med ansatte eller personalet ved datateknikk. De ser imidlertid at det eksisterer en nær kobling mellom gruppen lærere og professorer og den studentgruppen hackerne kaller: "De flinke studentene"; de er professorenes "disipler", sier hackerne, og det er bare menn som hører til der også. Dette er de studentene som er villige til å bli uniformerte dataspesialister, og som aksepterer hierarkiet både ved instituttet og i programvare og datasystemer. Dette er den flinke "mainstream-studenten" som jobber nært de ansatte, og som hackerne distanserer seg fra. Hackerne har observert "de flinke studentene" i miljøet på kveldstid, men som en av hackerne sa: "Vi vet ikke hva de egentlig driver med". Hackerne vet at majoriteten studenter på data ikke tilhører denne disippel-kategorien, men den "normale" mannsgruppen som kvinnene snakker om, er ikke så synlig for hackerne. Fra hackernes synspunkt fortoner datafag-miljøet seg slik som vist i figur 1. Koblingen mellom hackerne og "de flinke mannlige studentene" er svak, og hackerne har liten kontakt både med majoritetsgruppen menn og de kvinnelige studentene.



Figur 1: Datafag-miljøet slik det fortoner seg fra hackernes synspunkt

Kvinners valg og verdier - livet i periferien

Det som skiller "knotterne" fra de kvinnelige studentene er at "knotterne" er oppslukt av programmering og maskiner og de har få andre interesser i livet, slik kvinnene ser det. Kvinnene skiller ikke mellom hackerne med sin eksentriske personlighet og alternative datakultur på den ene sida, og "de flinke mannlige studentene" som befester datafaget slik det blir undervist og kulturen til personalet ved instituttet. Kvinnene slår disse aktørgruppene sammen til en dominerende blokk som de kaller "knotterne". Motsatsen til denne blokken blir da kvinnenes delkultur og den aktørgruppen kvinnene kaller for "normale mannlige studenter". Det er studenter som har andre interesser enn data og som er i stand til å forlate maskinene og høgskolen etter en "vanlig" arbeidsdag på skolen.

Kvinnene har valgt å studere data, fordi de syntes det virket forlokkende og interessant som spesialisering, og fordi det var et behov for datateknisk ekspertise i arbeidsmarkedet på det tidspunktet de begynte på faget. De er tiltrukket av datafaget, og det som fascinerer mest er hvordan du kan *bruke* datamaskiner og systemer til å løse praktiske oppgaver og problemer. På en måte er de lik hackerne i det å bli drevet av å se om problemer lar seg løse. Det som skiller, er at mens hackerne drives av en egeninteresse i å definere hva problemene består av og betydningen av å se om det kan kjøres på maskinene, er kvinnenes interesse styrt av hva de ser som "nyttig" å forsøke og løse. Med "nytte" mener kvinnene hva som vil gagne andre mennesker og samfunnet, ved at ulike problemer som eksisterer rundt dem kan løses ved hjelp av informasjonsteknologi; altså en interesse for teknologi i *praksis*. Ut fra dette velger de spesialiseringer på faget der de mener det legges vekt på å jobbe med datating på en breiere basis enn bare programmering og maskinelle fagdeler. De velger telematikk, kybernetikk og informasjonssystemer (gjerne systemutvikling), med det mål å lære hvordan informasjonsteknologi tas i bruk for å løse praktiske problemer.

De kvinnelige studentene føler at de blir mer "ingeniører" enn bare dataspesialister ved å velge spesialiseringer som telematikk og kybernetikk. Her er det mer sentralt å se data som et redskap til å løse problemer uten at en mister forståelsen for den sammenhengen problemet inngår i, altså en anledning til å se databruken i en "meningsbærende" sammenheng, ifølge de kvinnene som har valgt disse retningene. De kvinnene som har valgt informasjonssystemer, er mest opptatt av brukersiden i utviklingen av datasystemer. For alle er det sentrale å være orientert mot den praktiske nytten av å utvikle og bruke informasjonsteknologi. De "synes ikke det er spesielt interessant å kjøre gjennom en million tall en milliondel raskere på ei maskin", slik ei av dem bemerket det.

Kvinnene unngår altså spesialiseringer som programmering, operativsystemer og maskinkonstruksjon, sjøl om de vet at disse fagretningene har høy status i fagmiljøet og ved instituttet. Flere av dem anser disse fagene som kjedelige, og altfor maskin-nære fag. De legger spesielt vekt på å gjøre datateknologi brukervennlig, og i den forbindelse synes de det er viktig å være opptatt av menneskelige og sosiale elementer og ikke bare fokusere på tekniske muligheter. Det sentrale i kvinners fagvalg er altså å unngå et for nært forhold til maskina. Det er imidlertid for enkelt å si at kvinner først blir interessert i data når de ser nytten av datakunnskapene i praksis. At de viser til bruk og nytte, er heller uttrykk for at de krever å se en meningsbærende helhet i det de skal lære. Ettersom alle de kvinnene vi intervjuet "elsker" matematikk, men "skyr" det datatekniske, kan sammenhengen like godt være teoretisk som praktisk. Det de ikke liker, er fragmenteringen i de mest maskintekniske fagdelene, det å "grave seg ned" uten å se noen sammenheng.

