



Den raka och den krokiga vägen

Om genus, ingenjörer och teknikkarriärer

Line Holth

Fakulteten för humaniora och samhällsvetenskap

Arbetsvetenskap

DOKTORSAVHANDLING | Karlstad University Studies | 2015:42

Den raka och den krokiga vägen

Om genus, ingenjörer och teknikkarriärer

Line Holth

Den raka och den krokiga vägen - Om genus, ingenjörer och teknikkarriärer

Line Holth

DOKTORSAVHANDLING

Karlstad University Studies | 2015:42

urn:nbn:se:kau:diva-37822

ISSN 1403-8099

ISBN 978-91-7063-660-8

© Författaren

Distribution:

Karlstads universitet

Fakulteten för humaniora och samhällsvetenskap

Handelshögskolan

651 88 Karlstad

054 700 10 00

Tryck: Universitetstryckeriet, Karlstad 2015

WWW.KAU.SE

Till Andreas, Örn och Tyr

Förord

En lång resa har tagit sitt slut. Avhandlingen är klar. Det har på många sätt varit en introvert resa i ensamhet. Det betyder inte att jag varit ensam, utan det finns många personer att tacka för att jag nu kan sätta punkt.

Först vill jag tacka mina handledare Ann Bergman, Lena Gonäs och Ulf Mellström. Ni har under olika faser alla bidragit till avhandlingens slutliga utseende. Ann, du har alltid funnits för mig några dörrar bort. Lena, för stödet de första åren av min doktorandtid och för alla timmar vi arbetat ihop i Jämväxtprojektet, och Ulf för ovärderliga diskussioner i utvecklingen av avhandlingens genus- och teknikperspektiv.

Stort tack till alla som jag har haft glädjen av att arbeta tillsammans med i Jämväxtprojektet - en inspirerande miljö för en doktorand. Ett särskilt tack till alla i Samspelsprojektet: Lena Gonäs, Birgitta McEwen, Abdullah Almasri, Kerstin Rosenberg och Dan Larsson. Tack för nära och gott samarbete kring datainsamling och analys under flera år.

Tack till alla doktorandkollegor vid min egen institution, i Norge och er doktorander som jag träffat under åren på kurser och konferenser inom och utom landets gränser. Tack för att ni har utmanat mitt tänkande i olika faser av avhandlingsprojektet och för allt roligt vi haft! Jag vill särskilt nämna Pia Renman, Lisa Björk, Mona Jerndahl Fineide och Stina Johansson som på olika sätt förgyllt min doktorandtid genom intressanta samtal och skratt. I detta sammanhang vill jag också passa på att tacka Jan Karlsson och Lise Hansen för den årliga, alltid trevliga, doktorandmiddagen i mars.

Stort tack till alla kollegor på Arbetsvetenskap i Karlstad för givande diskussioner, kritiska kommentarer, intressanta synpunkter samt socialt och administrativt stöd i alla år. Speciellt tack till alla er som kommenterat mitt

arbete vid olika seminarier och i andra sammanhang, och förstås till er kollegor som gemensamt ställde upp och språkgranskade texten i ett slutskede. Här vill jag också tacka Thomas Vrenngård och Birgitta Jordansson. Jag vill också speciellt tacka professor Boel Berner för de värdefulla kommentarer som jag fick vid slutseminariet.

Ytterligare en källa till glädje under dessa år har varit kontakten med Centrum för genusforskning vid Karlstads universitet och alla goa kollegor där. Jag ser fram emot att få arbeta mer tillsammans med er!

Jag vill nu tacka några personer som på ett mer indirekt sätt stöttat, motiverat och inspirerat mig: Birgitta Jordansson, Kent Åke Lind, Lena Kirke, Johan Kauto, Lina Lindahl Skog, Christer Radebrink, Ellen Helinder och Agneta Davidsson.

Ett särskilt tack till mina goa väninnor som jag alldeles för sällan de senaste åren har träffat. Tack Kersti Helinder för din positiva livssyn som du formligen tankat mig med när vi setts. Karianne Bogen, tack för alla goda samtal och härliga skratt i vinterlandskap. Tack Ulrika Hellberg för att du alltid finns, även när vi inte ses. Tack Agneta Gerrbo för goda samtal, salta bad och för alla goda tankar jag vet du skickar åt mitt håll. Ulrika Jansson förtjänar ett särskilt tack för promenader och vin. Lycka till med det nya livet i Göteborg!

Louise Weibull - doktorandtiden hade definitivt inte varit den samma utan dig. Med dina knivskarpa analyser både på det akademiska och utomakademiska har du utgjort en stor klokhetskälla för mig. Tack för alla goda samtal om det lilla och om det stora! Och för alla skratt!

Jennifer Hobbins - få vet så mycket om min avhandlings inre liv som du. Från dag ett som doktorander har vi vandrat tillsammans och du har på olika sätt alltid funnits där för mig. Du har en fenomenal förmåga att se mig från den

ljusa sidan. Tack för alla skratt, lunchpromenader, resor till och från forskarkurser, lösgodispåsar, och inte minst vedermödor, som sammantaget nu finns inlagrade mellan avhandlingens rader. Tusen tack för allt stöd och för att du delat vardagen med mig!

Ett särskilt varmt tack till Sofia Strid och Magnus Åberg som jag sitter i redaktionen för Tidskrift för genusvetenskap tillsammans med. Ni är kompetenta, snälla, roliga och vi har haft otroligt mycket kul! Ni är lätta att samarbeta med och kollegor i ordets bästa mening. Tack för att ni tagit över arbetsuppgifter under färdigställandet av avhandlingen, ett stöd utan vilket jag aldrig hade blivit klar.

Utöver det, tack Sofia för ditt stöd och viktiga kommentarer de sista veckorna, och ett särskilt stort tack till Magnus för att du på din fritid läst och kommenterat mina texter och dessutom utgjort ett stort mentalt stöd i denna långdragna slutfas. Magnus, du har en stor del i färdigställandet av avhandlingen. Det bär jag alltid med mig. TACK!

Jag vill särskilt tacka dig Michaela för att du kommit till vår familj och på ett så självklart sätt spridit glädje, omtanke och kämpatag i skidspår och vardag.

Denna bok vill jag tillägna det finaste jag har, mina söner Andreas, Örn och Tyr. När jag blev doktorand så nådde du mig till midjan Tyr, nu är du ett halvt huvud längre än jag. Sex år har gått. Ni har på olika sätt under denna tid fått mig att inse att en avhandling bara är en avhandling – tack för att ni alltid ger livet en alldeles särskild lyster! Ni är bäst!

Slutligen, tack Palle för att du är en sådan fin pappa. Det har betytt precis allt! Du förtjänar även ett särskilt tack för alla dina outtröttliga insatser i familjens vardag. Du har visat omsorg på en vardagshjältes vis i både smått och stort; från att vända mina skor åt rätt håll när jag haft bråttom, till att laga traktorn

när snön hindrat oss från att komma ut på vägen. Härigenom har Rävthult alltid kunnat utgöra en fristad för mig, vilket varit en förutsättning för att jag skulle kunna skriva den här avhandlingen.

Och nu?

Ska jag plocka lingon!

Line Holth

Östmark, september 2015

Innehåll

Inkluderade artiklar	3
1. Inledning.....	4
1.1. Avhandlingens forskningssammanhang	6
1.2. Metod, material och urval	7
1.3. Teoretiska utgångspunkter.....	24
1.4. Kappans disposition.....	29
2. Sammanfattning av avhandlingens artiklar	31
3. Den raka vägen – män och teknik	48
3.1. Män, passion och teknik.....	48
3.2. Konstruktioner av maskulinitetsideal	50
3.3. En gemensam symbolisk koppling mellan maskulinitetsideal.....	57
3.4. Passionerade män och rationella kvinnor – att utmana stereotyper och dikotomier... 58	
3.5. Det kontinuerliga passionerade teknikintresset och det förväntade utbildningsvalet. . 64	
3.6. Ingenjörutbildningar – ett icke förväntat val för kvinnor	65
3.7. Kvinnorna mot strömmen – för karriärens skull	70
4. Den krokiga vägen – kvinnor och karriärmönster.....	72
4.1. Könsarbetsdelning och könssegregering – några historiska tendenser	72
4.2. Könsssegregering – ett mångdimensionellt begrepp.....	76
4.3. Tvetydiga tendenser	77
4.4. Individens väg in i arbetslivet	79
4.5. Hur kan könssegregering på organisationsnivå förklaras?	82
4.6. Könsssegregering skapas i organisationers vardagsliv	86
4.7. Den svenska jämställdhetsdiskursen och det nya faderskapet.....	88
4.8. Jämställdhetsdiskursen, föräldraskap och karriärer.....	91
5. Sammanfattande slutsatser och diskussion	95
6. Summary.....	103
6.1. Summarising conclusions	109
7. Referenser	116

Inkluderade artiklar

Artikel I:

Holth L & Mellström U (2011) Revisiting Engineering, Masculinity and Technology Studies: Old Structures with New Openings. *International Journal of Gender, Science and Technology*, Vol. 3, Nr. 2, s. 313-329.

Artikel II:

Holth L, Almasri A, Gonäs L (2013) Career Patterns for IT Engineering Graduates. *International Journal of Economic and Industrial Democracy*, Vol. 34, Nr. 3, s. 519-535.

Artikel III:

Holth L (2014) Passionate Men and Rational Women – Gender Contradictions in the Engineering Profession. *NORMA: International Journal for Masculinity Studies*. Vol. 9, Nr. 2, s. 97-110.

Artikel IV:

Holth L, Bergman A, MacKenzie R (2015) Gender, Availability and Dual Emancipation in the Swedish ICT Sector. *Work, Employment & Society* (revidering av granskarens kommentarer pågår).

1. Inledning

Jag har ju en yngre bror som har stöttat mig i det här. Han har ju samma utbildning som jag men han valde ju rätt med en gång [...] han gick mera den raka vägen än min krokiga.

Citatet ovan är från en intervju med Kristina och återfinns i artikel III i denna avhandling. Kristina började studera till dataingenjör i 35-årsåldern, efter att ha arbetat som lönekontorist i många år. Hon gick ekonomisk linje på gymnasiet, vilket hon senare ångrade. Då fick hon läsa in naturvetenskapliga ämnen på Komvux för att vara behörig att söka in på dataingenjörsutbildningen. Anledningen till att "omskola" sig var att hon upplevde stagnation, både utvecklingsmässigt och karriärmässigt, och att hon ville utmana sig själv. Hennes bror, som påbörjade dataingenjörsutbildningen direkt efter gymnasiet, var en inspirationskälla och förebild. Kristinas berättelse illustrerar en genomgående tematik i avhandlingen, det vill säga vad jag valt att kalla en krokig väg fram till ingenjörsyrket (jämför Mellström 1995). Kristinas erfarenhet är något hon delar med andra kvinnor som kommer till tals i denna avhandling. Den krokiga vägen kan ta sig många former och vindla sig i olika riktningar. Detta gäller både fram till valet att studera till ingenjör men också väl i yrkeslivet. Kristinas berättelse är ett exempel på detta och vi skall möta många fler i denna sammanläggningsavhandling.

Den här avhandlingen handlar om kvinnors och mäns vägar till att bli och att vara ingenjörer. Den undersöker överväganden kring utbildningsval, men också karriärmönster inom ingenjörsyrket. *Syftet med denna avhandling är att belysa, förklara och problematisera kvinnors och mäns vägar till och inom ingenjörsyrket.* Såväl maskin- som dataingenjörer undersöks, men i relation till vägar inom ingenjörsyrket är huvudfokus på de senare.

Syftet kan brytas ner i två frågeställningar:

1. Hur kan kvinnors och mäns vägar fram till ingenjörsyrket förklaras och vad har styrt/motiverat deras utbildningsval?
2. Hur ser kvinnors och mäns karriärmönster ut i yrkeslivet, och hur kan dessa mönster förklaras?

Det samhällseliga intresset för frågor kring genus och teknik har ofta handlat om hur man ska öka andelen kvinnor till tekniska utbildningar. Den frågan har legat högt på dagordningen hos både näringsliv och stat, samt engagerat ledning, personal och studenter vid de tekniska högskolorna under lång tid. Redan 1973 fick dåvarande Skolöverstyrelsen i uppdrag att försöka stimulera fler kvinnor att söka sig till naturvetenskapliga och tekniska studier och alltsedan dess "har projekten avlöst varandra" (Lindahl 2003 s. 24). Som motiv har angivits att det är viktigt för kvinnors egen skull och att jämställdheten gynnas, men också att arbetsmarknadens behov av teknikutbildade långsiktigt kan tillfredställas (SOU 2004:43). Trots satsningarna är kvinnor fortfarande kraftigt underrepresenterade inom tekniska utbildningsprogram. Data¹ - och maskiningenjörutbildningarna tillhör dessa. Dessutom visar ett antal studier av kvinnors och mäns karriärutveckling och arbetsvillkor inom ingenjörsyrket att kvinnor får sämre utbyte av sin ingenjörsexamen när det gäller lön, arbetsuppgifter och karriärutveckling än män (se Kvande & Rasmussen 1993, Berner 2003, Wahl 2003, Davies & Mathieu 2005, Guerrier m fl 2009, Peterson 2010). Det är dessa ojämlika förhållanden som utgör bakgrunden till avhandlingens problemområde.

¹ Benämningarna dataingenjör/IT-ingenjör, datateknik/It-teknik, IT-område/IKT-område används omväxlande i avhandlingen, men jag ser dem som synonyma. Skälet till detta är att jag använder benämningarna i enlighet med hur de använts i tidigare studier och sammanhang.

1.1. Avhandlingens forskningssammanhang

Avhandlingen berör flera olika forskningstraditioner men kan tydligt placeras i gränslandet mellan genus- och teknikforskning och arbetsvetenskaplig forskning.

Genus- och teknikforskning, som ofta kallas feministiska teknikstudier (FTS), är en forskningstradition som har sin utgångspunkt i teknik- och vetenskapsstudier, arbetsvetenskap och feministisk teori från 1970 och 1980-talet och framåt (exempelvis Firestone 1971, Braverman 1977, Rotschild (red.) 1983, Cockburn 1985, Hacker 1989, Mellström 1995, Berner & Sundin 1996). På ett liknande sätt som andra genusvetenskapliga fält så präglas genus och teknikfältet av frågeställningar kring inkludering, exkludering, ojämställdhet och skillnadsskapande (Corneliussen 2012).

Genusrelationernas stabilitet och förändring, till exempel med avseende på män och kvinnors utbildnings- och yrkesval, har varit centrala och formerande forskningstematiker inom fältet sedan 1970-talet och är så även i denna avhandling. Ett flertal studier visar på gradvis föränderliga genusrelationer men det är också påfallande många studier som fortfarande visar på en hög grad av stabilitet, exempelvis när det gäller den ihållande könssegregeringen på arbetsmarknaden. En återkommande förklaringsfaktor för det ”ständigt stabila” är bland annat den ”hållbara och sega relationen mellan män och teknik” (Faulkner 2000 s. 3). Ingenjörssyrket har visat sig vara förvånansvärt motståndskraftigt mot förändringar i genusrelationerna jämfört med många andra akademiska yrken, vilket enligt Faulkner (2009) har samband med yrkets starka dualistiska prägel. Dualismer såsom tekniskt-socialt, hårt-mjukt, rationellt-irrationellt och maskulinitet-femininitet har historiskt format bilden av ingenjören som en tekniskt kompetent man, samtidigt som femininiteter och kvinnor associerats med teknisk inkompetens (Hacker 1989, Wajeman 1991, 2010, Faulkner 2000, Lohan 2000, Crump, Logan & McIlroy 2007).

Genusdualismerna återspeglas även i arbetsmarknadens delning där arbeten könskodas som antingen kvinnliga eller manliga utifrån teknikinhåll. Den könssegregerade arbetsmarknaden har studerats i ett stort antal studier under åren (Phillips & Taylor 1980, Bradley 1986, Murray 1993, Westberg-Wohlgemuth 1996, Wahl 2003, Gonäs 2005, Orupabo 2014, Reisel & Teigen 2014) och även här har den starka kopplingen mellan män och teknik getts ett betydande förklaringsvärde i relation till exkluderande och diskriminerande praktiker gentemot kvinnor inom teknik och ingenjörsvetenskap. Detta gäller såväl individnivå som organisations- och samhällsnivå. Omvänt har den nära förbindelsen mellan män och teknik också varit en huvudförklaring till varför och hur män har kommit att dominera inom tekniska professioner. Det finns med andra ord både en historisk kontinuitet och en samtidighet när det gäller frågeställningar som berör genus och teknik, könsarbetsdelning och könssegrering. Den här avhandlingen behandlar dessa förklaringsfaktorer.

1.2. Metod, material och urval

I detta kapitel beskriver jag hur studierna genomförts och redogör för kombinationen av de metoder som använts för materialinsamling och analys, samt hur jag förhåller mig till detta val. Kapitlet avslutas med en reflektion över materialets heterogenitet och tidsperspektiv.

Metod associeras ofta med en uppsättning intra-relaterade antaganden om den samhälleliga verklighet/realitet i vilken vi befinner oss och genomför vår forskning. Dessa antaganden kan vara epistemologiska och/eller ontologiska, och som sådana innebär de någonting mer, någonting bortom de faktiska tekniker som används för datainsamling och systematisering; det handlar alltså ofta om *metodologi* snarare än om metod. Det sätt på vilket distinktionen mellan metod och metodologi är av betydelse för denna avhandling understryks av avhandlingens fokus: att empiriskt bidra till kunskapsproduktionen inom forskningsfältet genus och teknik, samt arbetsvetenskap. Det är i första hand metod som diskuteras i detta kapitel, men det är i viss utsträckning omöjligt att helt särskilja metod från olika vetenskaps-

och kunskapsteoretiska frågor: *vilka* frågor som överhuvudtaget kan ställas och besvaras på hur en förhåller sig till frågor om ontologi och epistemologi.

De metoder som har valts ämnar synliggöra stabilitet och förändring i ingenjörsyrkets könssegrering och i relationen mellan genus och teknik. Holme och Solvang (1997) argumenterar för att det kriterium för val av metod som bör tillämpas är i överensstämmelse med det forskaren ämnar undersöka. Karin Widerberg (2002) argumenterar liknande när hon skriver att metod inte kan separeras från de data som analyseras. En metod är inte a priori överlägsen en annan; att en metod är mer lämplig än en annan beror på undersökningsobjekt och vetenskapssyn. Danermark m fl (2003 s. 269) argumenterar att ”det bör alltså råda kongruens mellan föremålet för studien, antaganden om samhället och föreställningar om hur kunskap är möjlig samt val av design och metod”. Utifrån den handlingsorienterade socialkonstruktivistisk förståelse av genus och teknik som jag tillämpar i undersökningen, har jag funnit det viktigt att kombinera metoder som tillsammans förmår fånga hur sociala strukturer upprätthålls och utmanas.

Metodpluralism, såsom omsatt i den här avhandlingen, innebär att: 1) multipla metoder tillämpas för avhandlingens olika delstudier; kvalitativa intervjuer² kombineras med kvantitativ statistisk analys och 2) avhandlingen befinner sig på flera analysnivåer.

Det finns flera fördelar med den metodpluralism jag tillämpar. Genom att kombinera en kvantitativ och kvalitativ ansats ökar trovärdigheten i resultaten, då det blir möjligt att kritiskt ställa de olika materialtyperna mot varandra.

En vanligt förekommande kritik av kvantitativa metoder är svårigheten för forskaren att försäkra sig om att det som mäts verkligen är det som avses mätas (Sverke 2004). Detta handlar om reliabilitet och validitet i mätningen,

² Artikel I bygger även på etnografiska observationer som utförts av Ulf Mellström (1989-1991).

och utgör en grundförutsättning för att forskningsresultaten ska anses generaliserbara (Bryman 2002). En annan form av kritik gentemot kvantitativa ansatser handlar om att forskaren riskerar reducera komplexa samhälleliga fenomen till statistiska data; siffror och samhälle behandlas lika och som om de kunde mätas, vägas och räknas på samma sätt. Detta är naturligtvis inte möjligt, samhälleliga processer och mellanmänniska relationer i vilka kunskap produceras behöver undersökas med verktyg som möjliggör förståelse av dessa processer (Bryman 2002). Den kvalitativa orienteringen i den här studien syftar dock inte till generaliserbarhet, utan till det som Johannessen och Tuft (2003) kallar överförbarhet, det vill säga att studien är genomförd på ett transparent sätt, vilket möjliggör att resultaten kan bli relevanta för andra studier. Kombinationen av metoder och ansatser bidrar till kunskapsfältet på såväl aktörs- som strukturnivå: Att kunna se relationen mellan dessa samverkande nivåer har varit centralt för mig i mitt arbete med avhandlingen. Två delstudier har genomförts med kvalitativ metod och en med hjälp av kvantitativ metod. Den kvalitativa ansatsen består av intervjuer som har möjliggjort fördjupade kunskaper om ingenjörers (data- och maskiningenjörer, samt en grupp ingenjörer i ett IT-konsultföretag) individuella motiv och val för utbildnings- och yrkesval, karriärpreferenser och tillgänglighetsval/strategier för att skapa balans mellan arbetsliv och familjeliv. Den kvantitativa ansatsen består av en flernivåanalys av ett longitudinellt datamaterial, med upprepade mätningar av samtliga individer, som gett en möjlighet att få en översiktlig bild av en grupp IT-ingenjörers (civil- och högskoleingenjörer inom utbildningsprogrammen elektroteknik, teknisk fysik och datavetenskap ³) etablerings- och karriärmönster på arbetsmarknaden över tid.

³ Det finns många olika benämningar och inriktningar på högskoleutbildningar inom data- och IT-området. Samma benämningar kan ibland även i viss mån beteckna olika saker. Sett ur ett internationellt perspektiv blir komplexiteten än större (Karlfeldt 2012). När jag i den här avhandlingen talar om "IT-ingenjörer" är jag därför väl medveten om den komplexitet som döljs bakom en sådan benämning.