Så, hva er galt ved å være opptatt av brukersida av informasjonsteknologi? Og hva er det problematiske ved at kvinner og menn har ulike interesser på datafaget?

De spesialiseringene kvinnene foretrekker er like så sentrale fagdeler som de maskintekniske retningene, slik instituttet har organisert utdanningen. Like fullt føler kvinnene at de lever et *liv i periferien*, når de har valgt sine fagområder. De beskriver sitt ståsted som *marginalt*. De føler at det er programmering som assosieres med typiske dataspesialister, personer som sitter foran en terminal og er oppslukt av hva som foregår på skjermen og i maskina.

Kvinnene føler at de har beveget seg vekk fra den "ekte" datautdanningen: Læren om datamaskiner og hvordan de arbeider". Kvinnene vet at deres spesialiseringer blir sett på som marginale, til tross for at de sjøl føler at deres valg og interesser er viktige. De synes at datafaget ved NTH mangler sentrale kunnskapselementer som er viktige å tilby på en datafaglig utdanning. For eksempel det å fokusere mer på de sammenhengene dataprodukter inngår i; hva de skal brukes til, hva de skal løse av problemer, hvilke sammenhenger produktene plasseres i og hvem som skal bruke dem. De har imidlertid fått erfare at deres interesse for slike ting når systemer skal lages, ikke er spesielt populært ved instituttet. Der skal det jobbes med vitenskap og ikke praktisk problemløsning. Dette skaper frustrasjoner hos kvinnene. Slik beskiver en situasjonen sin:

> *"Det er mennesket jeg vil konsentrere meg om, men det får jeg ikke gjort på data. Det finnes veldig mange ting å gripe fatt i, men instituttet mener at det er deres oppgave å se det fra systemsida. Jeg savner bindeleddsfunksjonen mellom system og menneske, og det prøver jeg å lage meg sjøl i stedet. Det er brukergrensesnittet jeg er interessert i, men jeg kan ikke ta det som prosjekt på faget*

informasjonssystemer, fordi faget er ikke lagt opp slik. Det virker jo helt bakvendt."

Flere av kvinnene føler at deres interesser i faget blir dårlig ivaretatt. Det er den maskintekniske kunnskapen som er basiskunnskapen i faget. Resultatet er at de får følelsen av at deres interesser og verdier blir definert som lavstatus i fagmiljøet. Noen av valgene blir også vurdert som kjønnstypiske. Merkelappen "myk" blir da tatt i bruk og det "myke" anses som mindre verdifullt i det institusjonelle hierarkiet i fagmiljøet. Å velge "myke" fag, gir en følelse av ikke å passe inn i faget, og bidrar derfor til en følelse av nederlag:

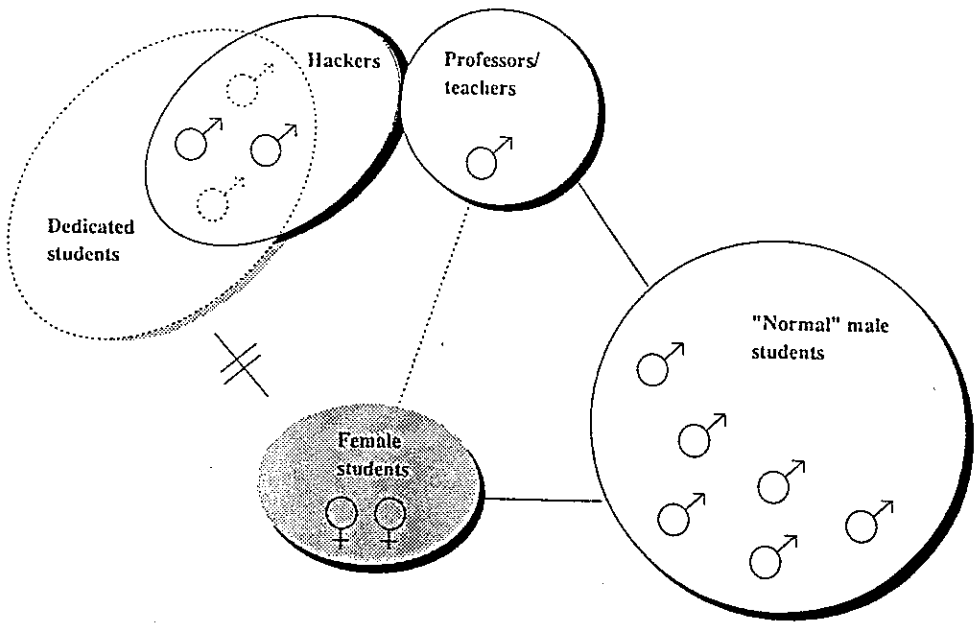
"Jeg føler det litt som et nederlag at jeg velger noe mykt (brukergrensesnitt ved innføring av datasystemer). Jeg har jo valgt tradisjonelt. Jeg ønsker ikke å være 'jentete' liksom. Det at du velger noe mykt, fører til at andre tenker: Ja, ja, hun måtte vel det, siden hun er jente."

Når kvinnene refererer til brukeraspektet ved maskiner og systemer, og bruker verktøy-metaforen på datateknologien, posisjonerer de seg egentlig i forhold til en debatt mellom ulike grupperinger ved data- og elektronikkmiljøet ved høgskolen. En diskusjon som har pågått siden slutten på 60-tallet (Håpnes 1989). Institutt for datateknikk var tidligere delt i tre separate institutter; telematikk, teknisk kybernetikk og databehandling. Mens de ansatte ved telematikk og kybernetikk drev med industrielle applikasjoner; opptatt av hvordan data som verktøy kunne brukes til å løse større problemer, som for eksempel ulike automatiseringsoppgaver, var Institutt for databehandling ansvarlig for å drive undervisning i generell programmering og operativsystemer. Etter en lang dragkamp mellom instituttene på NTH, ble de tre ulike datamiljøene slått sammen til et stor-institutt, men de tre opprinnelige personalgruppene står fortsatt ansvarlig for de samme fagområdene de underviste i tidligere.

Det er imidlertid de ansatte ved det tidligere Institutt for databehandling som er ansvarlige for undervisningen på datafaget de to første åra, hovedsaklig undervisning i programmeringsspråk og informasjonssystemer, og de er derfor en viktig gruppe ved instituttet og ikke minst for studentene når de begynner på datafaget. Denne personalgruppa; det tidligere Institutt for databehandling, følte seg "truet" av de to andre gruppene, før de ble slått sammen til en enhet, fordi de ønsket å utvikle databehandling som egen disiplin ved høgskolen. De andre to gruppene var skeptiske til at data skulle få status som egen disiplin. De så NTHs oppgave mer som å integrere dataundervisningen i de ulike ingeniørdisiplinene enn å la det utvikle seg til et sjølstendig fag. Det var anvendelsene av teknologi som de så som det sentrale å undervise sivilingeniør-

studenter om. Denne konflikten har en lang historie, og det gamle Institutt for databehandling vant fram med sin posisjon; en posisjon de blant annet har greidd å få legitimitet for ved at de har vist til gode vitenskapelige resultater og en stor tilstrømning av studenter. De har utviklet en utdanning basert på denne pesonalgruppas kompetanse i og interesse for grunnleggende undervisning i datamaskiner, informasjonssystemer og programsystemer. Altså en utdanning basert på generelle ferdigheter om informasjonsteknologi sett fra systemsida.

For å legitimere sine valg på datafaget, tyr de kvinnelige studentene til de argumentene som det tidligere kybernetikkmiljøet og telematikk-miljøet benyttet i debattene og som fremdeles uttrykkes i fagmiljøet. Dette er argumenter som er tilgjengelige og aksepterte hvis en velger fag og spesialiseringer som faller inn under disse to tidligere fagmiljøene. Det gjør det lettere enn å fremme egen kritikk med en ny "setting". Derfor fokuserer kvinnene på verktøymetaforen, anvendelse og nytte, heller enn å snakke om sine egne preferanser og verdier. De søker altså mot de fagretningene der det er "lov" å utøve kritikk mot maskin- og programmeringsfikseringen, og der de øyner en større mulighet til å få jobbet med data mer i en retning de tiltrekkes av. De vil ikke bli stemplet som for "jentete" heller. Altså er det litt for tøft å kritisere ut fra egne erfaringer og interesser. Fra ståstedet til de kvinnelige studentene ser datafagmiljøet som i figur 2.



Figur 2. Datafag-miljøet slik det fortoner seg fra de kvinnelige studentenes synspunkt.

De kvinnelige studentene samhandler med gruppen "normale" mannlige studenter, og de har også en reint faglig eller profesjonell kontakt med de ansatte og de som underviser, men de føler at denne kontakten er svakere sammenlignet med den kontaken de ser mellom de ansatte og "knotterne". Fra kvinnenes synspunkt er det en tett kobling mellom de ansatte og "knotterne". Ettersom kvinnene har lite å gjøre med "knotterne", ser de heller ikke det skillet som hackerne ser innen "knotteverden", altså skillet mellom hackerne og de "flinke mannlige studentene".

Vi har så langt sett nærmere på to aktørgrupper - hackerne (en sub-kultur) og de kvinnelige studentene (en delkultur). For at vi kan forstå bedre hvorfor de kvinnelige studentene føler og opplever seg som *marginale*, er vi nødt til å kikke litt nærmere på de meste dominante grupperingene i faget og miljøet; de ansatte eller personalet og de "flinke mannlige studentene".