1.2.1. Jämväxt

Avhandlingen är baserad på ett omfattande empiriskt material som samlats in i tre delstudier och som delvis systematiserats inom ramen för forskningsprojektet *Jämväxt - jämställd hållbar tillväxt* (2008-2011). Projektet, som finansierades av EU:s strukturfonder, Region Värmland och Karlstads universitet, leddes av min handledare Lena Gonäs, professor i arbetsvetenskap vid Karlstads universitet. 22 forskare från olika tvärvetenskapliga miljöer vid Karlstads universitet var involverade i Jämväxt. Projektet var regionalt förankrat och hade som utgångspunkt att belysa och problematisera samband mellan jämställdhet och hållbar ekonomisk tillväxt i Värmland. Det genomfördes i samverkan med representanter från regionens små och medelstora företag, samt regionens klusterorganisationer Stål & Verkstad, Stiftelsen Compare Karlstad, The Packaging Arena och The Paper Province. Projektet kan placeras inom ramen för en övergripande europeisk forskningsdiskussion om regional utveckling och möjligheter att utjämna levnadsvillkor och arbetsförhållanden mellan individer i regionen. I relation till Värmland hade projektet även sin utgångspunkt i att länet pekats ut av SCB (2005) som den region som hade den mest könssegregerade arbetsmarknaden i landet (Gonäs m fl 2012 s. 6).

Jämväxt var indelat i tre mindre projekt: Samspel, Nätverk och Modeller. Jag var verksam som doktorand i projektet Samspel mellan 2009 och 2011, och det är inom denna ram som jag bedrivit den forskning vars resultat redovisas och diskuteras i denna avhandling. Förutom mig har "Samspelsgruppen" bestått av Lena Gonäs (professor i arbetsvetenskap), Kerstin Rosenberg (filosofie doktor i företagsekonomi), Birgitta McEwen (lektor i biologi) och Abdullah Almasri (docent i statistik), alla tillhörande Karlstads universitet. I ett senare skede kom även filosofie kandidat Dan Larsson (statistiker) och filosofie doktor Arja Tyrkkö (sociolog) att delta, framförallt med kontroll och bearbetning av data i den kvantitativa studien.

Samspelsgruppens övergripande syfte var att utifrån ett jämställdhetsperspektiv studera samspelet mellan utbildning och arbetsliv i regionen. Det handlade om att belysa och problematisera kompetensbehov och rekrytering, få ökad förståelse för kvinnors och mäns utbildningsval, undersöka hur den kompetens som kvinnor och män förvärvar i utbildningar tas till vara i arbetslivet samt hur karriärmönster utvecklas över tid.

Flera studier inom Samspel genomfördes för att besvara det övergripande syftet⁴. Jag kommer endast att beskriva de tre studier som jag deltog i och som utgör datamaterialet för avhandlingen. Studierna är: 1) intervjustudie av maskin- och dataingenjörer, 2) intervjustudie av ingenjörer på ett IT-konsultföretag, 3) kvantitativ studie av IT-ingenjörer. De tre olika studierna har i sin tur konkretiserats i avhandlingens fyra artiklar, vilket jag har illustrerat i en översiktstabla i kapitel 2 "Sammanfattning av avhandlingens artiklar".

Jag ska i det följande beskriva studiernas bakgrund, metod, urval och genomförande. Jag börjar med att beskriva intervjustudien med maskin- och dataingenjörer.

⁴ Inom projektet gjordes även en intervjustudie av en könsblandad studentgrupp (ekonomprogrammet) och en kvinnodominerad studentgrupp (personal- och arbetslivsprogrammet). Vidare gjordes en intervjustudie av rekryteringsansvariga inom olika organisationer i regionen. Jag har inte deltagit i dessa studier och de ingår inte i avhandlingen.

1.2.2. Intervjuer av utexaminerade maskin- och dataingenjörstudenter vid Karlstads universitet (ingår i artikel I och III).

Intervjustudien med utexaminerade maskin- och dataingenjörstudenter från Karlstads universitet genomfördes under 2009. Totalt intervjuades 24 ingenjörer; nio kvinnor och fem män från ett dataingenjörsprogram och sex kvinnor och fyra män från ett maskiningenjörsprogram. Studiens övergripande syfte var att analysera varför så få kvinnor söker sig till ingenjörutbildningar.

Syftet växte fram i gemensamma dialoger med det regionala näringslivet och kom sedermera att utgöra en del av avhandlingens syfte och problemområde så som jag i kappans inledning har beskrivit. Många av de företag som klusterorganisationerna Stål & Verkstad (stål och verkstadsindustrins samverkansorganisation i regionen) och Stiftelsen Compare (IT- och telekomföretagens samverkansorganisation i regionen, IKT) företräder har ett stort intresse av ingenjörutbildningar ur kompetensförsörjningssynpunkt. Genom att det fanns en oro för framtida kompetensförsörjningsproblem i regionen inom de båda mansdominerade branscherna fanns det i synnerhet ett intresse för att öka antalet kvinnor till ingenjörutbildningar.

Frågor om varför det är så få kvinnor som väljer att utbilda sig till ingenjörer och vad det är som har motiverat de kvinnor som trots allt valt att bli ingenjörer var centrala i studien. Likväl som vi ville studera kvinnors val och motiv ville vi även undersöka vilka drivkrafter som låg bakom mäns utbildningsval. Vi ville också undersöka hur utbildningstiden upplevts och om de nyblivna ingenjörernas erfarenheter av mötet med arbetslivet. Denna bakgrund och dessa frågor vägledde oss i utformandet av denna studie.

På grund av projektets regionala anknytning ville vi intervjua studenter utexaminerade från Karlstads universitet. Vi ville också att dessa skulle vara bosatta i Värmland, då det ökade sannolikheten för att de även fått

anställningar inom regionen. Med dessa i förväg formulerade kriterier kan urvalet av intervjupersoner beskrivas som strategiskt (Holme & Solvang 1997). Vi gjorde en genomgång av samtliga högskoleingenjörsutbildningar vid Karlstads universitet med avseende på hur många kvinnor respektive män som avlagt högskoleingenjörsexamen under åren 2004 till och med 2007. De två program med sammantaget lägst andel kvinnor valdes därefter ut⁵. Uppgifterna hämtades från universitetets LADOK-system.

Vid den första kontakten var vi tydliga med att det var frivilligt att delta och att vi följde Vetenskapsrådets etiska riktlinjer (Vetenskapsrådet 2011) för denna typ av undersökningar. Mer information om projektet, Vetenskapsrådets etiska riktlinjer och praktisk information inför intervjun lämnades efter telefonsamtal via e-post eller som brev. Samtycke efterfrågades inför varje intervju.

I denna studie fanns en viss risk för eventuell identifiering av kvinnorna genom att de var i så kraftig minoritet i de utvalda utbildningsprogrammen. För att försvåra identifiering intervjuades samtliga kvinnor, förutom två. Dock tror jag att tiden som förflutit från att de utexaminerades, det faktum att de har utexaminerats olika år och att samtliga inte intervjuades, har minskat risken för identifiering. När det gäller männen så intervjuade vi endast cirka tio procent av samtliga utexaminerade från dessa två utbildningsprogram över fyra år, vilket minskar risken för identifiering.

Samtliga intervjuer genomfördes av mig tillsammans med Birgitta McEwen. Intervjuerna genomfördes på olika platser beroende på den intervjuades egna önskemål; i ett grupprum på Karlstads universitet, på den intervjuades arbetsplats, eller i dennes hem. Ett krav var att intervjuerna skulle ske i avskildhet. Intervjuerna pågick mellan en och två timmar.

⁵ Vid dataingenjörsprogrammet var det i genomsnitt 9 procent kvinnor för åren 2004-2007 och på maskiningenjörsprogrammet var det 6 procent kvinnor.

Vi var noga med att en av oss höll i intervjun, vilket vi turades om med, medan den andra lyssnade eller ställde någon kompletterande fråga. I samtliga intervjuer använde vi oss av en intervjuguide med semistrukturerade frågor där intervjuguiden fungerade som en checklista för studiens centrala teman (Kvale 1997). Vi eftersträvade det vardagliga samtalet för att få så öppen kontakt som möjligt med de intervjuade (Ryen 2004). Detta innebar att intervjuguiden fungerade som en minneslista, det hände att nya frågor formulerades under samtalets gång, och att frågorna ställdes i en annan ordning än i intervjuguiden. Intervjuguiden utformades utifrån studiens syfte och med hänsyn taget till tidigare forskning om genus, teknik och utbildningsval. Intervjuguiden var strukturerad efter de intervjuades erfarenheter, upplevelser och relationer till teknik i kronologisk ordning genom barndom och uppväxt, utbildning, fritidsliv och arbetsliv. Ett särskilt fokus har lagts på frågor om hur och på vilket sätt tekniken har representerat social kontinuitet i de intervjuades liv, där det centrala var att fånga dessa erfarenheters betydelse för utbildnings- och yrkesval. Med social kontinuitet menas att livet i sin helhet skiljer sig obetydligt från det sätt att leva som erfärs under barn- och ungdomsår (Humphrey 1993). I förhållande till temat arbetsliv var vi initialt mest intresserade av att ta reda på vilka arbeten de intervjuade fått efter avslutad examen; om de fått arbeten som var överensstämmande med deras utbildningar och i vilken utsträckning de arbetade med teknik. När frågor om arbetslivet berördes blev det dock tydligt att de intervjuade gärna ville prata om sina karriärpreferenser och om de problem de upplevde i att hitta en balans mellan arbetsliv och föräldraskap/familjeliv (21 av de 24 intervjuade hade barn), vilket blev ett tema som vi inte från början tänkt beröra i denna studie.

Genom att de intervjuade beskrev sin relation till teknik i kronologisk ordning genom livets olika faser liknar intervjuerna, i detta avseende, livsberättelser. Enligt Anna Johansson (2005 s. 23) kan en livsberättelse definieras som "den berättelse som en person berättar om sitt liv eller valda aspekter av sitt liv". De

valda aspekterna, som vi genom våra frågor ville fånga var de intervjuades relationer till, och erfarenheter av, teknik. Exempelvis när temat barndom- och uppväxt har berörts har vi ställt frågor som: Vilket är ditt första tekniska minne? När kom du i kontakt med en dator? Tyckte du om att "skruva" på saker?

Samtliga intervjuer har spelats in med diktafon, vilket de intervjuade har samtyckt till. Därefter har intervjuerna transkriberats ordagrant och avidentifierats. Vi transkriberade hälften av intervjuerna var. Detta var en tidskrävande process men gav samtidigt en möjlighet att återuppleva intervjuerna och få en djupare känsla för datamaterialet.

Analysarbetet utfördes av oss gemensamt. Datareduktionen, som har inneburit en systematisk bearbetning av materialet, har skett stegvis. Analysen är inspirerad av Strauss & Corbins (1998) teorigenererande metod där vi sökt nyckelord och fenomen för att bilda teman som har kopplats till teoretiska begrepp, det vill säga att det skett en växelverkan mellan teori och empiri. Bildandet av begrepp och kategorier har skett genom upprepade återkopplingar till materialet och har haft som mål att finna mönster av mer generell karaktär för att få ökad förståelse kring utbildnings- och yrkesval, samt karriärpreferenser (Miles & Huberman 1994).

Det specifika i analysarbetet har varit sökandet efter skillnader och likheter mellan kvinnors och mäns socialiseringsprocess i förhållande till teknik för att få ökad förståelse för deras utbildnings- och yrkesval. Den kronologiska ordningen i berättelserna om teknik har i analysarbetet betraktats som tidslinjer och fungerat som ett analysverktyg för att identifiera händelser av kontinuitet och diskontinuitet. Efter kodningsprocessen framträdde fyra nyckelkategorier som centrala i förhållande till att förstå utbildningsval; tidig socialisering, teknikminnen, teknikerfarenheter tillsammans med andra, hobby/fritidsverksamhet. De nyckelkategorier som framträdde under temat

arbetsliv var; karriärmönster, att arbeta med teknik, föräldraskap, konflikt arbete/familj.

1.2.3. Intervjustudie av ingenjörer i ett IT-konsultföretag (ingår i artikel III och IV)

Intervjustudien genomfördes med ingenjörer vid ett mansdominerat IT-konsultföretag (totalt 500 anställda). Totalt intervjuades 22 ingenjörer, elva kvinnor och elva män. Det övergripande syftet med studien var att studera hinder och möjligheter för att bryta upp traditionella könsstereotypa mönster i arbetslivet. Mer specifikt ville vi undersöka hur den kompetens som kvinnor och män förvärvar i utbildningssystemet tas till vara i arbetslivet samt hur karriärmönster utvecklas över tid.

Även i denna studie växte syftet fram i dialog med det regionala näringslivet. Genom de seminarier och workshops som anordnades gemensamt fick vi kontakt med personalchef och VD för detta företag. Företaget hade arbetat aktivt med jämställdhetsarbete. En åtgärd för att främja jämställdhet var exempelvis att kompensera för den mellanskillnad som uppstår mellan lön och föräldrapenning. I företaget, liksom för IKT-branschen för övrigt, fanns det en oro för framtida kompetensförsörjningsbrist och det fanns ett stort intresse av att såväl behålla som att rekrytera flera kvinnor. Jämställdhet och organisatoriska villkor som möjliggjorde för de anställda att kombinera arbetsliv och familjeliv sågs som ett medel för att rekrytera unga nyutbildade ingenjörer. Frågor om balans mellan arbetsliv och familjeliv blev centrala i intervjustudien.

Vi önskade att få intervjua både manliga och kvinnliga ingenjörer som hade haft en varaktig anställning i företaget då vi ville att de intervjuade skulle kunna reflektera över sina egna karriärmönster över tid. Vidare att ingenjörerna, åtminstone ursprungligen, skulle ha haft befattningar där de

arbetat med teknik. Anledningen till detta var att vi ville studera eventuella könssegregerade mönster i förhållande till vilka som arbetar med "det tekniska" och vilka som inte gör det, genom att tidigare studier av IT-konsulter visat att män oftare befinner sig i befattningar nära den tekniska kärnverksamheten än kvinnor (jämför Peterson 2005). Vidare, i den mån det var möjligt, önskade vi även att de intervjuade skulle vara föräldrar för att kunna studera föräldraskapets betydelse för karriärmönster.

Företagets personalchef gav förslag på namn på anställda som uppfyllde våra önskemål om urval. Vi fick förslag på runt ett trettiotal namn. Alla befann sig på samma nivå (nivå fyra av fem) i företagets egna interna rangordningsskala efter kriterierna lång erfarenhet i företaget och teknisk skicklighet. Utav dessa var det två, en kvinna och en man, som inte hade barn.

Inför intervjustudiens genomförande tog vi kontakt både via e-mail och via telefon där vi också informerade om projektet och kom överens om tidpunkt för intervjun. Personalchefen godkände att intervjuerna hölls på arbetstid och de intervjuade bokade själva grupprum. Förutom mig, så utförde Lena Gonäs, Kerstin Rosenberg och Birgitta McEwen intervjuerna. Vi utförde intervjuerna två och två och jag deltog vid samtliga intervjuer, förutom vid fyra. Vi utlovade anonymitet i enlighet med Vetenskapsrådets etiska riktlinjer (Vetenskapsrådet 2011) och samtycke efterfrågades inför varje intervju. Intervjuerna varade mellan en timme och två timmar och vi hade gjort upp i förväg vem av oss som var huvudansvarig för intervjun.

Genom att personalchefen gav oss förslag på vilka som kunde ingå i intervjustudien, samt att intervjuerna hölls på arbetsplatsen fanns en viss risk för att de intervjuade skulle kunna bli identifierade. Vad gäller personalchefen minskade denna risk något genom att vi intervjuade 22 av de totalt 30 föreslagna. Även det faktum att företaget hade stora lokalytor och att vi inte utförde intervjuerna i direkt anslutning till de intervjuades kontor torde ha

minskat risken något för identifiering. De intervjuade gavs alltid möjlighet att bli intervjuade på annan plats än arbetsplatsen, men samtliga avböjde.

Vi följde en semistrukturerad intervjuguide som berörde temana karriärmöjligheter, organisatoriska villkor och relationen arbete/familj. Därutöver, och i likhet med den första intervjustudien, ställdes frågor om de intervjuades relationer till, och erfarenheter av teknik genom barndom- och uppväxt. Anledningen till detta var att vi ville utöka det empiriska underlaget för att studera utbildningsval. Samtliga intervjuer spelades in i sin helhet med diktafon, transkriberades ordagrant och avidentifierades, vilket samtliga intervjuade samtyckte till. Vi transkriberade några intervjuer var, för min del var det fyra stycken, och några transkriberades externt.

Analysarbetet utfördes av oss i projektgruppen gemensamt. Det innebar att var och en analyserade de intervjuer man själv deltagit i. Ibland var en själv och ibland var vi två och två. Jag för min del deltog i analyser av totalt 18 intervjuer. Under analysarbetet förde vi regelbundna diskussioner om de analyskategorier som framträdde. Vi hade samma förfarandesätt rörande datareduktion och systematisering av datamaterialet som i den förra intervjustudien. Nyckelkategorierna som framträdde var; karriärmönster, tillgänglighet, konflikt arbete/familj, strategier för hantering av dessa konflikter.

I förhållande till frågor om relationer och erfarenheter till teknik framträdde liknande mönster som i den första intervjustudien och vi kategoriserade dessa i fyra nyckelkategorier: tidig socialisering, social kontinuitet/diskontinuitet, teknik som hobby/fritidsverksamhet, tekniska arbetsuppgifter.

1.2.4. Totalundersökning av IT-ingenjörer (3662 individer) (artikel II)⁶

I denna studie undersöktes 3662 individer som tog civil- eller högskoleingenjörsexamen inom utbildningsområdena: elektroteknik, teknisk fysik och datavetenskap i hela riket. Datamaterialet som har använts är longitudinellt och spänner över en tidsperiod på sju år, det vill säga mellan åren 2001-07.

I linje med projektets syfte, att studera samspelet mellan utbildning och arbetsliv, ville vi studera karriärmönster även på arbetsmarknadsnivå. Mer specifikt ville vi ha svar på följande frågor: I vilken utsträckning får nyutexaminerade ingenjörer arbete i ett yrke eller befattning som motsvarar deras utbildningsnivå och hur förändras dessa förhållanden över tid? Ser utvecklingen olika ut för kvinnor och män? Vi valde att studera en grupp data/IT-ingenjörer även i denna studie. Det fanns tre skäl till detta: 1) De två intervjustudierna genomfördes med data/IT-ingenjörer. En kvantitativ totalundersökning av utbildningsgrupper med liknande utbildningsbakgrund (inom data/IT-området) kunde möjliggöra bredare kunskap om data/IT-ingenjörers karriärmönster, 2) avhandlingsprojektets forskningsområde fokuserar genus och teknik, och 3) genom att över tid följa studenter från en mansdominerad teknisk utbildning gavs också en möjlighet att studera hur mansdominansen, det vill säga den överrepresentation av antalet män som finns inom teknisk utbildning, avtecknar sig i etableringsmönster i arbetslivet.

För att besvara studiens frågeställningar har vi med hjälp av Microdata Online Access (MONA), som tillhandahålls av Statistiska Centralbyrån (SCB), konstruerat ett unikt datamaterial via två databaser och ett register över examinerade högskolestudenter. De förra kommer från SCB och det senare från Högskoleverket.

⁶ Texten om studiens material är delvis direkt översatt från artikel II.

De två databaserna som använts från SCB är: 1) Longitudinell integrationsdatabas för sjukförsäkrings- och arbetsmarknadsstudier (LISA) och 2) Registerbaserad arbetsmarknadsstatistik (RAMS) där det primära objektet är individen, även om RAMS även innefattar arbetsmarknadsdata. Statistiska Centralbyrån (SCB) var ansvarig för sammansättning av datamaterialet och anonymisering. Vi forskare fick enbart tillgång till det avidentifierade materialet. Projektet har genomgått etisk granskning och godkänts.

LISA-databasen är en longitudinell databas som gör det möjligt att följa individers övergång mellan utbildning och arbetsmarknad för varje årskull av studenter. Databasen innehåller demografiska bakgrundsvariabler, utbildningsbakgrund, sysselsättning, inkomster och sjukfrånvaro. Materialet omfattar perioden 2001-07, vilket vid den tidpunkt då vi genomförde studien var de senaste data vi kunde erhålla. Högskoleverkets register över examinerade består av flera delar med ackumulerade data för läsåren 00/01-06/07. Registret omfattar individer som är inskrivna i den högre utbildningen på grund- och avancerad nivå. Det ger bland annat information om läsåret, högskola/universitet, examenstitel och examensområde. RAMS innehåller uppgifter om den regionala arbetsmarknaden, både arbetsplats och där individen bor. Den innehåller också variabler och uppgifter om arbetslösa, individer som är sjukskrivna, pensionärer och studerande för åren 2001-2007. Vi fick genom dessa data även tillgång till de enskilda arbetsställdas näringsgrenstillhörighet samt de anställdas utbildningsnivå och könsfördelning.

Vi valde att göra en totalundersökning (3662 individer ingår i resultatredovisningen) av de individer som tog civil (SUN2000Grp: 55E) - eller högskoleingenjörsexamen (SUN2000Grp: 55J) under åren 2001-07 inom utbildningsområdena: elektroteknik, teknisk fysik och datavetenskap i hela riket. Anledningen till att vi valde att göra en totalundersökning var att det skulle ge ett säkrare resultat och mer generaliserbarhet.

Valet av tidsperiod styrdes utifrån möjligheten att få ett heltäckande material. För att renodla analysen valde vi ett utbildningsområde, med två nivåer, civil- och högskoleingenjörer. De olika inriktningarna inom utbildningsområdet är i förväg grupperad av SCB inom ramen för likartade utbildningsprogram och vi hade ingen möjlighet att inom denna grupp ytterligare välja ut och studera någon särskild grupp.

Analysmetoden vi har använt är en flernivå-multinomial logistisk regressionsanalys. Vi analyserade sannolikheten att nå en given befattningsnivå med hjälp av ett antal förklarande variabler som kön, tid, utbildning, föräldraskap, näringsgren, kvalindex och åldersgrupp. Mer specifikt har analysens syfte varit att studera om en individ har uppnått en befattning som motsvarar dennes utbildningsnivå eller ej, vilka variabler som har påverkat detta och hur denna utveckling sett ut över tid.

Analysen har skett stegvis. Vi började med att bestämma vilka variabler vi ville ha med i datafilerna, kontrollera att data var fullständiga, att filerna var korrekta, att analyserna var logiska och att resultaten var rimliga. Vi gjorde valideringsarbete och kontroll av data innan vi körde modellerna. Det tog den mesta tiden. Därefter gjorde vi en deskriptiv analys av det första förvärvsarbetet efter examinationen, mätt med befattningsnivå, näringsgren och kvalifikationsindex för organisationen, se Tabell 2 i artikel II. Som bakgrundsvariabler i den analysen hade vi ålder, utbildning och familjeförhållande för varje individ. Datakontroll och beskrivning av data var grundläggande för de senare analyserna. Se artikel II för närmare beskrivning av analysmetoden.

Utveckling och genomförande av de statistiska analyserna utfördes av docent Abdullah Almasri (Karlstads universitet), och filosofie kandidat Dan Larsson (Karlstads universitet) arbetade med databasen och konstruerade datafilerna.

Filosofie doktor Arja Tyrkkö deltog med bearbetning av den deskriptiva analysen. Mitt bidrag i artikel II bestod av att formulera och skriva teoretiska utgångspunkter, diskutera och analysera resultat samt att redogöra för studiens slutsatser.

1.2.5. Avslutande reflektioner

Det är framförallt två saker som jag avslutningsvis vill lyfta fram i arbetet med avhandlingens material och metoder: heterogenitet och tidsdimension.

Heterogenitet

Som beskrivits ovan ingår över 3000 individer i den här avhandlingen. De individer som ingår är – sett till deras yrkesinriktning – en heterogen grupp. Gruppen maskiningenjörer är tydligt avgränsade, medan analysen av data/IT-ingenjörer är baserad på tre olika grupper (som nedan kallas "IT-gruppen"): 1) de som är examinerade från Karlstads universitet, 2) de som arbetar på ett IT-konsultföretag, och 3) de 3662 individer som ingår i den kvantitativa totalundersökningen.

"IT-gruppen" har rent yrkesmässigt en mer diffus karaktär än gruppen maskiningenjörer eftersom den består av olika urvalsgrupper. Det gör att det inte är möjligt att betrakta dem som en enhetlig statistisk grupp. Sammantaget är grupperna alltså alltför heterogena för att generella slutsatser kan dras.

Ambitionen med avhandlingen har dock inte varit att dra generaliserbara slutsatser om de olika yrkena. Huvudsyftet har istället varit att på ett kvalitativt och individnära sätt förstå förändring och stabilitet i kvinnors och mäns vägar till och inom ingenjörsyrket. Sett ur detta kvalitativa perspektiv måste det stora antal individer som ingår i undersökningarna betraktas som en styrka. De 46 kvalitativa intervjuerna har skapat en perspektivrik bild av genus, teknik och könssegrering. Intervjuerna, tillsammans med det

kvantitativa materialet, ger såväl en djup som bred förståelse av hur könssegregerande strukturer verkar på individnivå, och hur människor aktivt handlar på sätt som såväl återskapar som utmanar dessa strukturer.

Tid

Tid har varit en viktig dimension att undersöka i avhandlingen. Tidsdimensionen är närvarande i samtliga studier, om än på olika sätt. I de båda intervjustudierna får vi i relation till teknikerfarenheter ta del av livsberättelser, det vill säga berättelser som sträcker sig över tid i de intervjuades liv. I intervjustudien av utexaminerade maskin- och dataingenjörer så jämförs denna dessutom i sin tur med en studie av data- och maskiningenjörer som genomfördes för tjugo år sedan. I den statistiska analysen av 3662 IT-ingenjörer synliggörs karriärmönster över en specifik tidsperiod, mellan 2001-2007. I intervjustudien med de 22 ingenjörerna i IT-konsultföretaget får vi veta något om karriärmönster över tid i företaget genom ingenjörernas egna berättelser.

Datamaterialet sträcker sig alltså över ett brett tidspann. På samma sätt som i diskussionen om gruppernas heterogenitet skulle man kunna anföra som en statistisk brist att tid inte undersökts på ett konsekvent sätt, det vill säga att det finns luckor i de undersökta åren. Men när undersökningen betraktas ur ett kvalitativt perspektiv menar jag att avhandlingen lämnar ett vetenskapligt sett starkt bidrag till frågan om stabilitet och förändring rörande könssegregering över tid. Sammantaget är 46 människors berättelser tillsammans med den breda bild som den kvantitativa undersökningen ger, ett tillräckligt stort underlag, anser jag, för att ge en förståelse av de mönster som präglar kvinnors och mäns erfarenheter över tid, av att befinna sig i en manligt dominerad teknikbransch.

1.3. Teoretiska utgångspunkter

Jag utgår i avhandlingen från ett socialkonstruktivistiskt perspektiv vilket har sitt ursprung i några av sociologins klassiker (till exempel Berger & Luckmann 1966, Garfinkel 1967, Goffman 1971). För mig innebär synsättet att jag ser världen som socialt skapad i vardaglig interaktion. I linje med detta synsätt förstås begreppet genus som det socialt konstruerade könet, där sociala praktiker och föreställningar om kvinnligt och manligt samt vilka karaktärsdrag och beteenden som förväntas inom dessa kategorier får betydelse för övergripande genusstrukturer i samhället (Hirdman 1988, Ahl 2008). Detta innebär inte att biologi negligeras men att fokus ligger på de normer, värderingar och föreställningar som knyts till de grupper av människor som förstås som kvinnor och män (Connell 2008).

Den teoretiska diskussionen om begreppen kön och genus har vid det här laget många år på nacken. Dock finns ingen konsensus kring begreppen, vilket inneburit att såväl kön som genus ofta används för att beskriva kvinnor och män som sociala och kulturella konstruktioner (Gothlin 1999). I den här avhandlingen betraktar jag därför kön och genus som synonyma begrepp. Jag ser inte genus som något man är eller har, utan som något som "görs" i olika sociala, kulturella och relationella sammanhang. Förenklat kan detta beskrivas som processer där kvinnligt och manligt blir till, könsskillnader skapas, värderas och ordnas i en hierarkisk relation som en effekt av att genus är ett sätt att uttrycka maktrelationer (Hirdman 1988, Acker 1992, Elvin-Nowak & Thomsson 2003). Att genus görs i relationer och processer är ett centralt teoretiskt antagande som diskuterats intensivt av feministiska forskare sedan 1960-talet och framåt (se till exempel Rubin 1975, West & Zimmerman 1987, Butler 1990). Idén om att genus är något som görs situationellt och genom språkliga och kroppsliga praktiker, kan alltså härledas till en rad olika tänkare men där West och Zimmerman (1987) och Butler (1990) har varit viktiga inspirationskällor för mig. West och Zimmermans interaktionella och etnometodologiska perspektiv, som har utvecklats samt diskuterats av ett stort

antal forskare (se till exempel West & Fenstermaker 1995, Connell 2008, Kitzinger 2009, Risman 2009), betonar att genus är någonting som görs genom vardagliga praktiker. Det centrala bidraget i deras arbete var att förflytta fokus från essentiella egenskaper hos individer till distribuerade egenskaper i ett socialt system.

Det är i sammanhanget viktigt att betona att genus inte bara kan förstås utifrån kategorisering av människor utan även av artefakter, händelser och sekvenser (Strathern 1988). West och Fenstermaker (1995) utvecklar senare det etnometodologiska perspektivet till att även omfatta intersektionella problematiker och skillnadsskapande när det gäller ras och klass. Även här visar West och Fenstermaker hur till synes naturaliserade sociala kategorier är framförhandlade och kulturellt konstruerade via språkliga och kroppsliga handlingar. Judith Butler (1990) tar fasta på språkets omformande kraft via olika så kallade "speech acts" och språkliga citeringspraktiker. Här överlappar det etnometodologiska perspektivet med Butlers poststrukturalistiska. Butler betonar att den binära uppdelningen av män och kvinnor skapas genom det hon benämner som den heterosexuella matrisen. På ett liknande sätt som etnometodologerna visar Butler hur språkliga och kroppsliga handlingar skapar kulturellt konstruerade föreställningar som exkluderar respektive inkluderar inom den givna heterosexualitetens ramar.

Utan att redovisa en lång och omfattande genealogisk diskussion kring genusbegreppet så är det primära utifrån mitt perspektiv att betona det relationella, situationella och föränderliga i olika former av genusrelationer med specifikt fokus på genus och teknik. Det senare är viktigt att påpeka då en samtida queerfeministisk kritik visat på hur heteronormativa förväntningar byggs in i design, utveckling och användning av teknik (Landström 2006, Treusch 2015). Den queerfeministiska kritiken fokuserar hur heterosexualitet varit förgivettagen och gjorts till norm i genus- och teknikrelationer. I avhandlingen förhåller jag mig endast i liten utsträckning till den

queerfeministiska diskussionen kring heteronormativitet men ser den som viktig för att ge perspektiv på hur jag förhåller mig till genusbegreppets innebörd.

I linje med mina vetenskapsteoretiska utgångspunkter ser jag även teknik som socialt konstruerad. Med det menar jag, i likhet med exempelvis Jasanoff m fl (1995) och McKenzie & Wajcman (1985) att hur vi talar och tänker om tekniken, är minst lika viktigt som dess ekonomiska eller till och med tekniska aspekter för hur den kommer att tas emot och användas.

När det gäller teknikbegreppet finns många infallsvinklar och försök att definiera detsamma. Jag har valt att lyfta fram teknikhistorikern Svante Lindqvists åtta definitioner av teknik som han diskuterar i antologin *I teknikens backspegel* (1987 s. 11-33) och som har kommit att spela en viktig roll för teknikstudier i Sverige; teknik som användandet av maskiner, redskap och verktyg, teknik som tillämpad naturvetenskap, teknik är människans metoder att behärska naturen, teknik är människans metoder att behärska den fysiska miljön, teknik är människans metoder att tillfredsställa sina behov genom att använda fysiska föremål, teknik är människans metoder som används för att bearbeta råmaterial i syfte att öka deras användbarhet, teknik är människans metoder att tillfredsställa sina önskningar genom att använda fysiska föremål, och slutligen teknik är all rationell, effektiv verksamhet. Lindqvist har med dessa definitioner försökt att fånga ”teknik” utifrån hur det används som begrepp i vardagligt tal. Han menar att teknik inbegriper alla mänskliga aktiviteter som involverar fysiska föremål, och att teknik inte bara kan förstås utifrån ett nyttoperspektiv utan även inbegriper sådant som människor gör för att roa, och på olika sätt, hävda sig. Då fokus i avhandlingen inte är på teknik *i sig*, utan på data- och maskiningenjörers relationer till teknik, samt hur kvinnor och män förstås i relation till teknik, så anser jag att Lindqvists definitioner ger en tillräcklig bakgrund till att förstå vad teknik är i

detta sammanhang. Lindqvist reflekterar dock inte över hur teknik förhåller sig till genus.

Inom forskningsfältet genus och teknik är en given utgångspunkt att teknik inte bara är artefakter och tekniska system som fungerar i enlighet med teknisk logik och rationalitet, utan att dessa också utgör en del av genus- och teknikrelationer (Corneliussen 2012). Uttryckt på ett annat sätt av Mellström (2009a) så kan teknik inte förstås utan att man tar hänsyn till dess konstruktörer och användare, det vill säga olika kvinnor och män.

En viktig utgångspunkt i avhandlingen är att föreställningar om teknik interagerar med föreställningar om genus. Genus och teknik får mening i relation till varandra genom att ömsesidigt formas av de historiska, sociala och kulturella sammanhang där de ingår. En särskilt dominerande historisk föreställning har varit att män, teknik och ingenjörsvetenskap hör ihop (Cockburn 1983, 1996, Wajcman 1991, Berner & Mellström 1997, Faulkner 2000, Berner 2003). Teknik och tekniska artefakter har betraktats som något som lämpar sig för män, vilket har grundats i en historiskt seglivad kulturell konstruktion av teknik som en del av vad det innebär att vara man (Cockburn 1985) med olika sorters teknik och tekniska artefakter som en del av olika maskulina identiteter (Wajcman 1991).

Den starka kopplingen mellan män och teknik är inte naturgiven utan föränderlig. Verklighetens kvinnor och män passar sällan strikt in i stereotyper för kvinnor och män och kvinnligt och manligt (Faulkner 2000). Alla män har inte makt över teknikens utformning och alla kvinnor stängs inte ute från densamma. Det är lika lite sant att alla män är intresserade av teknik som att alla kvinnor är ointresserade. Relationen mellan genus och teknik måste ständigt omtolkas (jämför Henwood 1993, Wajcman 2000, Faulkner 2003 s. 28, Berner 2009). Den norska sociologen Merete Lie (2003 s. 10) beskriver denna komplexitet med dessa ord:

“...men and women are changing their practices and entering new relationships with each other and their environments, and the understanding of the concepts of masculine and feminine are just as unstable as men’s and women’s looks, activities and practices” (Lie 2003 s. 10).

Ett centralt antagande inom genus och teknikforskningen, och i denna avhandling, är att det sker en så kallad samkonstruktion av genus och teknik, det vill säga att konstruktion och användning av tekniska system och artefakter alltid sker i samspel med olika genusordningar och symbolsystem. Det är även en viktig utgångspunkt för att fånga den komplexitet som finns i genus och teknikrelationer (Lohan 2000 s. 908, Lerman, Oldenzel & Mohun 2003 s. 5, Berner 2004 s. 151, Landström 2006). En samkonstruktion innebär att båda kategorierna ses som flexibla och relationella fenomen som skapas i sociala relationer och i relation till varandra genom identitetsskapande processer, där såväl kön som teknik formas (Faulkner 2003, Berner 2004). Genom att betrakta genus och teknik på detta sätt kan vi exempelvis förstå hur män och teknik kopplas samman genom att ”manlighet” får sin mening då det associeras med ”det tekniska” och teknik får sin mening genom kopplingar till ”det manliga”. Med andra ord kan man säga att teknik och genus samproduceras.

Ett belysande exempel på denna samproduktion när det gäller tekniska artefakter är genus- och teknikforskaren Cynthia Cockburns (1996) forskning om hushållsteknik som visar hur symaskinen, tvättmaskinen och dammsugaren inte uppfattas som teknik därför att de associeras med kvinnor och med arbete i hemmet. Ett annat exempel är Lena Sommestads (1992) studie som visar hur det kvinnligt kodade yrket mejerska ändrades till att bli ett manligt kodat yrke, mejerist, när nya maskiner i en tid av industriell utveckling introducerades. Genom införandet av nya maskiner blev kvinnor uteslutna från yrket med argument att arbetet blev för tungt och komplicerat för kvinnor och att de saknade teknisk kompetens. Även yrkesutbildningen som inrättades för mejerihantering uteslöt kvinnor då de inte ansågs ha möjlighet att förvärva den tekniska kompetens som man nu bedömde behövdes för yrket. Sommestad (1992) beskriver vidare i fallet med

mejeriarbetarna att producenterna för de nya mjölkhanteringsmaskinerna i Europa hade omfattande kampanjer för att påverka och påskynda maskuliniseringen av mejeriyrket vilket också beskriver maktdimensionen i teknikutvecklingen. Exemplet med mejerskorna visar hur historiska, kulturella och ideologiska processer har betydelse för hur genus och teknik ömsesidigt formas och på hur den ”naturliga” relationen mellan män, maskuliniteter och teknik möjliggörs (Wajcman 1991, Cockburn 1996, Bradley 1999, Faulkner 2003, Soidre 2009). Teknik, maskulinisering och makt har varit intimt förenat och ett återkommande tema för många studier inom såväl genus- och teknikfältet som det arbetsvetenskapliga och sociologiska fältet. Det har uttryckts kraftfullt av Cockburn i hennes banbrytande bok om typografer i England: “men have always been in control of key technologies” (1983 s. 12). Att se teknik och maskulinitet som formulerade i termer av oberoende, makt och kontroll har varit ett tidigt sätt att teoretisera kring samproduktion av genus och teknik (Faulkner 2003 s. 26ff). Denna bild har alltmer nyanserats och flera forskare har visat att kopplingar mellan teknik och maskulinitet inte kan reduceras till att handla om makt och dominans utan att det även handlar om nöje, passion och glädje i relation till själva tekniken (Hacker 1989, Berner 1999, Oldenziel 1999, Mellström 1999, 2004, 2009a, Kleif & Faulkner 2003).

1.4. Kappans disposition

Efter denna inledande beskrivning av avhandlingens utgångspunkter ska jag presentera och diskutera resultaten av avhandlingen. Kappans resultatdel inleds med en sammanfattning av avhandlingens artiklar. Därefter följer kappans två huvudkapitel, kapitel 3 och 4, som jag ser som ramberättelser vari artiklarnas resultat placeras i relation till de två forskningstraditioner, genus- och teknikforskning och arbetsvetenskaplig forskning, som orienterat arbetet med de olika artiklarna. Denna ram möjliggör också att se artiklarnas resultat i ett vidare perspektiv som inte har rymts inom artikelformatet. Kapitel 3 speglar huvudsakligen resultaten i artikel I och III. Kapitel 4 speglar huvudsakligen resultaten i artikel I, II och IV.

Kappan avslutas med sammanfattande slutsatser och diskussion med utgångspunkt i avhandlingens syfte och frågeställningar.

2. Sammanfattning av avhandlingens artiklar

I följande kapitel sammanfattas avhandlingens fyra artiklar, som var och en för sig, och tillsammans, utgör avhandlingens resultat. Tre artiklar (I, II och III) är publicerade och en artikel (IV) finns i färdigt manus. Artiklarna sammanfattas i den ordning de är publicerade, även om såväl datainsamlandet som själva skrivandet periodvis har pågått parallellt. Först visas en översiktstabla av artiklarnas olika syften, centrala begrepp, metod och material, samt artiklarnas huvudsakliga resultat.

Syfte		Centrala begrepp	Metod och material	Resultat
Artikel I	Att diskutera stabilitet, förändring och omvandling i triaden ingenjörsarbete, maskulinitet och teknologi i ett jämförande perspektiv över en tjuoårsperiod.	Maskuliniteter Faderskap Könssegregering Kontinuitet/ diskontinuitet	Intervjuer med 21 data – och maskiningenjörer (Mellström 1995, 2002) Deltagande observation (Mellström 1989-1991) Intervjuer med 24 data – och maskiningenjörer (2009)	Stabilitet i relationen mellan män, maskulinitet och teknik, nu och då. Förändringar sker i skärningspunkten produktion och reproduktion genom ökat faderskap och omorientering av karriärpreferenser.
Artikel II	Att studera IT-ingenjörers etablerings – och karriärmönster över tid.	Ingenjörsutbildning Etablerings – och karriärmönster Könssegregering	Flernivå multinomial logistisk regressionsanalys. Totalundersökning (3662 individer) av IT-ingenjörer mellan 2001-07	Sämre karriärutdelning för kvinnliga ingenjörer än för manliga.
Artikel III	Att problematisera kvinnors och mäns yrkesval och deras väg in i ingenjörspprofessionen.	Dualismer Utbildningsval Kontinuitet/ diskontinuitet Könssegregering	Intervjuer med 24 data – och maskiningenjörer (2009) Intervjuer med 22 IT-konsulter (2010)	Passionerat teknikintresse har styrt mäns utbildnings- och yrkesval. Rationella tankar och ett instrumentellt förhållningssätt har styrt kvinnors utbildnings- och yrkesval.
Artikel IV	Att studera hur manliga och kvinnliga ingenjörer hanterar dubbla tillgänglighetskrav från arbete och familj inom en IT-konsultorganisation	Tillgänglighet Dubbel emancipation Könssegregering Karriärmönster	Intervjuer med 22 IT-konsulter (2010)	Arbetslivets/familjelivets tillgänglighetskrav formar vertikal/horisontell könsarbetsdelning. Sämre karriärutveckling och förlust av teknisk kompetens för kvinnor.

Artikel I

Holth L & Mellström U (2011) Revisiting Engineering, Masculinity and Technology Studies: Old Structures with New Openings. *International Journal of Gender, Science and Technology*, Vol. 3, Nr. 2, s. 313-329.

Bakgrund

Forskning inom genus och teknikområdet har sedan 1970-talet visat att det finns en stark materiell och symbolisk koppling mellan teknik och maskulinitet. Denna starka koppling har getts ett betydande förklaringsvärde i relation till exkluderande och diskriminerande praktiker av kvinnor inom teknik- och ingenjörsvetenskap. Det har blivit en huvudförklaring till varför och hur män har kommit att dominera inom tekniska professioner. Dessa långvariga och stabila genusrelationer länkas i denna artikel till forskning om den svenska välfärdsstatens långsiktiga jämställdhetspolitiska visioner. I artikeln argumenteras för att en genomgripande samhällslig jämställdhetsdiskurs bidragit till att genusrelaterade förväntningar har ändrats och att män och kvinnor närmat sig varandra i synen på föräldraskapets utövande. Resultatet ligger i linje med hypotesen om att nationella kontexter är avgörande för strukturella och normativa könsrelationer såväl inom familjer som i organisationer (Hook 2010). I artikeln argumenteras för att en stark svensk jämställdhetsdiskurs har påverkat dagens manliga ingenjörer mot ett ökat faderskapsansvar, samt mot en omorientering när det gäller karriärpreferenser, och att detta i sin tur skapar nya öppningar för mer jämställda attityder inom den del av svensk ingenjörskår som undersökts, det vill säga maskin- och dataingenjörer.

Syfte

Artikeln syftar till att diskutera stabilitet, förändring och omvandling när det gäller ingenjörarbete, maskulinitet och teknologi. Vidare syftar artikeln till att visa hur nya förälder- och faderskapsdiskurser i svensk jämställdhetspolitik

bidrar till mer jämställda parrelationer över tid och mäns ökade föräldraansvar.

Material och metod

I artikeln används empiri från två olika studier, dels intervjustudier från 1990-talets mitt samt etnografiskt fältarbete på två ingenjörsarbetsplatser (inte inom ramen för denna avhandling) och dels en intervjustudie från 2009 som ingår i avhandlingen. Totalt baseras studien på 45 intervjuer.

Den empiri som är insamlad inom ramen för denna avhandling består av intervjuer med 24 data- och maskiningenjörer (ingår också i artikel III) som utexaminerades från Karlstads universitet mellan 2004 och 2007. Av dessa är nio kvinnor och fem män utexaminerade från ett dataingenjörsprogram samt sex kvinnor och fyra män från ett maskiningjörsprogram.