Professorer og lærere

Personalet består av en større differensiert gruppe som vi har vært inne på tidligere. Til tross for forskjeller og uenigheter internt, forvalter og signaliserer de en del felles tankegods som retter seg mot datastudentene, f. eks. hva som skal til for å bli en god datastudent. "Da må du være villig til å jobbe minst 60 timer i uka, hvis du skal bli virkelig god". Dette synet er også kommet til uttrykk ved at studentene må være villige til å "ofre seg" og vie "livet sitt" til studiene, hvis de har ambisjoner om å drive med vitenskap. Det er imidlertid ikke vanskelig å finne både studenter og forskere i alle slags fag; sosiologi like gjerne som data, som jobber 60 timer eller mer i uka og som prioriterer studiet og jobb fremfor andre gjøremål. I så måte er ikke dette et uvanlig mønster. Det som er tankevekkende er at denne "levemåten" blir uttalt som en nødvendig forutsetning hvis du er seriøs og *vil bli* en god dataspesialist eller forsker. At du kan blir en like god forsker eller student ved å følge andre arbeidsstiler, blir ikke signalisert fra instituttet. Og det er de kvinnelige studentene som har vanskeligst for å finne samsvar mellom et slikt budskap og hva de sjøl ønsker og har interesse for. F. eks. harmonerer dette bildet av studietid og jobbliv lite med kombinasjonen av barn, familie og jobb, noe de kvinnelige studentene tenker på. De vil både kunne ha familie, få barn og samtidig kunne satse på og lykkes med en datafaglig karriere. Derfor skaper instituttets budskap om arbeidsmenge og arbeidsstil frustrasjoner hos de kvinnelige studentene.

Mange ved instituttet er også enige om at hackerne ikke er så gode studenter; ikke så god som de "flinke mannlige studentene". (De ansatte bruker ikke denne betegnelsen, men de presiserer at de har en god del virkelig flinke og engasjerte studenter som de har god kontakt med, og som er villige til å ofre det som skal til for å kunne lykkes. Hackerne hører ikke med her).

Problemet med hackerne er at de gjør hva de har lyst til, og deler av det de driver med og er opptatt av, kvalifiserer dem nødvendigvis ikke til eksamenene på datafaget. De er med andre ord litt for uregjerlige, slik de ansatte ser det. Fascinasjonen og leken de finner hos hackerne har de imidlertid sansen for. Oppsluktheten av datamaskinen og mulighetene den gir til å gjøre spennende ting, ser de som en viktig forutsetning for at en lærer raskt og for å bli en god dataspesialist. Hackerne er ihvertfall oppslukt av data og de viser både mot og vilje til å kunne lykkes. De kvinnelige studentene derimot er mer uforståelige for de ansatte, spesielt kvinnenes motstand mot å lære de mer generelle fagbitene om datamaskiner, systemer og programmering. De føler at de kvinnelige studentene mangler den oppsluktheten og fascinasjonen som de finner hos mange mannlige studenter. Dette er uforståelig for dem, ettersom de ser kvinnene som flinke studenter; "de framviser jo gode resultater på eksamenene". Kvinnenes motstand mot "knotting" og det datatekniske, velger de ansatte å tolke som et uttrykk for kvinners manglende motivasjon og sjøltillit; "De kan hvis de bare vil og tør".

For de ansatte er det viktig å ha studenter som streber mot hva de sjøl ser som viktige forutsetninger for å bli flinke i data. Blant hackerne og spesielt de "flinke mannlige studentene" finner de denne oppsluktheten som de ansatte ser som positivt og viktig. I kvinnene som utøver en motstand mot denne holdningen og arbeidsstilen, og som bruker kvelder og helger på aktiviteter utenfor fag og skole og som ser det som viktig, ser de ansatte en *instrumentell* holdning til faget. De kvinnelige studentene ses som kompetente og flinke nok, men de er ikke kreative eller brilliante, de mangler det "lille ekstra" som skal til for å bli innovativ og spennende.

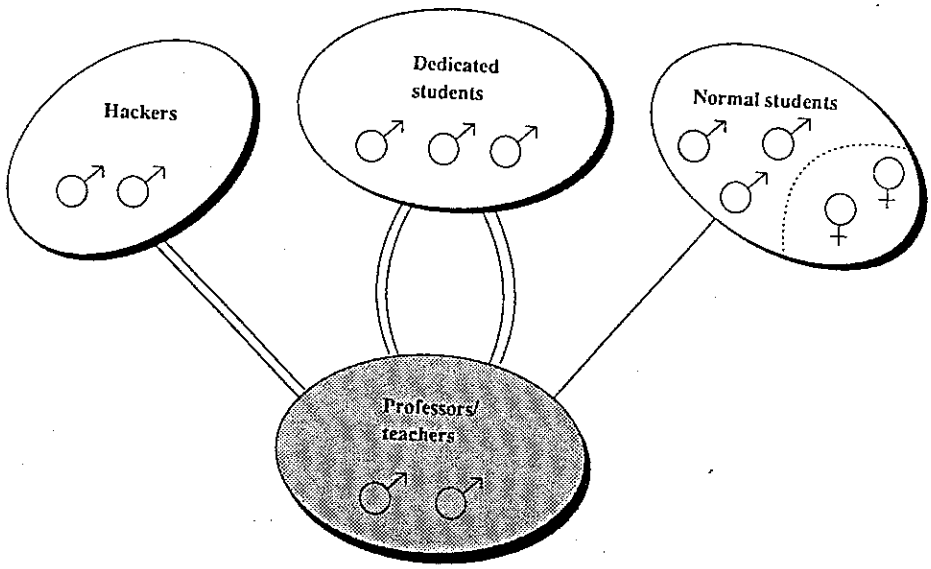
Sjøl om det er professorer og lærere ved instituttet som har andre interesser enn de generelle fagdelene og som har andre formeninger om hva som er gode arbeidsstiler og holdninger, så forholder de seg passive. Dermed gir de en indirekte støtte til den situasjonen vi har beskrevet her. Hvordan datafag-miljøet fortoner seg fra de ansattes synsvinkel, er uttrykt i figur 3.