I de tidiga studierna utfördes 17 intervjuer (Mellström 1995), fem kvinnor och tolv män, varav sju var maskiningenjörer och åtta var utbildade dataingenjörer. Fyra uppföljande intervjuer gjordes med tre män och en kvinna (Mellström 2002). Det antropologiska fältarbetet bestod av deltagande observation i nio månader på två ingenjörsarbetsplatser under tidsperioden 1989-1991 (Mellström). Det ena var en biltillverkare och det andra var ett litet (23 anställda) högteknologiskt företag inom elektronik tillverkning.

Resultat

Artikeln resultat visar en betydande stabilitet i den starka kopplingen mellan män, maskuliniteter och teknik. Det som förenar studierna nu och då är en social kontinuitet i förhållande till praktisk kunskap och erfarenheter av teknik. Tekniken representerar en central och konstituerande del av mäns liv. Det gäller uppväxt, livsvillkor, relationer, fostran och identitetsskapande processer.

Både kvinnor och män har tidigt i sin barndom kommit i kontakt med teknik i vardagen och deras fäder har där haft en central roll. Vi ser även att andra män har fungerat som 'betydelsefulla andra' i relation till erfarenheter av teknisk kunskap. Kvinnors och mäns berättelser om teknik skiljer sig dock åt. Män beskriver sitt teknikintresse genom erfarenheter där många teknikupplevelser är fyllda av praktiska detaljer som har satt tydliga avtryck i minnen och gett kroppsliga erfarenheter. Kvinnor har vagare tekniska minnen och de beskriver sig själva mer som iakttagare, än utövare, av tekniska projekt. Dock, även för kvinnor har fäderna varit viktiga förebilder som har haft betydelse för deras val av tekniska yrken. Genom långvariga homosociala socialisationsprocesser har män kontinuerligt omgivits av och med maskiner och teknik, såväl digital som mekanisk. Gemensamma tekniska erfarenheter och kunskaper har förts över såväl mellan som inom generationer av män, där vänskapsband skapats och blivit en naturlig del av manlig fostran. I dessa processer associeras och definieras teknisk kompetens med manlighet och utgör viktiga delar av det maskulina identitetsskapandet. Den tekniska kunskap som män har förvärvat genom dessa livserfarenheter omformas till förkroppsligad kunskap, där inte bara en förmåga att behärska och kontrollera teknik, utan också förtjusning, glädje, passion och stolthet inför det tekniska utvecklas. Kvinnor vittnar om hur de upplevt denna förkroppsligade tekniska kunskap hos män som ett kompetensglapp där män fått försprång och fördelar, i synnerhet under utbildningstiden. För män utgör tekniken fortfarande i vuxen ålder ett lustfyllt inslag som ses på som både en nödvändighet och en livsstil. Män tillbringar en betydande del av sin tid omgiven av och med teknik, inte bara i arbetslivet, utan även på fritiden. Deras tekniska kunskap och erfarenhet används ofta för att lösa praktiska problem i vardagen, såsom exempelvis att laga trasiga saker, renovera hus och reparera bilar. Det livslånga engagemang och intresse för teknik hos män är gemensamma särdrag både nu och då.

Indikationer på förändring är att även om kvinnor under sin studietid har upplevt motstånd från manliga studenter, såväl i de tidigare studierna som i den senare, vittnar kvinnor idag om mindre öppna diskriminerande praktiker i

jämförelse med 1960-, 70- och 80-talet. Även generella förklaringar om brister hos kvinnor i förhållande till teknik är mindre förekommande idag än tidigare. Andra tecken på förändringar visar sig i skärningspunkten mellan produktion och reproduktion. Höga krav från både arbetsliv och familjeliv, med ständiga förhandlingar och svårigheter att skapa balans i livspusslet, är ett allt tydligare dilemma för både kvinnor och män i den senare studien. Upplevelser av att vara "klämda" mellan familj och arbete samt känslor av otillräcklighet och dåligt samvete är ständigt närvarande. För att hävda sig på arbetsmarknaden konkurrerar ingenjörer inte bara med sin tekniska kunskap, utan även i hög grad med sin tillgänglighet, vilket ytterligare komplicerar relationen produktion och reproduktion. Trots att moderskap fortfarande är norm för föräldraskap och kvinnor alltjämt har huvudansvaret för familjen ser vi i ett jämförande perspektiv att en successiv förändring i mäns attityd och inställning till föräldraskap har skett. Män ger familjelivet ett markant större, och yrkeskarriär betydligt mindre, narrativt utrymme i de senare intervjuerna. Detta är att jämföra med ett "i-princip" aktivt faderskap i de tidiga studierna, där jämställdhet uttrycktes som eftersträvänsvärt, men där arbetsliv och karriär ändå prioriterades efter ett manligt försörjarideal och en traditionell könsarbetsdelning i praktiken.

Bidrag

Artikeln visar att den ihållande starka relationen mellan män, maskulinitet och teknik fortfarande är stabil, trots att det passerat en tjugofemårsperiod sedan den första studien gjordes. Mäns teknikrelationer är fortfarande präglade av social kontinuitet och homosociala praktiker och bidrar till förkroppsligad kunskap och tekniska färdigheter. Dessa processer skapar en kulturell kodning av vissa maskuliniteter och en viss sorts manlighet samt reproducerar den ideologiska kopplingen mellan män och teknik. De inkluderar män och marginaliserar kvinnor, och några andra män, inom utbildning och arbetsliv och bidrar till stabilitet och varaktighet i mäns teknikkarriärer. Detta är en analytisk nyckel till att förstå trögheten i de könssegregerade processer som finns på området och utgör kärnan i det tydliga sambandet mellan de tidiga studierna och den

senare studien. Tidsperspektivet utgör sålunda ett viktigt bidrag. Tematiken social kontinuitet kontra diskontinuitet i teknikrelationer sett ur ett livsberättelseperspektiv tas vidare upp i artikel III i förhållande till vad som har styrt och motiverat kvinnor och män i deras utbildnings- och yrkesval. I artikel III får kvinnornas berättelser en mer framträdande plats än i denna studie och betydelsen av diskontinuitet i teknikrelationer i förhållande till utbildningsval tydliggörs.

Öppningar för förändringar av genusrelationer inom ingenjörprofessionen (data- och maskiningenjörer) visar sig främst i skärningspunkten mellan produktion och reproduktion genom nya faderskapsdiskurser, där en ny generation män är mer orienterade mot föräldraskap, samt en omorientering av karriärpreferenser. Omorienteringen i den reproduktiva sfären öppnar upp för ett mindre könssegregerat arbetsliv och utmanar antaganden om att teknik och ingenjörsvetenskap är förbehållet män, vilket också på sikt skulle kunna bidra till en mer heterogen ingenjörskår. Förändrade genusrelationer i den reproduktiva sfären och dess logiker ställer gradvis nya krav på arbetslivets organisering och organisatoriska arbetsvillkor. Denna tematik tas upp i artikel IV där begreppet tillgänglighet analytiskt används för att visa hur formella jämställdhetsmål undermineras i en IT-konsultorganisation på grund av konkurrerande villkor och krav mellan arbetsliv och familjeliv för de anställda.

Artikel II:

Holth L, Almasri A, Gonäs L (2013) Career patterns for IT engineering graduates. *International Journal of Economic and Industrial Democracy*, Vol. 34, Nr. 3, s. 519-535.

Bakgrund

Kvinnor utgör en klar minoritet inom informations-, kommunikations- och teknikområdet (IKT), både inom den högre utbildningen och på arbetsmarknaden, samtidigt som det befaras bli brist på kvalificerad arbetskraft i framtiden. IKT är även ett kraftigt segregerat verksamhets-

område, där kvinnor och män arbetar inom skilda yrken med skilda arbetsuppgifter. Denna artikel problematiserar relationen mellan ingenjörutbildningar och positioner på arbetsmarknaden och visar att kvinnor och män har olika karriärmönster och därmed olika karriärmöjligheter.

Både svenska och internationella studier visar att kvinnor och män har olika karriärvägar på arbetsmarknaden (Bettio & Verashchagina 2009, Bihagen & Ohls 2006) och den horisontella segregeringen är starkt sammankopplad med processer som skapar vertikal segregering (SOU 2004:43). Diskussionen om överutbildning som ett arbetsmarknadsproblem hänger samman med att andelen högutbildade personer i arbetskraften har ökat snabbare än förändringar i kvalifikationsstrukturer på arbetsmarknaden (Åberg 2002). Därigenom uppstår en risk för individer med akademisk utbildning att inte få befattningar som motsvarar deras kvalifikationsnivå. Kvinnor har större sannolikhet än män att komma i denna situation (Le Grand m fl 2005, Löfström 2009). Tidigare studier av kvinnliga civilingenjörers karriärutveckling (se exempelvis Berner 2003, Wahl 2003) visar att kvinnor får sämre utbyte av sin ingenjörsexamen i arbetslivet än män och resultatet av denna artikel ligger i linje med detta.

Syfte

Artikels syfte är att öka förståelsen för övergången mellan utbildning och arbetsliv för högskole- och civilingenjörer som är utexaminerade från IT-program, att studera deras etablering på arbetsmarknaden, samt karriärutveckling över tid. Vår huvudfrågeställning är: I vilken utsträckning får de nytexaminerade ingenjörerna arbete i ett yrke eller befattning som motsvarar deras utbildningsnivå och hur förändras dessa förhållanden över tid?

Material och metod

Vi har konstruerat ett unikt datamaterial via MONA-systemet som Statistiska Centralbyrån (SCB) tillhandahåller. Materialet kommer från tre källor: LISA-databasen (SCB), Högskoleverkets register över examinerade, samt Registerbaserad arbetsmarknadsstatistik (RAMS). Genom databasen kan vi följa övergången mellan utbildning och arbetsmarknad för varje årskull av studenter. Studien är en totalundersökning (3662 individer ingår i resultatredovisningen) av de individer som tog civil- eller högskoleingenjörsexamen under åren 2001-07 inom inriktningarna: elektroteknik, teknisk fysik och datavetenskap. Datamaterialet är longitudinellt, med upprepade mätningar för varje individ under den aktuella tidsperioden. Analysmetoden är en flernivå-multinomial logistisk regressionsanalys. Vi analyserar sannolikheten att nå en given befattningsnivå (nivå 1-2 och nivå 1-3) med hjälp av ett antal förklarande variabler som kön, tid, utbildning, föräldraskap, näringsgren, kvalindex och åldersgrupp.

Resultat

Andelen utexaminerade kvinnor från de två IT-ingenjörsprogrammen var låg; 18 procent civilingenjörer och 20 procent högskoleingenjörer. IT-ingenjörernas första positioner på arbetsmarknaden visar att andelen som hade ett arbete samma år de examinerades var betydligt högre för civilingenjörer än för högskoleingenjörer. En något högre andel kvinnor än män hade högskoleingenjörsexamen, en högre andel kvinnor var över 35 år när de fick sitt första arbete, och omkring 17 procent kvinnor, jämfört med 13 procent män, hade ett eller flera barn i början av sin arbetsmarknadskarriär. Vidare ser vi att kvinnor i större utsträckning än män fått arbete på den lägsta befattningsnivån där ingen akademisk utbildning krävs, liksom på mellannivå där kortare akademisk utbildning krävs. Omkring 61 procent av männen fick sitt första arbete i ett yrke som krävde längre akademisk specialutbildning och motsvarande för kvinnor var 53 procent.

Att studera karriärutveckling över tid ger möjligheter att studera om de första positionerna på arbetsmarknaden har betydelse för den vidare karriären och om det finns en uppåtgående rörlighet i befattningsnivåer. Resultatet av den multinomiala flernivåanalysen visar att det är stora skillnader mellan kvinnors och mäns chanser att få ett arbete i ett yrke eller en befattning som matchar deras kvalifikationsnivå inom IKT-sektorn. Kvinnor och män får i samma utsträckning ett arbete efter examen, men därefter upphör de karriärmässiga likheterna. Män når i större utsträckning högre befattningspositioner än kvinnor, såväl i sitt första arbete som över tid. Kvinnor får med andra ord sämre utdelning av sin ingenjörsexamen än män. Män hade 31 procents högre chans att gå från ett lågt kvalificerat arbete till ett arbete som kräver längre akademisk utbildning än kvinnor. Totalt sätt får civilingenjörer högre utdelning av sin examen än högskoleingenjörer; högskoleingenjörer hade 74 procents lägre chans att göra hierarkiska byten än civilingenjörer. I båda utbildningsgrupperna löpte kvinnor större risk än män att stanna i ett lågt kvalificerat arbete. Att ha barn ökade sannolikheten med 30 procent att göra ett byte till en högre befattningsnivå jämfört med att inte ha barn och den var högre för män än för kvinnor. Störst chans att ta karriärsteg uppåt är inom offentlig tjänsteverksamhet och inom mansdominerade organisationer. Chansen är dock betydligt högre för män än för kvinnor.

Bidrag

Studiedesignen i sig är ett viktigt vetenskapligt bidrag. Genom flernivå-tillnärmning av det longitudinella datamaterialet, med upprepade mätningar av samtliga individer, har en unik möjlighet getts till att få en översiktlig bild av IT-ingenjörernas etableringsmönster, positioner och karriärutveckling på arbetsmarknaden över tid, såväl på organisation som på arbetsmarknadsnivå. För att fördjupa det organisatoriska perspektivet har vi utformat en variabel som visar mått på den könsvisa sammansättningen på arbetsplatsen. Ett ytterligare bidrag är den könsspecifika analysen.

Artikeln bidrar också att visa på det systematiska underutnyttjandet av kvinnors IT-utbildning som skapar strukturer som leder till att deras tekniska kompetens inte används fullt ut. Samtidigt som detta, paradoxalt nog, är en bransch där det befaras bli brist på kvalificerad arbetskraft i framtiden och att det redan idag rekryteras dataexperter från andra utbildningsprogram än från IT-program. I stället för att använda begreppet överutbildning vore det rimligt att med utgångspunkt i ett resursperspektiv fråga sig hur ett bättre tillvaratagande av kvinnors kompetens inom IKT-sektorn som helhet skall kunna utvecklas. Tematiken att kvinnors tekniska kompetens inte tas tillvara återkommer i artikel IV på organisatorisk nivå, där svårigheter att kombinera arbetsliv och familjeliv leder till horisontell och vertikal könsarbetsdelning i en IT-konsultorganisation som leder till sämre karriärutveckling för kvinnor än för män.

Artikel III:

Holth L (2014) *Passionate Men and Rational Women - Gender Contradictions in the Engineering Profession*. NORMA: *International Journal for Masculinity Studies*. Vol.9, Nr.2, s. 97-110.

Bakgrund

Dualismerna rationell/irrationell har sedan länge kännetecknat och delat upp maskulinitets- och femininitetskonstruktioner inom teknik- och ingenjörsvetenskap samtidigt som de använts som förklaring till processer som har inkluderat män och exkluderat kvinnor från området. I denna artikel problematiseras genuskonstruktionen av rationalitet/irrationellitet genom att begreppspar positioneras i relation till vad som har styrt och motiverat kvinnor och män att välja ingenjörsvärdet. Vidare länkas detta samman med kvinnor och mäns relationer till teknik i ett livsberättelseperspektiv där tydliga mönster av social kontinuitet för män och diskontinuitet för kvinnor tydliggörs. Detta ligger i linje med tidigare forskning inom genus och teknikområdet som visar starka symboliska och materiella samband mellan

män, maskuliniteter och teknik samt forskning om mäns lustfyllda och passionerade relationer till teknik.

Syfte

Artikeln syftar till att påvisa hur vardagliga uttryck för rationalitet och irrationalitet visar sig könade på "oväntade" sätt och därmed illustrera den flexibilitet som finns i tolkningar av kvinnor och män i relation till hur de "är" som ingenjörer. Genom att lyfta fram individer och berättelser som avviker från könsstereotypa dualismer problematiseras kvinnors och mäns yrkesval och deras väg in i ingenjörprofessionen.

Material och metod

Det empiriska underlaget utgörs av 46 livsberättelser från ingenjörer, 26 kvinnor och 20 män, från två olika delstudier. Den första studien omfattar 24 intervjuer med ingenjörer utexaminerade från data- och maskin-ingenjörutbildningar vid Karlstads universitet, och den andra studien består av 22 intervjuer med ingenjörer i ett större svenskt IT-konsultföretag. Centralt tema i intervjuerna är på vilket sätt tekniken har representerat social kontinuitet respektive diskontinuitet i ingenjörernas liv.

Resultat

För män (förutom för två) är teknik en central del av uppväxt, livsvillkor, relationer, fostran och identitetsskapande processer. Teknik representerar en tydlig social kontinuitet från barndom till vuxen ålder. Männerna återvänder till tekniken när de beskriver sin barndom, men också i beskrivningar av homosocial gemenskap där relationer till fäder, bröder och manliga kamrater är centrala när tekniska minnen väcks till liv. Män ger stort narrativt utrymme till att beskriva känslor av lust, glädje och passion som uppstår i deras umgänge med teknik. Det lustfyllda har också gjort teknik till ett självklart fritidsintresse (förutom för tre män). Det finns en social kontinuitet och en tydlig identifiering mellan det specifika teknikintresset i barn- och uppväxtår och till utbildningsval och fritidsintressen; Män med tidigt intresse för det

mekaniska valde ingenjörsutbildning med inriktning maskin och de tycker även om att "meka" på fritiden. De datorintresserade männen valde ingenjörstudier med data- och elektronikinriktning och många ägnar sig åt "hobbyprogrammering" och konstruktioner av egna dataprogram på fritiden. Det tidiga, kontinuerliga och passionerade teknikintresset har känslomässigt motiverat och styrt mäns yrkesval. Det är känslostyrkningen som i denna artikel tolkas som ett uttryck för det irrationella.

Kvinnornas berättelser om vägen till ingenjörsvärdet är betydligt mer varierande än männens, vilket speglar deras socialiseringsprocess i relation till teknik som har varit fragmenterad och präglad av diskontinuitet. Kvinnor beskriver sig mer som iakttagare än utövare av praktiska tekniska projekt under uppväxten och har därför inte förvärvat samma tekniska erfarenhet, praktiska kompetens och tekniska självförtroende som män. I takt med förvärdad teknisk kompetens i ingenjörsvärdet upplever kvinnor tekniken som alltmer intressant och rolig och de får ett gradvis ökat självförtroende och de har önskan om att utveckla sina tekniska färdigheter i framtiden. Dock vittnar inte kvinnor om passionerade känslor för teknik och de har exempelvis inte (förutom två kvinnor) teknik som fritidssysselsättning. Kvinnors motivation till att bli ingenjörer har i motsättning till mäns inte styrts av ett utpräglat teknikintresse utan istället av rationella tankar om, och ett instrumentellt förhållningssätt till, en attraktiv arbetsmarknad och goda karriärmöjligheter. Kvinnor tillskriver sitt tidiga intresse för matematik, naturvetenskap och logiskt tänkande som betydelsefullt för yrkesvalet.

Bidrag

Den förhärskande bilden av rationella män och irrationella kvinnor som historiskt har konstituerat kvinnors och mäns livsprinciper inom ingenjörsvärdet har i denna artikel visat sig motstridiga. I förhållande till vad som har styrt och motiverat kvinnor och män till att bli ingenjörer har tankefiguren rationella kvinnor och irrationella män istället synliggjorts. Att visa exempel på alternativa tolkningsmöjligheter är speciellt viktigt i relation

till ingenjörsvetenskap då detta område har präglats av ett dikotomt tänkande som exkluderat kvinnor. Ökad förståelse för vad som motiverar kvinnor till att välja ingenjörsyrket, och inte vad som skrämt bort dem, lyfter fram inkluderingsperspektivet snarare än exkluderingsperspektivet, och är ett bidrag till genus och teknikforskningens varaktiga fråga om varför det är så få kvinnor inom teknikområdet. Dessa berättelser utgör också ett viktigt komplement till artikel I där kvinnors berättelser inte är lika framträdande.

Vidare bidrar denna artikel till att tydliggöra att skillnader mellan kvinnors och mäns vägar till ingenjörsyrket speglar deras olika relationer och praktiska erfarenheter till teknik och emanerar (självklart) inte ur olika könsidentiteter. Social kontinuitet, homosocial gemenskap, stark identifikation och passionerade och lustfyllda teknikrelationer bidrar till stabilitet och varaktighet i mäns teknikkarriärer och till könssegregerade processer. Denna tematik återfinns i artikel I. Det är mäns känslomässiga och passionerade relation till teknik som yrkesvalet grundats i. Diskontinuitet i förhållande till teknik i barn- och uppväxtår har gjort att kvinnor inte lika självklart har identifierat sig med ingenjörsyrket. Det är först i takt med förvärvat teknisk kompetens i ingenjörsyrket som kvinnors teknikintresse och självförtroende utvecklats alltmer. Detta visar att en alternativ inlärningskurva jämfört med män är möjlig, där vikten av såväl tid som erfarenhet är betydelsefullt för att kvinnor ska bli jämlika deltagare inom ingenjörsvetenskap. Det är kvinnors instrumentella förhållningssätt och rationella tankar om en attraktiv arbetsmarknad och goda karriärmöjligheter som har motiverat yrkesvalet. I praktiken har denna könade asymmetri i teknikrelationer bidragit till en rakare väg fram till ingenjörsyrket för män och en krokigare väg för kvinnor.

Artikel IV:

Holth L, Bergman A, MacKenzie R (2015) Gender, Availability and Dual Emancipation in the Swedish ICT sector. *Work, Employment & Society*. (revidering av granskarens kommentarer pågår).

Bakgrund

Sverige, i likhet med andra nordiska länder, har utgjort förebild när det gäller jämställdhet. Trots det är det många kvinnor och män som upplever svårigheter att uppnå balans mellan familjeliv och arbetsliv på ett tillfredställande sätt och många upplever dubbla lojaliteter mellan arbete och familj. Sedan 70-talet har det legat på den svenska välfärdsstatens agenda att främja den dubbla emancipationen, i den mening att å ena sidan öka kvinnors deltagande i arbetslivet och å andra sidan få män att inta ett mer aktivt faderskap. Trots det stödjande regelverket visar studier att kvinnor i högre grad är tillgängliga för familjen och att föräldraskap generellt påverkar deras karriärmöjligheter mer än mäns. En individs tillgänglighet gentemot såväl arbete som familj är villkorade av varandra och får konsekvenser såväl för individen som för organisationen. I denna artikel undersöks hur kvinnor och män i en IT-konsultorganisation som har uttalade jämställdhetsmål om att underlätta för kvinnor och män att kombinera arbetsliv och familjeliv, infriar organisationens respektive familjens krav på tidlig och rumslig tillgänglighet. Konsultföretaget karaktäriseras av höga prestationskrav, hög arbetsintensitet, många arbetstimmar, flexibilitet, projektinriktat arbete och hög teknisk kompetens. Uttalade villkor från organisationen är att vara rumsligt och tidsmässigt tillgänglig för konsultuppdrag som ofta är utlokaliserade hos kund och kan innebära flera timmars restid per dag och/eller veckopendling.

Work-life balance-begreppet har i stor utsträckning använts för att analysera relationer mellan arbete och familj. Begreppet har emellertid kritiserats för att vara alltför subjektivt, för att det inte uppmärksammar objektiva villkor samt för naivitet genom att balans/jämvikt mellan arbete och familj sätts i relation till hur individen disponerar sin tid. De flesta bidrag inom work-life balance-

konceptet har fokuserat på tidsdimensionen och mindre på den rumsliga dimensionen, såsom exempelvis rumslig mobilitet. I denna artikel används därför begreppet "tillgänglighet" som analytiskt verktyg (Bergman & Gardiner 2007) då det tar hänsyn till både den tidsliga och rumsliga dimensionen. Tillgänglighetsbegreppet har vidare visat sig analytiskt fruktbart för att förklara individuella motiv och val å ena sidan, samt sociala strukturer och objektiva villkor å andra sidan.

Syfte

Med bakgrund i den dubbla emancipationens agenda och hur denna återspeglas på organisatorisk nivå undersöks i föreliggande artikel de utmaningar kvinnor och män i den svenska IKT-sektorn möter i sina försök att hitta balans mellan dubbla tillgänglighetskrav från arbete och familj. Vidare undersöks vilka processer som ligger bakom att män får tekniska kärnroller i organisationen, och hur kvinnor separeras från desamma.

Material och metod

Det empiriska underlaget för artikeln består av 22 intervjuer (11 kvinnor och 11 män) med ingenjörer i ett större svenskt IT-konsultföretag insamlade 2010. Urvalet gjordes utifrån kriterierna: lång anställning i organisationen, likartade karriärer, hög grad av tekniska erfarenheter och färdigheter. De semistrukturerade intervjuerna berörde temana utbildningsval, karriärmöjligheter, organisatoriska villkor och relationen arbete/familj, samt det övergripande temat som innefattar informanternas relationer till teknik i ett livsberättelseperspektiv. Två av informanterna, en kvinna och en man, hade inga barn.

Resultat

Artikeln visar att den svenska statens jämställdhetsagenda att främja dubbel emancipation har skapat förändrade genusrelationer i den reproduktiva sfären och dess logiker, såsom mäns förändrade attityder till familjeansvar och önskan om aktivt faderskap, samtidigt som det har ställt nya krav på

arbetslivets organisering. Denna tematik tas även upp i artikel I. Artikeln visar vidare att det finns en ambivalens inom IT-konsultorganisationen i förhållande till den dubbla emancipationens agenda, trots uttalade jämställdhetsmål om att underlätta för kvinnor och män att kombinera arbetsliv och familjeliv. Ambivalensen tydliggörs genom att män i högre grad än kvinnor möts av könsstereotypa förväntningar och krav på att vara tillgängliga för arbetslivet, såsom konsultuppdrag och chefskap som innebär ökade krav på rumslig och tidsmässig tillgänglighet. En effekt av den dubbla emancipationens är att kvinnor och män alltmer har fått likartade problem att balansera konkurrerande tillgänglighetskrav och upplevelser av stress och känslor av otillräcklighet. Trots detta är innebörden, sättet att handskas och konsekvenserna av dubbla lojaliteter och krav olika för kvinnor och män. Män försöker att bryta igenom de könsstereotypa förväntningarna de möts av, men infriar ändå i praktiken organisationens krav. Något som möjliggörs genom att deras kvinnliga partners tar det huvudsakliga ansvaret för familjen. Kvinnor väljer istället bort konsultroller och chefskap till förmån för andra arbetsuppgifter och befattningar i företaget där tillgängligheten till familjelivet i högre grad kan prioriteras. Projekt- och teamledare är vanligen sådana positioner. På sikt innebär det förlust av deras tekniska kompetens och tekniska självförtroende, vilket också gör det svårt att återvända till en teknisk karriär i framtiden. I stället är det männen som får de tekniska kärnrollerna i organisationen.

Bidrag

Genom att analytiskt använda begreppet "tillgänglighet" bidrar studien till att visa hur formella jämställdhetsmål undermineras i en IT-konsultorganisation på grund av konkurrerande villkor och krav mellan arbetsliv och familjeliv. Istället skapas det horisontell och vertikal könsarbetsdelning som leder till sämre karriärutveckling för kvinnor än för män. Detta sker främst genom att kvinnliga ingenjörer väljer bort chefskap och konsultroller. Det senare får långtgående konsekvenser i termer av förlust av teknisk kompetens, inte bara för kvinnorna själva, utan även för den egna organisationen och IKT-sektorn

som helhet. Detta är en paradox eftersom det har satsats stora resurser de senaste åren på att stimulera kvinnors teknikintresse i syfte att öka andelen kvinnor till denna sektor där man i framtiden befarar brist på teknisk kompetens. Att kvinnors tekniska kompetens, som är en del av organisationens tekniska kärnverksamhet, går förlorad på grund av svårigheter att förena arbetets och familjelivets villkor, trots organisationens uttalade jämställdhetsmål i riktning att just underlätta denna balans, är också att betrakta som en paradox. Detta resultat visar på de organisatoriska arbetsvillkorens betydelse för jämställdhet.

3. Den raka vägen – män och teknik

I det här kapitlet kommer jag primärt att fokusera på resultaten från artikel I och III. Så som kappans inledande citat illustrerar, är centrala resultat från dessa artiklar att medan många kvinnor har gått en krokig väg fram till ingenjörsyrket, så har de flesta män gått en rak väg. Metaforiskt återspeglar raka och krokiga vägar kontinuitet respektive diskontinuitet i kvinnors och mäns olika relationer och praktiska erfarenheter till teknik under barndom, uppväxt och fram till yrkesvalet.

3.1. Män, passion och teknik

Mäns känslor, begär och passion till teknik är centrala komponenter i den varaktiga kopplingen mellan maskulinitet och teknik. De homosociala⁷ band som skapas mellan teknikintresserade män ligger till grund för mäns makt och för dominansförhållanden inom ingenjörspessionen. För att förstå de människor som finns bakom den tekniska utvecklingen, deras subjekspositioner och erfarenheter, behöver personliga berättelser om teknik lyftas (Kleif & Faulkner 2003), vilket jag har försökt göra i den här avhandlingen.

⁷ Jean Lipman-Blumen (1976) har skapat begreppet homosocialitet som betecknar ett relationsmönster där män orienterar sig mot personer av samma kön. Det homosociala mönstret är inte lika vanligt bland kvinnor, deras relationsmönster är oftare heterosociala. Begreppet understryker känslornas stora betydelse i relationsskapandet (jämför Lindgren 1996).

Författaren och civilingenjören Samuel Florman (1976) beskriver ingenjörers tankar och känslor om och för sitt yrke och sina teknikrelationer i boken *The Existential Pleasure of Engineering*. Florman beskriver att ingenjörerna har en existentiell längtan efter det grandiosa, att de är känslomässigt hänfödda av teknik och av vad man med teknik kan åstadkomma, och att de känner en stolthet över sina tekniska "skapelser" och maskiner (1976 s. 122-26). Florman beskriver maskiningenjörers stolthet över maskinen med orden: "The machine still stands as one of mankind's most notable achievements. Man is weak, and yet the machine is incredibly strong and productive" (1976 s. 130). Retoriken fångar det faktum att ingenjörers identifiering med teknik går så djupt att maskinernas egenskaper blir integrerade i ingenjörernas identitet.

En rad andra forskare beskriver liknande känslomässiga relationer mellan män och teknik. Sociologen Sally Hackers klassiska studie *Pleasure, power & technology* från 1989 visar att mäns lustfyllda relation till teknik bidrar till att exkludera, dominera och underordna kvinnor. I sin historiebeteckning av den amerikanska ingenjörsprouffionellen mellan 1870 och 1945 beskriver Ruth Oldenziel (1999 s. 9) relationen mellan män och teknik i termer av "men's love affair with technology". Ulf Mellström beskriver i sin bok *Män och deras maskiner* (1999) hur passion, känslor och begär till tekniken är centralt, inte bara för att förstå den starka relationen mellan män och teknik, utan också för att det finns en koppling mellan lustfyllda interaktioner med teknik och förmåga till praktisk problemlösning och tekniska färdigheter, och som en viktig komponent i manlig gemenskap och identitetsskapande. Faulkner (2000) beskriver att mäns njutningsfyllda upplevelser av teknik bidrar till att förstärka ett brödraskap som effektivt utesluter kvinnliga ingenjörer från betydelsefulla informella nätverk och att den lustfyllda relationen till teknik är en del av den maktordning som exkluderar kvinnliga ingenjörer genom det symboliska löfte om makt som tekniken erbjuder (2000 s. 104-105).

Trots att det kan finnas stora olikheter mellan maskiningenjörssyrket och IT-ingenjörssyrket finns det likheter i hur männen i dessa yrken relaterar till teknik. Kleif och Faulkner (2003), som har studerat "robotbyggare" och dataprogrammerare, pekar på att grupperna uttrycker slående likheter när det gäller njutning i själva teknikupplevelserna; upplevelser av glädje och lust i det kreativa skapandet, stolthet över den tekniska kompetensen samt en känsla av välbehag och intimitet (total absorption och hängivenhet med en känsla av att "tiden stannar") i det praktiska tekniska utövandet. En likhet mellan grupperna är också att männen lekte med teknik som små pojkar, och att många män med teknik som hobby även arbetar som ingenjörer.

Mäns passionerade relation till teknik är ett framträdande resultat i artikel I och III i denna avhandling där män, till skillnad från kvinnor, ger stort narrativt utrymme för de känslor av lust, glädje och passion som de upplever i sitt umgänge med teknik, och där passionen för teknik har varit drivkraften i mäns utbildnings- och yrkesval. Det lustfyllda har också skapat en stark kontinuitet i relation till teknik genom uppväxt, utbildning, arbetsliv och fritidsintresse för män, tillsammans med andra män.

3.2. Konstruktioner av maskulinitetsideal

Diskussionen ovan har understrukit den känslomässigt intima relationen mellan män och teknik. Det är dock viktigt att även lyfta fram nyanserna i de berättelser som återspeglas artikel I och III. Alla män är inte lika; deras passion är av olika styrka och kan ta sig olika uttryck. Tidigare forskning har nyanserat bilden av män som enhetlig grupp genom att tala om olika maskulinitetsideal inom teknikområdet som synliggör intersektionen mellan klass och kön. Wajcman (1991) menar att det finns ett praktiskt maskulinitetsideal som är "baserat på fysisk styrka och mekanisk kunskap" och som karaktäriseras av arbetarklassens män (*working-class men*). Ett annat ideal är ingenjörsidealet som karaktäriseras av en "professionell kalkylerande rationalitet" och som kännetecknas av maktens män (*ruling-class men*). Det senare är män som med sin tekniska expertis ofta innehar maktpositioner i

företag, organisationer och samhällliga institutioner (Wajcman 1991 s. 143-144).

Mellström (1999) beskriver tre framträdande maskulinitetstyper inom teknikens värld: "Ingenjören", "Mekaren" och "Datanörden". De två förstnämnda är en vidareutveckling av Wajcmans (1991) kategorisering. Artikel I och III visar hur centrala dessa tre maskulinitetstyper är i mitt material. I det följande kommer jag att redogöra för dessa idealtypers karaktärsdrag, dess upphov och olika förhållningssätt till olika former av teknik.

3.2.1. Ingenjören

Ingenjörsyrket som en manlig bastion har djupa historiska rötter som går tillbaka till 1100-talet och militärväsendet. Själva yrkets formering sker framförallt under 1800-talet genom etablerandet av högre tekniska utbildningar där en viss sorts teknisk expert och en viss sorts man framställdes som en produkt av den tidens krav på kompetens. Yrket går från att främst vara militär befattningshavare till att bli en civil profession och därav yrkestiteln civilingenjör. Det manliga ingenjörsidealet formades utifrån ett rationellt intellektuellt tänkande och ett abstrakt förnuft, där ingenjören som teknisk specialist beskrevs som en professionell, behärskad, kalkylerande och rationell man (Berner 1996, 1999 s. 178, Oldenziel 1999). Detta sker nära sammanbundet med en framväxande borgerlig medelklass där könsskillnader "naturaliseras" och ett könskomplementärt synsätt blev ett viktigt element i det framväxande teknik- och vetenskapssamhällets maskuliniserade kunskapskulturer (Berner 1996, 1999, 2004, Tjeder & Rydström 2009).

Bilden av ingenjören som "modernitetens man" växte fram på de tekniska högskolorna och blev symbol för ett rationalistiskt meritokratiskt medelklassideal och spelade en central roll i det svenska folkhemsbygget (Hirdman 2000). Mellström (1995, 2003) beskriver i sin studie av svenska

ingenjörer hur detta manliga medelklassideal manifesteras genom en karriärorienterad livsstil som möjliggörs av en utpräglad könsarbetsdelning mellan arbetsliv och familjeliv och en tävlingsinriktad individualism. Det är i ljuset av detta som de öppningar till förändringar som visar sig i artikel I, där dagens manliga ingenjörer visar sig mindre karriärorienterade och mer familjeorienterade, blir särskilt tydliga.

Berner (1996) beskriver hur civilingenjörsutbildningen i det sena 1800-talet och det tidiga 1900-talet betraktades som en elitutbildning och det restes höga krav på de framtida ingenjörerna utifrån disciplin, duglighet och ambition och utifrån förväntningar på att ta ansvar för den tekniska och samhällsliga utvecklingen. Det fanns en gryende diskussion om att öppna upp för kvinnor att söka till dessa utbildningar, men huvudsakligen var det män som ansågs lämpliga som ingenjörer. En ung kvinna sökte in på Kungliga tekniska högskolan i Stockholm 1892, men fick avslag på sin ansökan med motivationen att utbildningen var till för "unga män" och det skulle dröja ända till 1921 innan kvinnor formellt fick tillträde. Den könsdualistiska uppdelning som fanns vid sekelskiftet bar en tydlig prägel av en komplementär bild av hur kvinnor och män skulle förhålla sig till varandra. Kvinnor betraktades inte som fiender, utan som tillhörande en annan mjuk värld än den manligt tekniska. En ingenjörs minnesanteckningar vid Chalmers kring sekelskiftet illustrerar detta:

"... handskandet med hårda, rätlinjiga redskap föder en längtan efter mjuka, skönare, krökta, och efter långa dagars beräkning söker sig teknologen till det oberäknliga. Då föreläsningarna är slut för dagen, ilar Emil med klappande hjärta till en varelse som ej väntar att han ska förstå, utan älska" (Berners 1996 s. 110).

Ingenjören kom under sent 1800-tal och tidigt 1900-tal att personifiera tekniken, tekniska framsteg och i förlängningen nationens tillväxt, där ingenjören hade en framträdande roll inom såväl stat och näringsliv som i människors vardagsliv. Den sociala ingenjörskonsten, där ingenjörsmässigt tänkande har präglat många politiska områden såsom socialpolitik och bostadspolitik, blev också ett tydligt kännetecken för folkhemmet och

framväxten av det svenska välfärdssamhället (Mellström 1999). När Sverige gick från ett jordbrukssamhälle till ett industrisamhälle kom ingenjören att betraktas som ryggraden i svensk industri. Med tekniska innovationer utvecklade av kända svenska män som Alfred Nobel, Gustaf de Laval (Alfa Laval) och L.M. Ericsson skulle det moderna Sverige formas (Berner 1996, 1999).

Efter andra världskriget gick industrin på högvarv och det blev brist på tekniker varpå de tekniska utbildningarna breddades. Arbetarklasspojkar började nu utbilda sig till ingenjörer på aftonskolor, kommunala institut och på korrespondensinstitut och deras klassresa benämndes som "den långa vägens män" (Stigsdotter 1985, Berner 1996). Under 70-talet kritiserade den nya miljörelsen den socialt konservativa ingenjören som miljöfientlig och som en fyrkantig teknokrat som förespråkade ohämmad tillväxt, och synen på ingenjören förändrades gradvis. Vid denna tidpunkt börjar kvinnor på allvar göra inträde i ingenjörsprouffion. Nu höjs även röster för att ingenjören måste kunna mer än bara teknik. Detta leder till att nya ingenjörsprouffion med inriktning på miljö, teknik och ekonomi startas vid de tekniska högskolorna. Ingenjörsprouffion genomgår efter detta en intern självrannsakan med ett ifrågasättande av yrkesrollen och ett behov av nytänkande, och som en följd av detta växer en mer heterogen yrkesroll fram för ingenjörer (Mellström 1999, 2009a). Ingenjörsprouffions förändring har även inneburit allt mindre krav på att ingenjören ska arbeta ute i "fält", utan istället har yrket gradvis blivit ett kontorsarbete. Även andelen kvinnor inom yrket har successivt ökat och utgör idag ungefär en femtedel av ingenjörsprouffion (Berner 2004).

3.2.2. Mekaren

Mekaren utgörs av den mer traditionella arbetarklassmanligheten och associeras till maskiner, manuellt arbete, fysisk styrka och mekanisk skicklighet och förknippas ofta med olika former av industriarbete och

mekaniska verkstäder. Mekaridealet har sina rötter i ett hantverksideal med sitt ursprung i den medeltida smedens arbete där stor kunskap och kännedom om material och verktyg och en överblick över arbetsprocessen var karaktäristiskt. Även dagens moderna mekarideal har liknande drag där den förkroppsligade kunskapen, som har direkt koppling till praktisk kunnighet, är central. Detta innebär en förmåga att känna och lyssna sig fram till problemlösning i exempelvis motorer och maskiner och är kompetenser som uppnås genom långvarig interaktion med teknik (Mellström 1999).

Inom arbetslivsforskningen används begreppet "savoir-faire" synonymt med praktisk kompetens och innebär individens förmåga att hantera de problem som uppstår i praktiskt arbete. Den förkroppsligade kunskapen är socialt förankrad och konstruerad och får sin mening utifrån de traditioner, maktrelationer och strukturer som individen ingår i och medverkar till att forma individens identitet (Berner 1999). I studier av mekaniker i Malaysia och ingenjörer i Sverige redogör Mellström (1999, 2003, 2004) ingående för de processer som skapar förkroppsligad kunskap. Här beskrivs hur maskulina vänskaper förmedlas och kommuniceras genom interaktion med maskiner där mäns relationer till maskinerna förkroppsligas och blir till en symbiotisk förlängning av dem själva och den egna identiteten. Vidare beskriver Mellström att den förkroppsligade yrkeskunskapen uppnås genom såväl känsliga som konstnärliga erfarenheter i olika lärandeprocesser beroende på social kontext och kulturell historia, där kroppens rutiner och sammansmältningen mellan det kognitiva och det icke-kognitiva erövrats genom improvisation, experimenterande och praktisk erfarenhet (jämför Berner 1999). Dessa maskulina arbetspraktiker utesluter kvinnor och andra män och formar en homosocial gemenskap baserad på intresset för mekanik och maskiner. Artefakter representerar vidare en social kontinuitet genom många mäns liv och förmedlar och förtingligar erfarenheter och kunskaper mellan olika generationers män (Mellström 1999, 2003, 2004). Tekniska prylar är inte bara en del av många mäns personliga och sociala identitet, utan

känslomässiga upplevelser är också centrala i hantering av artefakter. Inte sällan är det bilar och bilentusiasm i manliga hobbyprojekt som är föremål för dessa processer (jämför Rosengren 1999, Balkmar 2012, Joelsson 2013).

Mekaridealet är ett manlighetsideal som förutsätter praktisk intelligens och omfattande kunskaper om maskiner. Kroppen blir här en källa till manlig självbekräftelse och stolthet samt social respekt i arbetslivet, familje- och fritidslivet.

3.2.3. Datanörden

Datorer och datateknologi saknar de särdrag som traditionellt har kopplats samman med manlig arbetarklass: branschen är varken tung, smutsig, bullrig eller farlig (Wajcman 1991 s. 134). Med den "lätta" och "rena" datatekniken fanns det stora förhoppningar, och en potentiell möjlighet, att traditionella könsmönster skulle utmanas (Wajcman 1991 s. 150). Detta har inte skett utan istället har det visat sig finnas en tät koppling även mellan datateknik och män. Dessa relationer är vid det här laget väldokumenterade (se exempelvis Turkle 1984, 1996, Hacker 1989, Wajcman 1991, Nissen 1993, Mellström 1995, 1999, Håpnes 1996, Berner & Mellström 1997, Lie 1998, 2003, Margolis & Fisher 2002, Corneliussen 2012).

Datateknikutvecklingen i Sverige, liksom i många andra länder, har haft starka kopplingar till militären och försvarsindustrin (Mörtberg 1987). Efter andra världskrigets slut startade en upprustning med stora gemensamma intressen hos försvarsmakten, vetenskapssamhället och industrin för att påskynda utvecklingen av beräkningsmaskiner för att uppfylla militära och vetenskapliga behov. Det fanns en liten exklusiv grupp män med makt och inflytande, och med kopplingar till militärindustrin, som styrde den tidiga datatekniska utvecklingen runt 1950-talet. I motsättning till den traditionella mekaniska arbetarklassteknologin symboliserar datateknologi i denna kulturella kontext

en maskulinitetstyp som bygger på intellekt, kontroll och ledarskap (jämför Lie 1998).

Till skillnad från dessa män i grå rockar som arbetade i sterila datormiljöer växte det även fram en annan maskulinitet som varit framträdande och som fått stor betydelse för den starka kopplingen mellan pojkar/unga män och datateknologi, och det är den så kallade "hackern". Andra möjliga beteckningar som är signifikanta för samma maskulinitetsform är datanörden, datageniet, datahjälten eller virtuosen. Det är hursomhelst en datorintresserad pojke eller man som åsyftas. I sin avhandling *Pojkarna vid datorn* (1993) studerar Jörgen Nissen "dataintresserad ungdom" – det är så han själv benämner dem – men i senare publikationer beskriver han dem som "hackers". För ungdomarna själva och för Nissen är de båda uttrycken synonyma (Nissen 2003 s. 78). Han beskriver hackerkulturen som en extremt manlig kultur där det finns en gemensam vilja att behärska datorn och datorprogram. Till skillnad från de ingenjörer som exempelvis arbetade inom försvarsindustrin, beskriver Nissen (2003) att de unga datorintresserade pojkarna ofta förknippades med olika "subkulturer" och att de i litteraturen beskrivs närmast som asociala, klena och ensamma pojkar utan makt.