De "flinke mannlige studentene" som har lange arbeidsdager ved høgskolen er den gruppen de ansatte har best kontakt med. De jobber utover kveldene, noe også flere av de ansatte gjør. Muligheten for å få en nærmere kontakt er derfor tilstede. De ansatte kjenner også hackerne som gruppe, men kontakten mellom dem er ikke så tett som den de har med de "flinke mannlige studentene". Hackerne holder seg mer for seg sjøl, men de utfører av og til oppgaver for enkelte av de ansatte.

Gruppen "normale" studenter står utenfor dette miljøet av "kvelds- og nattarbeiderne". Dermed blir de mer anonyme for de ansatte enn hva hackerne og de "flinke" mannlige studentene blir. De "normale" studentene lærer de ansatte å kjenne først når de kommer opp på tredje årskurs, tidspunktet da alle velger sine spesialiseringer på faget. Det er derfor forståelig at de kvinnelige

studentene ser på seg sjøl som marginale sammenlignet med "knotterne". De ansatte forsterker statusen til de som tilhører "knotteverden", - deres kunnskaper og interesser. På den måten forstår vi hvordan synet de kvinnelige studentene har på hva som er sentralt og hva som er perifert blir produsert og reprodusert gjennom de ansattes holdninger og interesser, hvem de ser og støtter, hva som er mer usynlig og uforståelig for dem.

Majoritetsgruppen "normale mannlige studenter" blir nærmest usynlige ikke bare for hackerne, men også for mange av de ansatte. De "normale mannlige studentene" blir først kjent med staben når de velger spesialisering tredje og fjerde året, på samme måte som de kvinnelige studentene. Hva med de andre mannsgruppene i fagmiljøet utenom hackerne; hvilke sentrale trekk forvalter de?

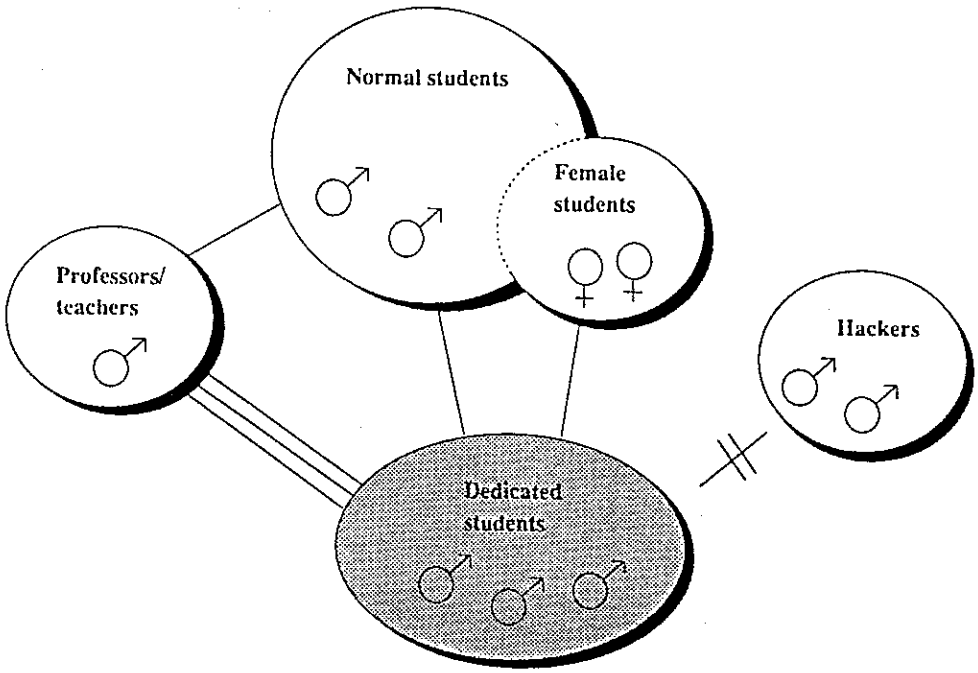


Figur 3. Datafag-miljøet slik det fortoner seg fra de ansattes synspunkt.

Andre manns-grupper i datafag-miljøet

Synet de "flinke mannlige studentene" har på datafaget og -miljøet skiller seg lite ut fra de ansattes syn. Den mest iøynefallende forskjellen er denne studentgruppas forhold til hackerne. De to gruppene er på en måte "rivaler", og begge gruppene konstruerer sin profesjonelle identitet og sitt forhold til datafaget som motsatser til hverandre. Mens hackerne i en viss forstand er i

opposisjon til skolen og måten datafaget formidles, aksepterer de "flinke mannlige studentene" faget og utdanningen slik det gis. De er heller ikke negative til "mainstream-måten" å utvikle og strukturere program og systemvare på og de har ingen interesse av å bygge opp sin egen sub-kultur-identitet, slik hackerne har gjort. De "flinke mannlige studentene" samhandler ikke med hackerne, og de har ingen nær kontakt med andre grupper bortsett fra de ansatte. De opererer heller ikke med noe skarpt skille mellom kvinnelige studenter og gruppen "normale mannlige studenter". De ser datafag-miljøet som i figur 4.