Nissen (1993, 2003) hävdar att det är viktigt att ta del av datateknikens och datorkulturens utveckling, mansdominerade historia och kulturella faktorer för att förstå orsaken till mäns fortsatta starka identifiering med datateknik. Nissen menar också att den svenska datorintresserade pojken inte var isolerad från omvärlden, utan en del av ett internationellt kulturellt sammanhang som uppstod redan på 1950-talet i USA (jämför Levy 1994). Den amerikanska hackerkulturens framväxt har utgjort en del av den svenska hackerkulturens förutsättningar och båda kulturerna har mycket gemensamt. Såväl amerikanska som svenska hackers uppvisar en passionerad och intellektuell relation till datorer och datavetenskap där de drivs av en stark nyfikenhet och

ett intresse för vad man kan åstadkomma med dator teknik och en vilja att behärska och kontrollera tekniken (Nissen 2003 s. 88).

Turkle (1984) utvecklar beskrivningen av pojkars relation till datorer ytterligare ett steg då hon skildrar relationen som en kärleksrelation, där pojkar har en "kärlek till maskinen i sig". I detta maskulinitetsideal, till skillnad från mekaridealet, så förnekas kroppen och det yttre. För dessa pojkar, skriver Turkle, är umgänget med datorer och att kunna behärska datateknik en livsstil. Lagesen (2003) beskriver hur "nördiga" pojkar i mångt och mycket har lärt sig det de kan om datateknologi på sina pojkrum, vilket utgör grunden för det stereotypa begreppet "pojkrumskompetens" som har kommit att representera en utomakademisk manlig datakompetens.

I dag är datorer och informationsteknologi en viktig del av de flesta människors liv i den industrialiserade världen. Variationerna i IT-användandet är mycket stora och det har skett en könsutjämning, exempelvis är kvinnor idag de främsta användarna av mobiltelefoner till skillnad från 1990-talet då det främst var unga pojkar (Mellström 2009b).

3.3. En gemensam symbolisk koppling mellan maskulinitetsideal

Ingenjörsidealet, i sin renodlade form, har likheter med såväl mekaridealet som datanörden, dels i uppväxtvillkor och dels senare i både utbildning och arbetsliv. Detta är framträdande i berättelserna i denna avhandling (artikel I och III). Ingenjörernas uppväxt beskrivs som starkt präglad av könssegregering.

I artiklarna beskrivs markanta skillnader mellan de manliga och kvinnliga ingenjörernas uppväxterfarenheter när det gäller tillgång till teknik och maskiner, och till förväntningar på och möjligheter till att träda in i teknikens värld. Män beskriver sitt teknikintresse genom erfarenheter där många teknikupplevelser är fyllda av praktiska detaljer som har satt tydliga avtryck i

minnen och gett kroppsliga erfarenheter. Kvinnor har vagare tekniska minnen och de beskriver sig själva mer som iakttagare än utövare av tekniska projekt. Dock har fäderna även för kvinnor varit viktiga förebilder som har haft betydelse för deras val av tekniska yrken. Även i andra studier (jämför Mellström 1999, 2002, 2010, Kleif & Faulkner 2003, Schyfter 2009) verifieras det självklara och det förgivet tagna för män i att identifiera sig med det tekniska, samt teknikens betydelse för vad det innebär att vara man. Centralt för denna identifikation med teknik är tidig könad socialisation, social kontinuitet, homosocialitet samt ett förkroppsligande av maskiner och teknisk kunskap, där även upplevelser av intimitet och passion uppstår. Reproduktionen av maskuliniteter sker i vardagens mikrosociala situationer men vilar på livslånga manliga socialisationsprocesser (Mellström 2003).

De olika maskulinitetsidealen förenas i dygden att kunna kontrollera och behärska maskiner, vilket också är centralt för den manliga gemenskapen där den egna maskuliniteten mäts i förhållande till andra män samt har betydelse för den egna manliga självbekräftelsen. Genom dessa processer skapas en gemensam stark symbolisk koppling till teknik och maskiner som män identifierar sig med, oavsett vilken typ av teknik och typ av maskiner som åsyftas, och det är denna identifikation som gör relationen mellan män och teknik så stark och ihållande (Wajcman 1991, Berner 1996, Faulkner 2003, Mellström 2009a). Faulkner (2000) liknar ingenjörskonst vid ett broderskap som bygger på den gemensamma identitet som tekniken knyts till. I likhet med mekaren och datanörden ingår det också i ingenjörsidealet att inte bara utgå från kalkyler, beräkningar och ritningar, utan att även kunna hantera konkreta praktiska problem. Med andra ord upphör distinktionen mellan det praktiska och det intellektuella arbetet i det konkreta ingenjörskapet (Berner 1996).

3.4. Passionerade män och rationella kvinnor – att utmana stereotyper och dikotomier

De föregående avsnitten har visat hur män förenas kring en passionerad relation till teknik, samtidigt som det finns olika klass- och yrkesspecifika

maskulinitetsideal som påminner om att män inte utgör någon homogen grupp. Det finns dock en stark historisk kontinuitet i isärhållningen och homogeniseringen av könen, vilket jag kommer att redogöra för och diskutera i det här avsnittet.

Isärhållningen av könen identifierades tidigt inom genusvetenskaplig forskning som ett centralt problem för jämlika relationer i arbetslivet, och är en av grundbultarna i upprätthållandet av det som Hirdman (1988) kallar för *genussystemet*. Försök att utmana isärhållningen kämpar mot en lång tradition av könsdualism i västvärlden.

Redan cirka år 100 e.kr uttryckte sig Philus från Alexandria så här:

Det manliga är mer komplett och mer dominant än det kvinnliga, närmare besläktat med verklig handling, ty det kvinnliga är ofärdigt och i underordning och tillhör den passiva kategorin snarare än den aktiva. Så är också fallet med de två ingredienser som konstituerar vår livsprincip – det rationella och det irrationella. Det rationella som tillhör själen och förståndet är maskulint, det irrationella, känslans område är feminint. Själen tillhör ett överlägsnare släkte än känslan, liksom mannen gentemot kvinnan (Lloyd 1993).

Citatet visar att vi har sorterats in i könskategorier behäftade med olika egenskaper sedan mycket lång tid tillbaka. Maskuliniteter och femininiteter är inte bara konstruerade som varandras motsatser där den ena representerar det den andra inte är, utan män tillskrivs ett högre värde än kvinnor, vilket speglar att könskomplementära synsätt varit en viktig del i byggandet av mäns patriarkala fördelar (MacInnes 1998).

Det könskomplementära och dikotoma synsättet på kvinnor och män har historiskt haft stor betydelse för forandet av ingenjörspessionen. Synsättet har också präglat den yrkesmässiga verksamhetens formella och informella regler för inkludering och exkludering, roller, karriärvägar, belöningar och sociala sanktioner. Berner (2004) menar att upptagenheten av dikotoma gränsdragningar kring teknik leder till att män kan fortsätta att

dominera inom tekniska yrken. Den kanske mest betydelsefulla västerländska dikotomin för den symboliska sammankopplingen mellan teknik och maskulinitet är enligt Faulkner (2000, 2007) den mellan att vara antingen teknisk eller social. Denna uppdelning har stark genomslagskraft och får konsekvenser för könsarbetsdelning och hierarkiska skiktningar inom professionen. Genom att manliga ingenjörer ses som förvaltare av teknik och kvinnliga ingenjörer som förvaltare av det sociala uppfattas följaktligen män som mer betydelsefulla än kvinnor. Det gör att nya förväntningar skapas på manliga ingenjörer att arbeta med "ren teknik" medan kvinnliga ingenjörer förväntas arbeta med heterogena arbetsuppgifter.

Den bild som målas upp av att vara antingen intresserad av människor eller av teknik är sällan fallet då de flesta interagerar med både människor och teknik i sin vardag (Berner 2004). Alla kvinnor är uppenbarligen inte "kvinnligt" sociala, samtidigt som det finns många sociala män. På samma sätt är många kvinnor intresserade av datorer, matematik och fysik (Berner 2009). Hughes (1986) begrepp *socioteknik* åskådliggör på ett förtjänstfullt sätt att både "teknisk" och "social" kunskap är nödvändiga och oskiljaktiga för utveckling av teknik (Faulkner 2003).

Ytterligare en aspekt som har försvårat strävan efter att öppna teknikyrken för kvinnor är att inte bara mänskliga egenskaper, utan även tekniska artefakter har bekönats. Föreställningar om tekniska artefakter som antingen "hårda" (maskulina) eller "mjuka" (feminina) är exempel på denna beköning (Faulkner 2003). Den hårda tekniken är det vi ofta förknippar med storskalig teknik, såsom datorer, fabriker, rymdraketer och vapensystem. Detta är teknik som oftast styrs och hanteras av män och som är knuten till mäktiga intressen och organisationer. Den mjuka tekniken är den vardagliga och småskaliga tekniken som kvinnor ofta förknippas med, exempelvis olika slags hushållsmaskiner eller nappflaskor och läkemedel och som ofta inte uppfattas som riktig teknik. Den dikotoma uppdelningen av teknik hänger med andra ord samman med

vad för slags verksamheter olika tekniska artefakter associeras till. Detta får i sin tur konsekvenser för vad som uppfattas som riktig teknik och vad som inte gör det, men också för våra föreställningar om kvinnors och mäns relationer till teknik (Wajcman 1991, 2000, 2004, Aurell 2001, Faulkner 2003).

Dikotoma gränsdragningar finns även i förhållande till begreppet kompetens. Mäns förmågor räknas som inlärd kompetens, medan kvinnors förmågor ses som ”medfödda”. I förlängningen innebär detta att det arbete kvinnor utför värderas lägre än mäns arbete. Kvinnor behöver därför inte uppskattas i form av lön eller intressanta arbetsuppgifter i samma utsträckning som män (Berner 1999).

Givetvis finns det en mer differentierad bild av individuella kvinnor och män i relation till den dikotoma uppdelningen av artefakter som här exemplifieras, och det finns naturligtvis även andra aspekter än genus som är avgörande för hur artefakter används och med vem de associeras. Ett exempel är Elisabeth Sundins studie (1993, 1999) av införandet av CAD-teknik hos Lantmäteriverket. Hon visar att ”rummet”, det vill säga uppdelningen att arbeta med teknik inomhus och utomhus, var mer betydelsefullt för hur tekniken könskodades än själva könet i sig. CAD-tekniken kodades som kvinnlig därför att de kvinnliga kartritarna arbetade inomhus och det var där CAD-tekniken användes. De manliga ingenjörerna arbetade huvudsakligen utomhus. Den rumsliga dimensionen av hur teknologi könskodas är också tydlig i Mellströms studie (2009b) av datastudenter och informationsteknologi i Malaysia. Mellström visar hur datateknologi klassas som en inomhusteknologi och av den anledningen är lämplig för kvinnor, och en av förklaringarna till varför kvinnor är i majoritet inom datavetenskap i Malaysia.

Dualiteten mellan ”hård” respektive ”mjuk” teknik kan även kopplas till olika tankestilar inom ingenjörsvetenskapen (Faulkner 2003). Till den hårda maskulina tankestilen knyts emotionell distans, objektivistisk rationalitet och

abstrakta, reduktionistiska sätt att lösa problem. Den mjukare tankestilen som betraktas som mer feminin kännetecknas av subjektiv rationalitet, känslomässighet, samt av holistisk problemlösning. Enligt Faulkner är det den maskulina tankestilen som premieras och som har högst status, trots att både den abstrakta och den konkreta tankestilen är nödvändiga för ingenjörsvksamheter. Det rationella intellektuella tänkandet och det abstrakta förnuftet har format olika manliga ingenjörsideal (Berner 1996, 1999 s. 178, Oldenzel 1999). Det irrationella tänkandet, som har förknippats med kvinnor, har ansetts som oförenligt med utveckling av teknik (Berner 1999 s. 160). I artikel III tolkar jag de manliga ingenjörernas beskrivningar av sin väg fram till ingenjörsvyrket som irrationella till följd av att deras passionerade känslor för tekniken känslomässigt har styrt deras val. Kvinnors berättelser däremot tolkar jag som rationella och kalkylerande. Utifrån dessa tolkningar är det kvinnor som antar maskulina ideal som traditionellt kopplas till teknik och vice versa vilket nyanserar den traditionella bilden av genus och teknik. Detta visar att män lika gärna kan placeras på den mjuka sidan av dikotomin och kvinnor på den hårda.

De könskomplementära synsätten inom teknik- och ingenjörsvsektorn har ofta antagit stereotypa drag. Stereotyper betecknar sociala grupper och kategorier utifrån starkt förenklade perspektiv (Ahl 2008). Genusstereotyper har stor social betydelse därför att kvinnor och män försöker att leva upp till sociala förväntningar på genus och förväntar sig även att andra ska göra detsamma. Vid försök att göra annorlunda sker vanligen ett normbrott (Ahl 2008), något som kan få negativa konsekvenser för den som uppfattas som upphovet till normbrottet, till exempel en kvinna på en manligt dominerad arbetsplats, eller en man som inte uppför sig enligt maskulinitetsidealens principer.

I artikel III utmanas välkända stereotyper av kvinnor och män. Jag visar hur kvinnors och mäns sätt att relatera till teknik, och att tänka kring sitt utbildnings- och yrkesval, mycket väl kan förstås som diametralt motsatt de

välkända stereotyperna om irrationella kvinnor och rationella män, icke tekniska kvinnor och tekniska män. Detta resultat knyter an till Landströms (2006) forskning kring hur kvinnors och mäns relationer till bilar framställs i motormagasin. I motormagasinen framställs män som irrationella och känslostyrda i val av bil utifrån den passion och njutning de upplever i förhållande till bilens skönhet, prestanda och fart. Kvinnor däremot tecknas som förnuftiga och rationella därför att de har ett nyttoperspektiv i fokus när de väljer bil, utifrån faktorer som exempelvis att bilen ska vara praktisk, miljövänlig och säker (Landström 2006). Bakom denna framställning ligger marknadens drivkrafter att vända sig till konsumenter på ett nytt och otraditionellt sätt, vilket Landström (2006) kallar "a gendered economy of pleasure". Landström anser att det är den känslomässiga bindningen mellan män och bilar som reproducerar bilar som maskulin teknologi, trots att de allra flesta kvinnor dagligen kör bil. Beskrivningar av män som irrationella och känslostyrda och kvinnor som förnuftiga och rationella är motstridiga uttryck i förhållande till könsstereotypa dualistiska generaliseringar av "kvinnor" och "män" och av femininitet och maskulinitet. Min poäng är inte att detta sätt att beskriva kvinnor och män nödvändigtvis är "bättre", det vill säga att det skulle vara en mer korrekt återgivning av verkligheten. Poängen är snarare, vilket artikel III visar, att många av de egenskaper som tillskrivs teknikintresserade kvinnor och män bär stereotypa drag, och att det finns ett godtycke kring hur isärhållningen görs. Att visa exempel på alternativa tolkningsmöjligheter till de könsstereotypa dualismer som präglat ingenjörsområdet är särskilt viktigt då dessa föreställningar har medfört exkludering av kvinnor.

För att fånga verklighetens kvinnor och män⁸ behöver maskuliniteter och femininiteter beskrivas i pluralis (se exempelvis Willis 1977, Connell 2008). När kön ses som stabila och enhetliga blir det svårt att uppmärksamma de överskridanden som görs, till exempel när män "gör" femininitet och kvinnor

⁸ Ingenjörsprouffionen är betydligt mer heterogen i verkligheten än föreställningarna om den (jämför Berner 1981, Fostervold 2009).

maskulinitet (Halberstam 1998). Halberstams begrepp ”female masculinity” är viktigt i sammanhanget. Det lösgör maskulinitet från den förgivettagna kopplingen till biologiska män. Genom att uppmärksamma könsgöranden som överskrider dualistiska könskategoriseringar kan de kopplingar som finns mellan män, makt och maskuliniteter ifrågasättas.

3.5. Det kontinuerliga passionerade teknikintresset och det förväntade utbildningsvalet.

Artikel I och III i denna avhandling visar att mäns passionerade teknikintresse och starka identifiering med teknik känslomässigt har styrt och motiverat män att välja ingenjörsutbildningar. Motivationsforskaren Robert J Vallerand med flera (2003, 2006) förenar begreppen passion, intresse, identitet och motivation på ett sätt som, enligt min mening, fångar mäns berättelser om utbildnings- och yrkesval i denna avhandling; passion uppstår när en individ utför en aktivitet som den tycker mycket om (älskar), känner stark lust till, anser viktig, lägger mycket tid och energi på och som kan relateras både till prestation och välbefinnande.

Om jag för ett ögonblick betraktar män som grupp, så liknar männens berättelser i mitt material varandra, med avseende på identitetsskapande processer i relation till teknik i barndom och uppväxt, det passionerade teknikintresset, gemenskap med andra teknikintresserade pojkar och män och det självklara utbildningsvalet. Resultaten från artikel I och III ligger i linje med tidigare studier inom genus, teknik och utbildningsområdet som pekat på att den starka kopplingen mellan män, maskuliniteter och teknik inkluderar män (och exkluderar kvinnor) när det gäller att söka sig till ingenjörsutbildningar (Wajcman 1991, Mellström 1999, Faulkner 2003, Salminen-Karlsson 2003, Lagesen 2005, Berner 2009).

Intresse har stor betydelse för en individs studie- och yrkesval (Lovén 2000, Gottfredsson 2005). Många av männen i denna avhandling valde gymnasieinriktningar som speglade deras teknikintressen. Männen gjorde i

princip sitt yrkesval när de valde utbildning (jämför Ulfsdotter Eriksson & Hedenus 2014). Detta innebar att de minskade sina möjligheter att upptäcka nya intressen som kunde leda den framtida yrkeskarriären i andra riktningar. Det kontinuerliga teknikintresset gjorde utbildningsvalet så självklart att många män inte kunde komma ihåg att det ens var ett val.

3.6. Ingenjörsutbildningar – ett icke förväntat val för kvinnor

Trots att den högre utbildningen i Sverige alltmer kommit att domineras av kvinnliga studenter sedan 1990-talets mitt, är män fortfarande kraftigt överrepresenterade inom de flesta ingenjörsutbildningar. Kvinnor är i majoritet inom social, vård- och hälsovetenskapliga utbildningsområden (Dahlerup 2010, SOU 2014:30). När det gäller samtida förändringar ser vi att fler kvinnor söker sig till mansdominerade utbildningar än män till kvinnodominerade, vilket visar att kvinnor i högre grad bryter mot traditionella könsstrukturer än män⁹ (SOU 2004:43 s. 65, SOU 2014:30). Könsstereotypa utbildningsval är en av de grundläggande förklaringarna till den könssegregerade arbetsmarknaden och visar sig i tydliga mönster på arbetsmarknaden med kvinnor och män koncentrerade i olika sektorer och yrken. Ändrade utbildningsval kan med andra ord leda till en förändring av könssegregeringen i arbetslivet (Rubery m fl 1999).

Kvinnorna i denna avhandling, i likhet med andra kvinnor som gör otraditionella yrkesval, har i mångt och mycket gått ”mot strömmen”. Hinder att överkomma är de starka förväntningarna på att inte välja ingenjörstudier. Jag ska i det följande beskriva kvinnornas överväganden såväl som den viktiga hindrande faktorn som stereotyper kring utbildning och yrken utgör för dem.

⁹ Könsstereotypa utbildningsval visar sig redan i yngre åldrar, från språkval i grundskolan till programval på gymnasieskolan och slutligen högskole- och universitetsutbildningar. Skolans uppdrag att bryta könstraditionella val till olika gymnasieprogram har inte lyckats, utan snarare har de förstärkts de senaste tio åren. Unga kvinnor har i viss mån gjort insteg på manligt kodade program på gymnasienivå, men unga män väljer fortsatt efter könstraditionella mönster (SOU 2010:51 s. 107).

Könsstereotypa associationer och kategoriseringar sker både av kön och av yrken. Genom symbolisk associering med den grupp som länge och/eller vanligast arbetar inom ett yrke blir yrket antingen feminint eller maskulint kodat (Cockburn 1985). Med andra ord associeras ett yrke till den ”typiske” yrkesutövarens könstillhörighet (Ulfsdotter Eriksson 2012). En konsekvens av att yrken kategoriseras efter kön är att det underblåser könsspecifika utbildnings- och yrkespreferenser, vilket i sin tur bidrar till att såväl vuxna som ungdomar tenderar att välja bort yrken som domineras och präglas av det motsatta könet (SOU 2004:43). Vidare väljer kvinnor och män könsmärkta yrken/utbildningar utifrån symboliska föreställningar om könsspecifika kompetenser. Exempelvis kan den könspräglade dikotomin teknisk/social som associeras till maskinintresse/människointresse, som jag tidigare behandlat i kapitlet, ge förklaringar till att män söker sig till tekniska yrken och kvinnor till vård- och omsorgsyren (Faulkner 2007, Berner 2009). Genom att teknik associeras till män och det icke-tekniska associeras till kvinnor, skapas samtidigt en könsprägling av ingenjörsutbildningar.

Pedagogen Minna Salminen-Karlsson (1997, 1999) illustrerar styrkan i dessa associationer i sin studie av civilingenjörsutbildningar inom IKT-området. Utformningen av en ny civilingenjörsutbildning i syfte att minska den maskulina könsprägelns mötte motstånd. Genom försök att ändra innehåll och form till vad som antogs attrahera kvinnor bedömdes det finnas risk för att utbildningen skulle omdefinieras som ”icke-teknisk” och på grund av motsättningar mellan föreställningar av kvinnor och föreställningar av teknik befarades det även att utbildningens status skulle sjunka. För att undvika detta scenario valde reformgruppen för det universitet där det nya utbildningsprogrammet skulle införas, att marknadsföra utbildningen som en intressant ny ingenjörsutbildning med nya arbetssätt, istället för en civilingenjörsutbildning lämplig för kvinnliga studenter.