Figur 4. Datafag-miljøet sett fra de "flinke" mannlige studentenes synspunkt.

Synet på hackerne som outsidere og som forskjellig fra de "flinke" mannlige studentene og de ansatte, blir ikke delt av de "normale" mannlige studentene.

De ser, mer eller mindre klart, disse tre gruppene som sentrale "inn-vidde", som er like i den forstand at de deler samme datakompetanse og interessegrunnlag og som stiller og svarer på avanserte spørsmål som de "normale" ikke forstår. På samme måte som for kvinnene ser de "normale" mannlige studentene på de tre gruppene (de ansatte, hackerne og de "flinke" mannlige studentene) som den sentrale "kjerne-kulturen" i faget og i miljøet. De symboliserer "*inn-gruppa*" på datafaget.

De "normale" mannlige studentene protesterer ikke mot dette kjerne-miljøet. Dette til tross for at de i antall utgjør den største student- eller aktørgruppa i fagmiljøet, samtidig som de blir nærmest usynlig for de sentrale mannlige aktørgruppene. Ingen av dem er spesielt opptatt av denne majoriteten. Den "normale" mannlige student fortsetter å studere med den innstillingen at før eller siden vil han skjønne hvorfor det var nødvendig å lære akkurat disse fagbitene og relevansen av det. Deres passivitet og manglende protest gir ingen støtte eller bidrag til å styrke protesten fra de kvinnelige studentene.

Imidlertid ser denne mannsgruppen kvinnene på faget og de har kontakt med dem. De er derfor kjent med hva de kvinnelige studentene mener, men de blir ikke like frustrerte over situasjonen som kvinnene blir. De "normale mannlige studentene" har lettere for å akseptere situasjonen og heller supplere studiesituasjonen med andre aktiviteter, som for eksempel å drive sport, delta i studentaktiviteter osv. Samtidig kan de være enige med de kvinnelige studentene i deler av kritikken av "kjerne-kulturen" i faget og i miljøet, men de opererer ikke med det samme klare skillet mellom hva som er kjerne og hva som er mer marginalt i faget. I denne mannsgruppa finner vi da heller ikke samme homogene atferd i hva de velger som spesialiseringsretninger. De fordeler seg mer jevnt på de ulike tilbudene faget gir. De har derfor ikke samme klare posisjon eller oppfatning som kvinnene har av å befinne seg i periferien. Det de har til felles med de kvinnelige studentene, er og ikke være så maskinfikserte, og at de ser det som viktig å kombinere utdanning med andre aktiviteter og interesser.

Konklusjon

Mannsdominansen i datafaget skapes og opprettholdes fordi de dominante gruppene både blant personalet og studentene har en rekke interesser og verdier til felles med hackerne:

- maskinfascinasjon og fokusering på datamaskinas muligheter
- en arbeidsprosess kjennetegnet av en oppslukthet, tid og sted glemmes
- "leik-preget" innstilling til datamaskiner.

I kontrast til dette står de kvinnelige studentene. De vil absolutt ikke "leike" med datamaskiner eller sitte foran terminaler hele dagen. Datamaskiner er til for å gjøre "nyttige" ting og kan og bør kobles med andre aktiviteter. Denne kontrasten i "verdisett" ser vi som et resultat av de kjønnsprosessene som pågår i fagkulturen.

Dekonstruksjon av kjønn og fagkultur har vi gjennomført ved å se hvordan kjønn, fag og fagmiljø fortoner seg forskjellig avhengig av hvilket ståsted og gruppetilhørighet en har. Med denne dekonstruksjonen har vi vist

hvordan andre grupper enn hackerne bidrar til kvinners følelse av å leve i periferien. Siden hackerne er nærmest isolert fra andre studentgrupper, er det for lett å skylde på dem som årsak til de kvinnelige studentenes periferifølelse. Det er mer innenfor de sterke mannsgruppene; medlemmer av staben og deres "flinke" mannlige studenter, som gjennom sine holdninger og handlinger produserer og reproduserer det verdisettet som er det dominerende rundt datafaget på NTH.

De valgene kvinnene gjør på faget kan ses som en aktiv protest mot det verdisettet som forvaltes rundt datafaget. De reagerer mot "kjerne-kulturen" eller "sentrum" i faget og miljøet; oppsluktheten av maskiner og den tekniske siden ved informasjonsteknologien, og de søker seg til områder der bruken av maskiner kobles til større prosesser eller anvendelser av data. Deres protest mot maskinfikseringen i faget, kan også ses som en protest mot dominansen av en mannlig kultur som forvaltes ikke bare i miljøet, men også i faget. Siden kvinnene føler at denne dominante kulturen ikke samsvarer med hva de sjøl føler eller ønsker, og siden de gjør retrett ved å søke til områder de finner lettere å "overleve" i, oppstår følelsen av å være annenrangs eller marginalisert. De får bekreftet dette gjennom faget slik det undervises og gjennom de signaler de dominante mannlige aktørgruppene uttrykker i fagkulturen.
Kvinnene protesterer imidlertid ikke mot at de blir marginalisert, men aksepterer det som et resultat av deres egne interesser, verdier og valg.

Kvinnene ser ikke motsetningene og kontrasten i idéer og væremåte mellom de tre ulike "in-gruppene" i fagmiljøet. Likhetstrekkene mellom disse mannsgruppene opplever kvinnene som så sterke at i deres øyne utgjør disse gruppene en dominant blokk. Derfor ser ikke kvinnene alternativer, f. eks. at hackerne har utviklet sitt eget alternativ dels ut fra egne interesser og dels som en protest mot faget slik det forvaltes i fagmiljøet. Så lenge de ikke ser dette, blir det også vanskelig å ta modell av dette; å utvikle sin egen aktive subkultur der de kunne forvalte sine egne idéer og interesser koblet til data.

Kvinnene ser heller ingen alternativ utdanning som kunne ivaretatt deres interesser og valg på en bedre måte. Kvinnene viser sin misnøye med faget ved å kritisere rekkefølgen av de ulike fagbitene de lærer og bruken av arbeidsmetoder. De kritiserer *ikke* selve faginnholdet; hva et datafag skal romme av ulike kunnskapselementer, og de ser heller ingen alternative fagmodeller. Datafaget blir altså akseptert som grunnleggende maskinmessig, også av kvinnene. Sjøl om de føler motstand mot enkelte fagdeler, aksepterer de fagene og ser dem som viktige. Tendensen går mer i retning av at de ser dette som noe de burde ha kunnet siden de går på data. De vet lite om alternative utdanningstilbud, som for eksempel den alternative måten systemutviklingsfaget på Informatikk ved Universitetet i Oslo er bygd opp. De kvinnelige studentene er heller ikke kjent med den kritikken og debatten som har pågått rundt datautdanning og datakompetanse der folk tilhørende databransje og datafag-

tilbudene har deltatt aktivt, ikke minst kvinner som er utdannet informatikere.[4] Denne debatten skjer utenfor NTH, og er mer knyttet til de fagmiljøer der systemutvikling står sterkt. Så lenge de kvinnelige studentene på NTH ikke kjenner til denne kritikken eller alternative måter å lære og praktisere data, blir det vanskeligere å utøve en *aktiv* protest internt i datafag-miljøet på NTH. De har lite å støtte seg til. Så i stedet for å utøve en aktiv protest mot den mannsdominansen de opplever i fag og miljø, aksepterer de å være marginale. Deres protest i form av å velge seg vekk fra det de opplever som mest mannsdominert, kan derfor ses som en "*myk*" protest. Kvinnenes manglende innsikt i hvordan mannlige verdier forvaltes i ulike prosesser i miljøet og hvordan det skjer en over- og underordning; en rangering der det dominante mannlige defineres som det "sentrale", mens kvinnenes ståsted underordnes og blir perifert, gjør det vanskelig for kvinnene å endre sin situasjon. Deres motstrategier hittil har vært det de oppfatter som sine *individuelle valg* som tillater dem å drive med ting de finner interessante, samtidig som deres *kvinnefellesskap* gir dem et miljø der de kan slappe av fra det øvrige studentmiljøet.

Vi har i vår analyse lagt vekt på å fokusere på kjønn som politiske prosesser og ikke som kjønnsroller. Ved å identifisere ulike aktørgrupper og deres ulike syn på kjønn, fag og fagmiljø; deres ulike interesser og verdier, blir vi istand til å gi et mer nyansert bilde av kompleksiteten i de kjønnsprosessene som skapes og forvaltes i kulturen. Dette kan ses som en alternativ håndtering for å forstå kjønning enn å operere med det tradisjonelle skillet/dikotomien mellom hva som kjennetegner kategorien kvinner og hva som kjennetegner kategorien menn, mellom hva som er kvinnelige og mannlige verdier. Med andre ord kan det være vel så fruktbart å fokusere på forskjeller mellom menn, og også mellom kvinner, og hva som finnes av likhetstrekk mellom kvinner og menn. Vi ser dette som viktig for å få fram nyansene i hvordan kjønn forvaltes og opprettholdes, i aktive prosesser. Dette mener vi er viktig for å kunne si noe om mulige endringsstrategier.