På samma sätt som en utbildning eller ett yrke associeras till den ”typiske” yrkesutövarens könstillhörighet påverkar den manliga ingenjören som statistisk norm stereotypa föreställningar när det gäller utbildningsval (Lagesen 2007). I Lagesens (2007) studie av rekryteringsstrategier, som syftade till att öka kvinnors deltagande inom datavetenskaplig utbildning i Norge, visade det sig att en ökning av den numerära representationen av kvinnor var mer framgångsrik för att förändra den symboliska bilden av datavetenskap som en maskulin disciplin, än försöken att ändra bilden av själva disciplinens symboliska maskulina karaktär. Detta indikerar att den maskulina könsmärkningen av datavetenskap är ett resultat av mäns numerära överrepresentation i större utsträckning än könsmärkningen av dataingenjörsutbildningen och dess innehåll i sig (Lagesen 2007). Det betyder inte att ingenjörsutbildningarnas innehåll och könsmärkning inte har betydelse för hur kvinnor och män gör sina utbildningsval. Däremot pekar det på att en ökning av antalet kvinnor i dessa utbildningar (oavsett orsak) i sig kan bidra till en större representation av kvinnor. Faulkner (2007 s. 333, 2009) uttrycker liknande tankar och gör gällande att när vi tänker på en ingenjör ser vi framför oss en man eftersom de flesta ingenjörer är män, vilket samtidigt skapar en bild av kvinnliga ingenjörer som något annat, något som avviker, och av ingenjörsvyrket som icke-autentiskt för kvinnor och autentiskt för män.

Detta kan ge förklaringar till att det för kvinnorna i denna avhandling (se artikel III) vid tidpunkten för gymnasievalet inte fanns några tankar på att välja inriktning som senare kunde ge behörighet till ingenjörsutbildningar. De hade vid denna tidpunkt inte någon tanke på att utbilda sig till ingenjörer. Kvinnornas socialiseringsprocess i relation till teknik har inte haft samma kontinuitet som männens. De har inte varit utövare av praktiska tekniska projekt i barn och ungdomsåren och har inte förvärvat teknisk erfarenhet, praktisk kompetens eller tekniskt självförtroende, vilket framgår i artikel I. Deras berättelser om utbildningsval är varierande. Kvinnorna har dock gemensamt att de varit intresserade och haft sinne för matematik och

naturvetenskap i skolan. Tankarna på ingenjörsutbildning fanns för de flesta inte vid tidpunkten för gymnasievalet, vilket också speglar de krokiga vägarna som gått via gymnasieval med val i andra ämnesinriktningar och yrkesverksamma år inom andra områden innan det slutligen blev ingenjörstudier.

Inom pedagogisk forskning har det poängterats att relationen till utbildning i ungdomsåren bör förstås utifrån identitetsbildning (Illeris 2007 s. 240) och studier visar att flickor har svårare att identifiera sig med naturvetenskap- och teknikämnen än pojkar därför att de ses som "pojkämnerna" (jämför Öhrn 2002 s. 49-78, Connell 2005 s. 169). Även i relation till val av ingenjörstudier har identifiering tillskrivits stor betydelse och har dokumenterats i ett antal studier. Exempelvis visar den amerikanska sociologen Sherry Turkle (1988) och de norska forskarna Bente Rasmussen och Tove Håpnes (1991, 1999) att kvinnor är skeptiska till dataingenjörstudier då de har svårt att identifiera sig med de manliga rollmodellerna "hacker" och "nörd" som jag beskrivit tidigare i kapitlet. Nörden har även i andra studier lyfts fram som en gatekeeper som bidrar till att exkludera kvinnor och en del män från teknisk utbildning (se exempelvis Margolis & Fisher 2002, Gansmo, Lagesen & Sørensen 2003, Lagesen 2003, 2005, Björkman 2005). Faulkner (2007) visar på liknande identitetsproblematik för kvinnor i förhållande till mekanisk teknik och till den "skruv och mutter"-identitet som associeras med attribut som exempelvis stål, maskiner, olja och smuts och som knyter an till ett mekarideal.

Mycket av den forskning som har bedrivits om genus och teknik i utbildningssammanhang har riktat det analytiska intresset mot "kvinnor och teknik" utifrån frågeställningen om "varför så få" antingen implicit eller explicit formulerad (Faulkner 2003 s. 23, Mellström 2005). Många som diskuterat frågor om könsstereotypa utbildningsval i relation till den högre tekniska utbildningen ser skolan som central för hur pojkar och flickor får sina

grundläggande kunskaper och framtida attityder till teknik. Här är skolämnena matematik, naturvetenskap och teknik i fokus, ofta med utgångspunkt i hur pojkar och flickor, i synnerhet flickor, ska bli mer intresserade. Olika projekt och mentorsystem har i årtionden inrättats i syfte att råda bot på flickors förmodade ointresse för dessa ämnen. Exempelvis har teknikämnet stöpts om i en riktning som man tror attraherar flickor (Berner 2003 s. 119).

Ett vanligt angreppsett för att studera dessa problem inom skolan har varit att fokusera på könsroller och skillnader mellan könen i prestation och motivation. I delar av denna forskning förklaras tjejers kapacitet utifrån en slags "bristmodell", där de sägs sakna självförtroende och motivation, är rädda för matematik, är passiva och har fel sorts intressen med mera (Berner 2003 s. 121). Liknande tendenser finns i de rekryteringsstrategier som använts i syfte att öka andelen kvinnor på ingenjörsutbildningar. Det har inte sällan handlat om att försöka öka kvinnors intresse för teknik och därmed lösa "kvinnoproblemet". Ofta har utgångspunkten för dessa strategier varit kvinnors brist på teknikintresse, med fokus på "brist", det vill säga en mer eller mindre defektologisk syn på kvinnor utifrån att det finns något som kvinnor saknar. I och med denna logik är det vanligt med kompensatoriska åtgärdsprogram som innehåller roliga aktiviteter, dels för att öka teknikintresset, men dels även till försök att förstärka bilden av ingenjören som en "social varelse" (Lagesen 2005 s. 14). I likhet med Faulkner (2007) anser jag att det är olyckligt med åtgärder som bygger på stereotypa föreställningar om kvinnor som sociala då det bidrar till en reproduktion av de dualismer som man syftar till att motverka. Resultatet från artikel I och III visar även att kvinnorna, till skillnad från männen, har valt ingenjörsutbildningar trots att de inte varit särskilt teknikintresserade initialt. Det är först i takt med förvärvad teknisk kompetens och självförtroende i ingenjörsyrket som kvinnor gradvis upplever tekniken som intressant, vilket

visar att en alternativ inlärningskurva till männens är möjlig och att ingången till ingenjörsutbildning inte nödvändigtvis behöver gå via teknikintresse.

3.7. Kvinnorna mot strömmen – för karriärens skull

Resultatet av artikel III pekar på att kvinnors motiv till att bli ingenjörer har styrts av rationella tankar om, och instrumentella och strategiska förhållningssätt till en attraktiv arbetsmarknad och goda karriärmöjligheter. De har med andra ord trotsat strukturerna, gjort aktiva, icke-stereotypa och rationella val med intentionen att göra karriär. Resultatet av artikeln ligger i linje med det som visats i ett större EU-finansierat forsknings- och utvecklingsprojekt som relativt nyligt avslutats (Sørensen, Faulkner & Rommes 2011). Inom detta projekt utfördes totalt 48 studier. Även om den totala bilden av de olika försök som gjordes av inkludering av kvinnor till IKT-området långt ifrån var en 'success story' fanns det delprojekt som visade sig framgångsrika. Ett av dessa projekt startade 1997 i syfte att öka andelen kvinnor på Norges tekniska naturvetenskapliga universitets IKT-utbildningar. Initiativet bidrog till en ökning av andelen kvinnor från 6 procent till 38 procent under ett år, vilket senare var en nivå som höll sig stabil. Projektet bestod av en rad satsningar som benämns som "positiva inkluderingscirklar": kvotering, samarbete med gymnasieskolor, särskilda "tjejdagar" för potentiella kvinnliga studenter, en egen datasal och egna kurser för kvinnor, nätverk där kontakter i arbetslivet skapades och särskilda informationskampanjer riktade till kvinnor. En av slutsatserna är att de olika inkluderingsåtgärdernas samlade effekt har betydelse. Intressant att lyfta är att de informationskampanjer där datautbildningarna framställdes utifrån vad man antog vara attraktivt och "passande" för kvinnor, visade sig inte vara särskilt framgångsrika. I dessa kampanjer framställdes IKT som feminint och icke-tekniskt, istället för maskulint och tekniskt. I en informationsbroschyr visade man exempelvis att kvinnor gör cirklar, medan män gör kvadrater, med budskapet att vilja ha fler studenter som gör cirklar. I intervjuer med kvinnliga datastudenter framkom det att de reagerade negativt på reklamkampanjen därför att den byggde på

könsstereotypa föreställningar som de inte kände igen sig i. Dock gav kampanjerna en känsla av att de var välkomna, vilket uppfattades som positivt. Många kvinnor vittnade om sin fallenhet för naturvetenskap och matematik och förstod därför inte meningen med att ändra tanken om vad en IKT-utbildning handlar om. En viktig motivation och ingång för kvinnor till datautbildningar visade sig vara tanken på goda karriärmöjligheter och hög lön.

Kvinnornas karriärpreferenser, såsom de visar sig i den norska studien liksom i denna avhandling (artikel III) går alltså på tvärs mot de väletablerade genusstereotyper och den isärhållning som diskuterades i inledningen av kapitlet. Denna karriärinriktning leder in på tematiken för kappans fjärde kapitel, där jag kommer att diskutera könssegregeringen inom ingenjörsyrket på arbetsmarknads- och organisationsnivå. För trots att kvinnorna har ”sett igenom” och trotsat genuspräglade ideal, finns det andra mekanismer som utgör hinder för kvinnor. I det kapitlet kommer jag primärt att fokusera på resultaten från artikel I, II och IV.

4. Den krokiga vägen – kvinnor och karriärmönster

En av de tydligaste uppdelningarna på arbetsmarknaden är den mellan könen. Detta innebär att kvinnor och män arbetar med olika saker och i olika sektorer. Det finns en seglivad kontinuitet i denna könsarbetsdelning och segregering som har sitt tydliga avstamp i den tidiga industrialiseringen (se Jordansson m fl 2011).

Jag börjar kapitlet med att göra en tillbakablick på denna tidsperiod. Min ambition är att, med grova penseldrag, ge några historiska exempel på kvinnors ställning på arbetsmarknaden och arbetslivets uppdelning efter kön för att översiktligt mejsla ut en tidslinje som fångar några historiska tendenser på området och som samtidigt ger några förklaringar till den ihållande och seglivade delningen mellan könen på arbetsmarknaden.

4.1. Könsarbetsdelning och könssegregering – några historiska tendenser

Historiskt har kvinnor och män utfört olika typer av arbete men med många variationer beroende av tid, plats, kultur och klass (Wajeman 1991, Murray 1993, Faulkner 2000, Gemzöe 2002). Könsarbetsdelning bygger bland annat på att arbetsuppgifter och arbetsområden definieras utifrån föreställningar om mäns respektive kvinnors förmodade lämplighet (Bradley 1986, Murray 1993, Westberg-Wohlgemuth 1996, Wahl 2003, Roman 2004, Due Billing 2007). Enligt Gemzöe (2002) kan arbetsdelning mellan könen ses som en social institution som stödjer genuskonstruktionernas dualism där arbetslivets könssegregering är ett uttryck för denna ordnande princip. Som jag visat har i synnerhet tekniska yrken präglats av dualistiska generaliseringar av ”kvinnor” och ”män” och av tekniska artefakter och tekniskt arbete. Jag kommer här att ge ytterligare några exempel, men nu ur ett mer översiktligt arbetsmarknads-perspektiv, på hur kvinnor har exkluderats från vissa delar av arbetslivet, särskilt från den manliga delen av arbetslivet.

Parallellt med industrisamhällets framväxt byggdes ett samhälle som var starkt präglad av könsdualism och med en komplementär bild av hur könen skulle förhålla sig till varandra. Processen verkade även omvänt, det vill säga att industrialiseringen påverkade genusidentiteternas innehåll (Berner 1999, 2004). Den ideala föreställningen vid denna tidpunkt var att män skulle befinna sig i arbetslivet och i den offentliga sfären, medan kvinnor ansågs höra hemma i den privata sfären, i hemmet och familjen (Jordansson 1998). Men allteftersom industrialiseringen fortskred ökade behovet av arbetskraft och alltfler kvinnor fick avlönat arbete, dock i underordnade positioner och på andra villkor än män (Karlsson & Wikander 1987, Berner 2004, Holth m fl 2012). En horisontell arbetsdelning där kvinnor och män ofta befann sig inom skilda verksamheter var tydlig inom industriarbetet. Män arbetade i den tunga industrin medan kvinnor främst fanns inom textil-, konfektions- och livsmedelsindustrin, vilket benämndes som den lätta industrin, eller som ”kvinnoindustrier”. Denna uppdelning byggde på föreställningar om manlig styrka och kvinnlig spädhet men kunde se helt annorlunda ut i verkligheten då kvinnors arbete ofta fordrade avsevärd fysisk styrka (Wikander 1991, 1999).

Trots att kvinnor hade sämre arbetsvillkor än män företrädde de svenska fackföreningarna huvudsakligen män, och det fanns en facklig strävan att få till stånd en familjeförsörjarprincip som byggde på de ideala föreställningarna om kön där mannen skulle försörja hela familjen. Detta låg i linje med den fackliga kampen om att förbättra arbetarfamiljernas villkor så att arbetarkvinnor inte skulle behöva arbeta, vilket i sin tur bidrog till att förstärka den samtida idealbilden av relationen mellan arbete och familj (Hartmann 1976, Humphries 1988). Fortfarande vid mitten av 1940-talet beskrev ordföranden i Metallarbetarförbundet dessa föreställningar med följande ord:

Vi ha ansett att männen i ett kultursamhälle skall ha så goda inkomster, att de ensamma skola försörja sin familj. Visserligen är det så att en del mödrar tvingas ut i förvärsarbete, men detta vill jag räkna till undantagen och jag finner det icke lyckligt att generalisera med utgångspunkt av dessa undantag (Hirdman 2001 s. 80).

Det växte även fram en specifik kvinnlig arbetsmarknad inom nya yrkesområden som tidsmässigt låg i linje med ett ökat behov av arbetskraft inom en framväxande infrastruktur. Folkskolestadgans krav på skolundervisning för alla barn ledde till ett växande behov av lärare och här ansågs främst borgerlighetens ogifta döttrar kunna få försörjning (Florin 1987). Sjuksköterska ansågs likaså vara ett yrke som stämde överens med de kompetenser som kopplades till kvinnor (Emanuelsson 1990). Men oavsett arbetsområde har det funnits ett entydigt mönster som inneburit att kvinnors arbete i alla sammanhang värderats lägre än mäns oavsett vart de har befunnit sig och med vilken teknik de har arbetat (Bradley 1986, Berner 2004).

Från mitten av 1960-talet började dock bilden förändras. Till en början handlade det om deltidsarbete men i ökande grad och till följd av välfärdsstatens utveckling under efterkrigstiden har kvinnor kommit ut på arbetsmarknaden i stor skala för att idag utgöra omkring hälften av arbetskraften. Dock är det fortfarande bara 54 procent av kvinnorna som arbetar heltid vilket är att jämföra med män där 75 procent arbetar heltid (SCB 2014). Trots många försök inom olika "brytprojekt" för att få in kvinnor i traditionella mansdominerade arbeten, inte minst inom verkstadsindustrin, har könssegregeringen bestått. Kvinnor har fortsatt segregeras såväl synligt som osynligt (se exempelvis Baude 1985, Lindgren 1985, Gunnarsson 1994, Abrahamsson 2009).

Allteftersom arbetsmarknadens strukturer och efterfrågan på arbetskraft förändrats har segregationsmönstren förändrats (Tyrkkö & Westberg 2001). Nya yrken har tillkommit och gamla har försvunnit, det har skett förskjutningar i den könsvisa sammansättningen av olika yrkesgrupper samtidigt som flera yrken som kräver akademisk utbildning har fått en jämnare könsfördelning (Löfström 2009). En viktig förändring i senare tid är tjänstesektorns expansion, vilket framförallt är synligt inom vård och omsorgssektorn och IT, media och kunskapssektorn. Många yrken inom

tjänstesektorn idag kräver omfattande teknisk kompetens även om yrkena traditionellt sett inte betraktas som ”tekniska”. En intensivvårdssköterska behöver till exempel ha omfattande teknisk kompetens för att sköta sitt arbete (Berner 2003, 2004).

Ett exempel från samtiden som illustrerar att de ideal som låg till grund för den historiska könsarbetsdelningen fortfarande bidrar till organisering efter kön i dagens arbetsliv, visar genus och teknikforskaren Petra Jonvallen (2009) i sin studie av introduktionen av en ny fosterövervakningsteknik på en förlossningsavdelning. Jonvallen visar att trots att samtliga yrkesgrupper inom förlossningsvården är kvinnodominerade, sker en arbetsdelning mellan förlossningsläkare, barnmorskor och sjuksköterskor därför att de olika professionerna historiskt är könspräglade av att läkare huvudsakligen varit män och barnmorskor varit kvinnor.

Könsarbetsdelningen mellan arbete och familj har kommit att bli en seglivad struktur i vårt moderna samhälle. Män som ”samhällsvarelser” och kvinnor som ”omsorgsvarelser” har en kontinuitet som visat sig trögföränderlig (Jordansson m fl 2011). Under det sena 1900-talet och 2000-talet visar sig dessa mönster i praktiken genom att kvinnor och män har svårigheter i att kombinera och skapa balans mellan arbetsliv och familjeliv. Jag återkommer till denna diskussion sist i kapitlet som behandlar de jämställdhetspolitiska visionerna om den dubbla emancipationen (Klinth 2002). Det kan dock slås fast att den primära segregeringen, det vill säga den grova uppdelningen mellan kvinnors oavlönade hemarbete och mäns lönearbete, i stort sett är borta och att kvinnor i dag är representerade på arbetsmarknaden i samma utsträckning som män (SOU 2014:30).

I framväxten av den moderna arbetsmarknaden var utestängning av kvinnor och ojämlika villkor mellan kvinnor och män centrala inslag. Segregering och diskriminering kom på så sätt att byggas in i arbetsmarknadens och

arbetslivets strukturer och har fortfarande betydelse för könsuppdelning i dagens arbetsliv (SOU 2004:43 s. 11).

4.2. Könssegregering – ett mångdimensionellt begrepp

Mot bakgrund av den historiska beskrivning som ovan presenterats kommer jag nu att diskutera könssegregering i det samtida arbetslivet.

Tidigare internationella jämförande studier har visat att Sverige haft en av industrivärldens mest könssegregerade arbetsmarknader (SOU 2004:43, Gonäs & Karlsson 2005). Denna bild har på senare tid ändrats något. I senare studier ligger Sverige rangordnat i mitten jämfört med andra europeiska länder. De övriga nordiska länderna uppvisar en likartad utveckling rörande segregeringsmönster på arbetsmarknaden som Sverige (SOU 2014:30). Hög grad av könssegregering har konsekvenser för jämlikhet, rättvisa och ekonomisk effektivitet. Det påverkar lön och karriärmöjligheter för den enskilda individen, det bidrar till en mindre flexibel arbetsmarknad och förstärker och reproducerar könsstereotyper. På så sätt går konsekvenserna av den könssegregerade arbetsmarknaden stick i stäv med Sveriges politiska jämställdhetsambitioner som i några årtionden varit att skapa lika rättigheter, skyldigheter och möjligheter för kvinnor och män. Den höga könssegregeringen och den svenska statens jämställdhetsambitioner har av denna anledning karaktäriserats som en paradox (Gonäs 2001, Ellingsæter 2014 s. 23).

Könssegregering finns på olika nivåer i samhället och kan delas in som primär, extern och intern segregering där de olika nivåerna ibland samverkar och ibland inte. Den *primära* könssegregeringen är, som jag redan beskrivit, mellan lönearbete och (oavlönat) hemarbete. Den *externa* könssegregeringen finns på samhällsnivå mellan branscher, utbildningar, yrkesgrupper, yrken och organisationer och den *interna* segregeringen finns inom organisationer och inom yrken. Det sista innebär exempelvis att kvinnor och män med samma

yrke, och/eller anställda inom samma organisation kan tilldelas (eller välja) olika könsstereotypa arbetsuppgifter som innebär att deras yrkesutövning åtskiljs (SOU 2014:30). En vanlig utgångspunkt för analyser av arbetslivets könssegregering är att dela in i horisontell respektive vertikal segregering. Den horisontella segregeringen visar den icke hierarkiska indelningen av kvinnor och män i exempelvis offentlig/privat sektor, branscher, organisationer, avdelningar eller i yrkesgrupper. Den vertikala segregeringen visar den hierarkiska dimensionen där, vanligtvis kvinnor, är underrepresenterade i ledande positioner. Ibland benämns de osynliga hinder som kvinnor möter när de försöker avancera hierarkiskt eller göra horisontella byten som "glastak" eller "glasvägg" (se exempelvis Miller, Kerr & Reid 1999, Nelson & Burke 2000).

Studier som fokuserar könssegregering på arbetsmarknadsnivå grundar sig i första hand på statistik utifrån olika kvantitativa indikatorer/mått, där enstaka indikatorer/mått konstrueras och anpassas i relation till det som ska studeras (Bettio & Verashchagina 2009). När det gäller studier på organisationsnivå grundar sig dessa sällan i statistik, förutom några undantag (se exempelvis Bergman 2004), utan är vanligen kvalitativa fallstudier (Abrahamsson 2009 s. 91). Det är också så att könssegregering på arbetsmarknadsnivå inte nödvändigtvis säger någonting om segregeringsmönster i organisationer och således behövs studier på olika analytiska nivåer av olika former av könssegregering samt studier om hur de relaterar till varandra för att förstå hur segregeringsmönster ändras (Bergman 2004).

4.3. Tvetydiga tendenser

Olika studier av könssegregering visar inte sällan både positiva och negativa tendenser vad gäller huruvida arbetsmarknaden blir mer eller mindre könssegregerad (Bergman 2004). Dessa ibland motstridiga resultat beror på hur och vad som studeras, och gör att det kan vara svårt att få en samlad bild av om segregeringen i arbetslivet ökar eller minskar. Könssegregering och

könsintegrering behöver inte utesluta varandra. Kvinnor och män kan arbeta på integrerade hierarkiska positioner men på samma gång vara verksamma inom segregerade jobb med helt olika villkor och förutsättningar (Bergman 2004).