Vi har tidligere vært inne på at de kvinnelige studentene ikke ser at hackerne gjennom sin protest, har skapt sitt eget miljø. Om enn ikke denne framgangsmåten virker forlokkende på kvinner, ser vi også gjennom vårt materiale en annen sentral mannsgruppe som kvinnene kunne dra fordeler av ved å etablere mer kontakt med. Vi tenker da på de "normale" mannlige studentene. Dette kan skje ved å gjøre kvinnene oppmerksomme på at de ikke bare har en del interesser felles med denne mannsgruppen, noe kvinnene vet, men at også denne mannsgruppen nærmest har en usynlig eller perifer status

[4]Se f. eks. Joan Greenbaum: "The Head and the Heart", paper presentert på den Skandinaviske kongressen om teknologi og arbeidsliv, 17.-19. august, 1987. Se også Arne Maus: "Dataindustriens krav til utdanningen - en personlig vurdering", upubl. foredrag, Oslo 1989, A/S Mycron.

i miljøet på lik linje med kvinnene. Dette kan danne grunnlaget for en felles alliansebygging. Denne mannsgruppen kan også bli en viktig ressurs som alliansepartner for å endre datafaget, ettersom de utgjør den største student-gruppen på faget.
Sannsynligvis vil det være lønnsomt for begge disse aktørgruppene å utvikle en fagkritikk og ellers jobbe aktivt for å synliggjøre sine interesser som en motsats mot den "kjerne-kulturen" som har dominert hittil i fagkulturen.

Dersom datafaget skal bli mer attraktivt for kvinner, må kvinnenes interesser og verdier stå mer sentralt i studiet. Slik vi ser det kan kvinnene i fagmiljøet være en viktig pådriver for å endre maskinfikseringen i datafaget, men en forutsetning for det er at de får støtte blant de ansvarlige som tilbyr utdanningen (fra ansatte ved instituttet og fra NTH som institusjon), og at de stiller seg mer åpen både til problemet at faget har for få kvinner og at vilkårene de tilbyr kvinner er for dårlige. Vi har i vår analyse pekt på en del forhold som bidrar til at kvinner har problematiske vilkår i faget, og videre vist at det skjer som et resultat av komplekse og til dels uoversiktlige prosesser; prosesser som bidrar til at både fag og miljø blir kjønnspreget. Dette skulle kunne bidra til å åpne opp for en mer nyansert vurdering og drøfting av hva som må til for å endre situasjonen for kvinner på studiet.

Litteratur:

Acker, Joan (1987): *Hierarchies and Jobs: notes for a theory of gendered organisation*, paper presentert på "Meeting of American Sociological Association", Chicago.

Acker, Joan (1990): "Hierarchies, Jobs, Bodies: a theory of gendered organisations", *Gender and Society*, 4(2).

Bratteteig, Tone og Guri Verne (1985): "Kvinneperspektiv på informatikk - teori vs. praksis?", *Nytt om kvinneforskning*, nr 5.

Greenbaum, Joan (1987): *The head and the Heart*, paper presentert på den Skandinaviske kongressen om teknologi og arbeidsliv, Kosör, Danmark, 17.-19. august.

Håpnes, Tove (1988): *Kvinner og data - en kulturkollisjon?*, innlegg på seminaret: Hvorfor velger jenter som de gjør?, seminar for rådgivere i videregående skole, NTH 6.-7. oktober, Trondheim.

Håpnes, Tove (1989): *På sporet av en profesjon? Om framveksten av høyere EDB-utdanning i Norge*, Hovedoppgave ved Senter for teknologi og samfunn, Universitetet i Trondheim

Håpnes, Tove og Bente Rasmussen (1991): "The Production of Male-Power in Computer Science", i Eriksson, I., B. Kitchenham & K. Tijdens (red.): *Women, Work and Computerization: understanding and overcoming bias in work and education*, Elsevier science publ., Amsterdam.

Håpnes, Tove og Bente Rasmussen (1991): "Excluding Women from the Technologies of the Future? A Case-study of the Culture of Computer Science", *Futures*, desember-nummeret.

Kvande, Elin og Bente Rasmussen (1989): "Men, Women and Data Systems", *European Journal of Engineering Education*, vol. 14, no. 4.

Kvande, Elin og Bente Rasmussen (1990): *Nye kvinneliv. Kvinner i menns organisasjoner*, Ad Notam, Oslo

Kvande, Elin og Bente Rasmussen (1991): *The Gender Politics of Organization. A Study of Male and Female Engineers*", arbeidsnotat, SINTEF-IFIM, Trondheim.

Maus, Arne (1989): "Dataindustriens krav til utdanningen - en personlig vurdering", upubl. foredrag, A/S Mycron, Oslo.

Mörtberg, Christina (1985): *Varför har programmeraryrket blivit manligt?*, Institutionen för arbetsvetenskap, Luleå.

Nielsen, Janni (1988): Viden - mellom rationalitet og lidenskab. Om videnskab, teknologi og mendeskelig erkjennelse", i Danielsen, O. & B. Karpatchof (red.): *Datamatbeherskelse og almen dannelse*, Aarhus universitetsforlag, Aarhus.

Suchman, Lucy (1991): *Identities and Differences*, upubl. paper presentert på The 4th Conference of Women, Work and Computerization, 30. juni - 2. juli, Helsinki.

Turkle, Sherry (1984): *The Second Self. Computers and the Human Spirit*, Granada, London.

Turkle, Sherry (1988): "Computional Reticence: why women fear the intimate machine", i Kramarae, C (red.): *Technology and Women's Voices. Keeping in Touch*, Routledge and Kegan Paul, London.

Weizenbaum, Joseph (1976): *Computer Power and Human Reason*, Freeman, San Fransisco.