Detta är fallet för de manliga och kvinnliga ingenjörerna i det IT-konsultföretag som jag beskriver i artikel IV. Å ena sidan finns de på samma nivå (nivå fyra av fem) i företagets egna interna rangordningsskala efter kriterierna lång erfarenhet i företaget och teknisk skicklighet. Å andra sidan är de uppdelade i olika befattningar, på olika hierarkiska nivåer, och som olika typer av konsulter; stationerad hos kund eller stationerad vid det egna företaget och har därmed vitt skilda arbetsvillkor. Så trots integreringen av kvinnor inom ett visst yrke, eller inom olika delar av en organisation, så kan såväl en vertikal som horisontell segregation ske.

Denna tvetydighet återkommer i olika undersökningar (se till exempel SOU 2014:30). Ellingsæter (2014 s. 23-44) visar att kvinnors högre tillträde till tidigare mansdominerade utbildningar och yrken har ökat. Samtidigt har könssegregationen efter sektor inte nämnvärt ändrats de senaste 20 åren. Kjellsson, Magnusson och Tåhlin (2014 s. 151-186) visar att könssegregation efter yrke har minskat från 1990-talet fram tills i dag, delvis beroende på att arbetsmarknadsstrukturen har ändrats, och att yrken med högre kvalifikationsgrad sammantaget har blivit fler och allt oftare är könsblandade. I de könsblandade yrkena verkar det finnas bättre arbetsmiljö, bättre hälsa, högre lön och flexibla arbetstider än i "enkönade" yrken. Samtidigt finns indikationer på att kvinnor generellt fått det sämre när det gäller psykosocial arbetsmiljö med mer negativ stress och psykisk ohälsa än män.

Försök att utmana könssegregationen på arbetsplatser visar på hur komplex och mångfacetterad problematiken är. Abrahamsson (2009) reflekterar kring två olika studier av industriföretags försök att införa moderna arbetsorganisationer som hon utfört med tio års mellanrum. Vid den första

studien, som gjordes i mitten på 1990-talet, visade sig förändringarna svåra att genomföra. Inrotade könsmonster återgick efter en tid till sin gamla form vilket Abrahamsson kallat för ”återställare”. Vid återbesök i samma industriföretag tio år senare fanns dock tecken på förändringar i riktning mot högre jämställdhet; ökad könsblandning på arbetsplatserna och i de olika arbetslagen, kvinnor hade arbetsuppgifter som tidigare varit förbehållna män och män arbetade vid maskiner som tidigare varit könsmärkta som kvinnliga. Samtidigt fanns det också i den senare studien negativa tendenser där nya gränser för könsuppdelning upprättats och nya idéer om ”naturliga” könsskillnader skapats.

4.4. Individens väg in i arbetslivet

Som visats ovan finns det flera orsaker till den könssegregerade arbetsmarknaden. Förutom könsstereotyper och utbildningsval, som jag behandlat i förra kapitlet, finns orsaker som individuella preferenser, socialisering, försörjarroller och barriärer på arbetsmarknaden och inom organisationer och välfärdsstatens jämställdhetsstrategier. Nationella politiska och institutionella faktorer¹⁰ har också stor betydelse för utfallet av segregering på arbetsmarknaden (Webb 2009, Teigen 2012).

I utredningen om den svenska könssegregerade arbetsmarknaden 2004 lyftes kvinnors ökade val av otraditionella utbildningar och yrken upp som den främsta orsaken till att könsuppdelningen minskade på nittiotalet¹¹ (SOU 2004:34 s. 15). Antal kvinnor i mansdominerade yrken har gradvis, om än långsamt, fortsatt att öka och utvecklingen benämns i termer av desegregering (se exempelvis Ellingsæter 2014 s. 39). Att kvinnor får tillträde till mansdominerade utbildningar och yrken betyder dock inte att segregeringen med

¹⁰ Ett konkret exempel på det senare kan hämtas från Norge, där en lag om kvotering till företagsstyrelser (minimum 40 procent av varje kön ska vara representerade) har varit ett effektivt styrmedel för att åstadkomma könsbalans i styrelser (Teigen 2012).

¹¹ Andra orsaker var att kvinnor uppvisade högre studiebenägenhet och högre genomsnittsbetyg än män, vilket stärkte deras ställning inom högre studier.

självklarhet minskar. Integrering och segregering är inte varandra uteslutande (Bergman 2004).

Ett syfte med den kvantitativa studien som presenteras i artikel II var att undersöka om IT-ingenjörutbildningen bidrar till att bryta upp arbetsmarknadens könssegregering. Resultatet visar att så inte har skett. Kvinnor och män har i samma utsträckning fått ett arbete efter examen men därefter, och över tid, har de karriärmässiga likheterna upphört. De kvinnliga och manliga IT-ingenjörerna har inte bara hamnat i olika befattningar och positioner, utan kvinnorna har i betydligt högre grad än männen hamnat i positioner som inte motsvarar deras utbildningsnivå.

Övergången mellan utbildning och arbetsliv studeras vanligtvis i termer av matchningsprocesser och handlar om en anpassning mellan de arbetssökande individernas kompetens och de krav som efterfrågas på arbetsmarknaden (Bills 2004). Mot bakgrund av resultatet från artikel II kan vi med andra ord säga att matchningen mellan utbildning och arbetsmarknad är effektivare för IT-ingenjörutbildade män än för kvinnor. En förklaring till att matchningsprocesser mellan utbildning och arbetsliv inte överensstämmer är att andelen högutbildade individer i arbetskraften ökar snabbare än förändringarna i kvalifikationsstrukturer på arbetsmarknaden, vilket i sin tur resulterat i en diskussion i termer av överutbildning (Åberg 2002, le Grand, Szulkin & Tåhlin 2005). Kvinnor löper större risk för överutbildning än män och det finns flera orsaker till det: 1) fler kvinnor än män är representerade i den högre utbildningen; 2) den högre utbildningens längd medför att inträdet på arbetsmarknaden dröjer och kan innebära att en del kvinnor som inte har hunnit etablera sig på arbetsmarknaden, och vill ha barn, accepterar arbeten under sin kvalifikationsnivå; 3) kvinnor med barn/familj blir ofta mer geografiskt bundna än män; 4) arbetsgivare ser kvinnor som en mer ”riskabel investering” än män och det påverkar vilka arbeten kvinnor blir erbjudna (Löfström 2009).

Den svenska statliga utredningen om den könssegregerade arbetsmarknaden 2004 pekade på en framtida risk för ett högutbildat kvinnoproletariat som inte får positioner och befattningar på arbetsmarknaden som matchar deras kvalifikationer (SOU 2004:33 s. 19). Resultatet i artikel II, om att över en fjärdedel av samtliga kvinnor som tagit en IT-ingenjörsexamen möter arbetsmarknaden i ett arbete som inte kräver akademisk examen, aktualiserar frågor om såväl överutbildning som ett högutbildat kvinnoproletariat.

Karriär är ett omdiskuterat teoretiskt begrepp som definieras på många olika sätt, men vanligtvis beskrivs karriär utifrån två aspekter; den objektiva och observerbara karriären som till exempel lönenivå och befattning samt subjektiva kriterier som tillfredsställelse och välbefinnande (Dries, Pepermans & Carlier 2008). Arbetsmarknadskarriärer i denna avhandling omfattar inte lön och lönenivåer då det inte ingår i avhandlingens empiri.

Både svenska och internationella studier visar att kvinnor och män har olika karriärvägar på arbetsmarknaden (Bihagen & Ohls 2006, Bettio & Verashchagina 2009) och att horisontell segregering är starkt förenad med de processer som skapar vertikal segregering (SOU 2004:43). Granqvist & Perssons (2004) studie av kvinnors och mäns karriärvägar för samtliga sysselsatta på den svenska arbetsmarknaden visar att kvinnor har betydligt lägre chanser än män att göra karriär och ungefär hälften så stor chans som män att byta till ett bättre arbete. Dock visar andra studier att högre utbildade kvinnor har större möjlighet att göra karriär än kvinnor som inte är högutbildade (Crompton 2006, Crompton, Lewis & Lyonette 2007).

Tidigare forskning visar att en viktig förklaring när det gäller könsarbetsdelning och könssegregering står att finna i skärningspunkten mellan arbetsliv och familjeliv och att föräldraskap påverkar karriärmöjligheter för kvinnor i högre grad än för män (jämför Acker 2006,

Crompton 2006, Meyerson Milgrom & Petersen 2006, Halrynjo 2010). Att kvinnliga IT-ingenjörer får sämre utbyte av sin ingenjörsexamen i form av sämre karriärutveckling än män väcker frågor i riktning mot föräldraskapets betydelse. Kan det vara så, och i linje med hypotesen om "välfärdsparadoxen" (se exempelvis Mandel och Semyonov 2006) att den svenska familjepolitiken har underlättat för kvinnor att gå ut i arbetslivet men inte för deras karriärmöjligheter? En annan relevant fråga att ställa i sammanhanget är om kvinnor får positioner och befattningar där den tekniska kompetens de förvärvat i ingenjörsutbildningar tas till vara i de organisationer där de senare får jobb. Om inte, hur kan detta i så fall förklaras?

Förklaringar till könssegregering på arbetsmarknadsnivå förklaras vanligtvis av processer som sker på organisationsnivå. Även om jag bara i viss mån aktivt förhåller mig till forskning om organisation och kön i mina analyser i artikel II och IV är jag väl medveten om organisationsforskningens centrala betydelse när det gäller att förklara de processer som skapar och återskapar traditionella könsmonster i arbetslivet och dess betydelse för skillnader i kvinnors och mäns karriärutveckling. I nästa del placerar jag resultatet i artikel IV som visar att kvinnor får sämre karriärutveckling än män i den IKT-organisation där de arbetar, i relation till forskning på organisationsnivå.

4.5. Hur kan könssegregering på organisationsnivå förklaras?

Utifrån min socialkonstruktivistiska utgångspunkt menar jag att individer skapar såväl som skapas av organisationer. Det betyder att könskonstruktioner är en konstituerande del av vardagligt organisationsliv. Kön kommer därför att såväl påverka som påverkas av en organisations sätt att bedriva sin verksamhet (West & Zimmerman 1987, Acker 1990, 1992).

I likhet med Acker (1990, 2006) menar jag att arbeten, yrken eller positioner inte existerar i någon ren mening utan att de är en del av könsgörande processer och därmed sammanflätade med normer och föreställningar om

kön. Acker (1992) lyfter fram fyra processer som är verksamma när ”kön görs” och när genusordningar och ojämställdhet formas och återskapas i organisationer: strukturer, symboler, interaktioner och identitetsarbete. På en analytisk nivå är processerna åtskilda men i en organisations vardagsliv är de sammanflätade. Genom olika vardagsaktiviteter skapas och återskapas uppdelningar och konstruktioner av gränser mellan könen vilket i sin tur leder till könsarbetsdelning och vertikal respektive horisontell könssegregering i organisationer. Symboler och föreställningar bekräftar existerande könskodningar och maktrelationer. Internaliseringen av dessa mönster skapar en individuell förståelse av en organisations könsordning, såsom exempelvis i kodningen av manliga och kvinnliga arbetsuppgifter. Det kan vara både öppna och dolda symboler och handlingar som medverkar i dessa processer. Med andra ord sker könssegregering (och könsgörande) via organisationers strukturer och symboler samt via individers relationer och identiteter. Denna dubbla förståelse av hur kön skapas och återskapas är central för mig i förståelsen av förändring respektive stabilitet på arbetsmarknaden såväl som inom organisationer.

Könsarbetsdelning och könssegregering på organisationsnivå är väl dokumenterat genom ett antal studier (till exempel Kanter 1977, Sundin 1997, Wahl 2003, Abrahamsson 2009). Enligt Wahl (2003) kan åtskillnad av kön i organisationer beskrivas utifrån den antalsmässiga fördelningen i en organisation, segregeringsgraden i förhållande till positioner, befattningar och arbetsuppgifter, samt den hierarkiska nivån som innebär olika grader av inflytande och makt.

Kanter (1977) visar i sin studie av ett stort amerikanskt företag hur strukturella förhållanden skapar olika villkor för makt och möjligheter för kvinnor och män i organisationer. Istället för att se kvinnors och mäns karriärmönster eller beteenden i en organisation som ett resultat av individuella egenskaper visar Kanter att det i stället är resultatet av vilka positioner de har i organisationen.

Olika positioner genererar olika villkor, ger tillgång till olika resurser och skapar olika möjligheter. I sin studie fann hon att det i vissa positioner i företaget fanns inbyggda möjligheter i form av synlighet och möjligheter att skapa många kontakter. Dessa positioner förknippades med möjligheter att befordras. På dessa positioner fanns utvecklingsmöjligheter i arbetet som sedan belönades som ett resultat av individens utveckling. Samtidigt fanns andra positioner i företaget som sällan medförde avancemang och som istället associerades med begränsade karriärmöjligheter. Kanter tydliggjorde att individer på positioner med stora möjligheter hade förväntningar på sig själva att utvecklas och avancera i organisationen, medan de individer som befann sig på positioner med begränsade möjligheter hade låga förväntningar på sig själva och sin karriär. De visade sig mindre engagerade i sitt arbete och deras fokus var riktat mot aktiviteter och intressen utanför arbetet. Kanter (1977) benämnde de möjligheter som en viss position medgav, för möjlighetsstrukturer.

Det är intressant att placera Kanters idé om möjlighetsstrukturer i förhållande till glappet som uppstår mellan bilden av ingenjörsyrket som ett yrke med goda karriärmöjligheter (Crompton, LeFeuvre & Birkelund 2003) och den kraftiga könssegregering som finns inom IKT-området där den vertikala dimensionen visar att kvinnor i liten utsträckning får tillgång till ledande positioner eller positioner som leder till tekniska karriärer om man jämför med män (SOU 2004:43, Davies & Mathieu 2005, Peterson 2005, Guerrier m fl 2009). I sammanhanget kan man fråga sig vilka positioner det är som ger karriärmöjligheter inom IKT-området?

Helen Peterson (2005) visar i sin avhandling *Gender, Power and Post-Bureaucracy Work ideals in IT Consulting* som bygger på en intervjustudie av 31 IT-konsulter och chefer vid tre svenska IT-organisationer att kvinnor och män tidigt slussades in i olika roller. Män fick tekniska specialtjänster, som exempelvis programmerare och systemutvecklare, vilket tillhörde

organisationens tekniska kärnområden. Dessa tjänster hade också högst status i branschen och organisationen och det var också från dessa positioner chefer rekryterades. Kvinnorna å andra sidan arbetade i högre grad på "mjuka" poster, till exempel med att utveckla användarvänliga applikationer och gränssnitt, eller som projektledare och gruppleddare där administrativa arbetsuppgifter utgjorde en väsentlig del av arbetsuppgifterna. Det senare värderades lägre av den egna organisationen.

Med andra ord kan typiska mönster av könsarbetsdelning inom IKT-området knytas till att tekniken och den tekniska verksamheten skiljer kvinnor och män åt och att med tekniska specialtjänster så följer också möjlighetsstrukturer. De av Peterson (2005) beskrivna könssegregerade mönstren liknar de könssegregerade mönster som framträder i Davies och Mathieus (2005) intervjustudie av 83 kvinnor och män med teknisk utbildning och bakgrund och som arbetar på olika positioner i sex IT-organisationer i Sverige och fyra på Irland. Studien visar att kvinnor inte får tekniskt intressanta arbeten i början av sin karriär i samma utsträckning som män, men att de är minst lika intresserade som män. Kvinnorna hamnar i en karriärmässigt ond spiral, det vill säga om de inte får de tekniska uppdragen initialt visar det sig att de har svårare att få tillgång till dessa positioner även senare i karriären. Många kvinnor väljer mellanchefsbefattningar så som exempelvis projektledarroller eller gruppchefer, för att komma bort från rutinprogrammering, men också för att de oftare än män uppmuntras att välja det "mjukare" karriärspåret på grund av att de anses besitta bred social kompetens. Davies och Mathieu (2005) kallar dessa mellanchefsbefattningar för "technology plus"-befattningar, administrativa chefsbefattningar som kräver både teknisk utbildning och social kompetens, men som leder kvinnor bort från chansen att få prestigefyllda jobb i IT-branschen, det vill säga de tekniska specialistbefattningarna.

De av Peterson (2005) och Davies och Mathieu (2005) beskrivna könssegregerade mönster liknar de könssegregerade mönstren som framträder i artikel IV där kvinnorna huvudsakligen arbetar som projekt- och teamledare och männen som chefer eller i befattningar som tillhör de tekniska kärnrollerna i organisationen. På sikt innebär det förlust av kvinnornas tekniska kompetens och tekniska självförtroende, vilket också gör det svårt att återvända till en teknisk karriär i framtiden.

Studier visar att kvinnliga ingenjörer är intresserade av att göra karriär (Hertzberg 1989, Wahl 2003, Kvande och Rasmussen 1993, Davies & Mathieu 2005), att kvinnliga ingenjörer upplever en klyfta mellan sina karriärönskningar och vad de faktiskt kan uppnå (Berner 2003) och att goda karriärmöjligheter är drivkraften för kvinnor att välja IT-ingenjörsutbildningar (jämför Sørensen, Faulkner och Rommes 2011). Detta ligger i linje med resultatet i artikel III i denna avhandling och frågan man ställer sig är: vad är det då som förklarar att kvinnor med samma karriärpreferenser som män inte får tillgång till de mest intressanta och prestigefyllda jobben inom IKT-området?

4.6. Könssegregering skapas i organisationers vardagsliv

Acker (1997, 1999) menar att det är en påfallande stabilitet i skapandet och återskapandet av könssegregerade mönster oavsett vilka organisationer och yrken det handlar om. Trots att det finns stora variationer gällande vilka processer och praktiker som skapar och återskapar könsuppdelningar är det få fall där könssegregering inte är en central del av arbetsvardagen.

Vid försök till förändring av könsmonster i organisationer återgår inte sällan organisationen tillbaka till gamla strukturer över tid (Acker 1990, Wahl 2003, Abrahamsson 2009). Exempelvis ger tekniska förändringar inte sällan upphov till organisatoriska förändringar. Dessa förändringar påverkar könsmonster, som ofta omförhandlas och resulterar i nya könsmonster. Omförhandlingar

påverkas även av lokala tolkningar och betydelser, och det är inte alltid det finns någon entydig logik bakom detta (Sundin 2005). Vad som däremot är generella mönster är att kvinnor och män påverkas olika då deras positioner i organisationsstrukturen är olika (Kanter 1977, Bergman 2004, Sundin 2005).

Arbetsgivares rekrytering utgör en viktig faktor när det gäller att forma organisationers könsstrukturer samt att skapa nya eller återskapa gamla mönster i könsarbetsdelningar och hierarkiska rangordningar. Att arbetsgivare väljer att inte anställa kvinnor på samma villkor som män kan utgöra en viktig anledning till att de inte får tillträde till positioner och befattningar som leder till en rörlighet uppåt i organisationer (Gonäs 2005, Acker 2006). En sådan process kan sättas i samband med könsstereotypa förväntningar på kön, teknisk kompetens och familjeansvar. Jag har tidigare visat att, och hur, teknisk kompetens förknippas med män och hur kvinnor i stället förknippas med social kompetens. Dessa föreställningar skapar könsarbetsdelning i organisationer som går via rekrytering och befordringsprocesser (Wajzman 1991).

Davies och Mathieu (2005) visar i sin studie hur myter om kompetens ligger bakom att kvinnor och män i IT-organisationer tilldelas olika positioner. Exempelvis fanns det föreställningar om att en person som är tekniskt kompetent har teknik som huvudintresse och har sedan barnsben ägnat mycket tid vid datorn. Denna föreställning stämde oftare överens med män än med kvinnor. Anledningen till att kvinnor uppmuntrades till mellancheftspositioner var föreställningar om deras sociala kompetens och goda förmåga till organisering. Vidare fanns det föreställningar om att kvinnor inte är lika tillgängliga som män efter att de fått barn vilket också påverkade i rekryteringsprocesser. Även Bekkengen (2002) pekar i sin avhandling på hur kvinnors familjeansvar inom organisationer betraktas som en självklarhet medan män förutsätts vara underordnade det organisatoriska intresset och där deras föräldraskap istället ses som en positiv stabilitet för arbetsgivare. Acker

(2006) är inne på samma tankar och använder begreppen ”belastad” om kvinnor och ”obelastad” om män i förhållande till hur kvinnor och män ses på som arbetstagare i organisationer i förhållande till familjeansvar.

Ruth Emerek och Helle Holt (2008) använder begreppet *den glidande könsarbetsdelningen* för att beskriva hur samproduktion av olika processer och praktiker återskapar könsuppdelningar på organisationsnivå över tid. Begreppet fångar skeenden i organisationer som gör att även om kvinnor och män startar med samma arbetsuppgifter på en arbetsplats halkar kvinnorna successivt efter. Jag har visat hur rekryteringsprocesser, synen på kompetens och förväntningar på kvinnors och mäns stabilitet på arbetsplatsen är några av de samverkande processer som avgör kvinnors och mäns positioner i organisationer och som gör att män får bättre karriärmöjligheter både initialt och i ett senare karriärförlopp.

4.7. Den svenska jämställdhetsdiskursen och det nya faderskapet

Diskussionen ovan om könssegregeringen på arbetsmarknaden har lett fram till en avgörande aspekt för att kvinnors karriärmönster inom ingenjörsyrket ska förändras, nämligen villkoren för kvinnor och män som föräldrar. Denna diskussion knyter i första hand an till resultatet i artikel I och IV som visar på förändringar i synen på faderskap och föräldraskapets prioritet i relation till arbetslivet. I det här avsnittet vill jag kontextualisera detta resultat genom att sätta det i relation till den svenska jämställdhetsdiskursen, och synen på faderskap inom den.

Den svenska välfärdsstaten har under ett knappt halvsekel genomgått stora politiska förändringar i syfte att öka jämställdheten mellan kvinnor och män, där lika villkor och möjligheter i arbetslivet, men också lika rättigheter till både arbetsliv och familjeliv har varit viktiga utgångspunkter. Den norska statsvetaren Helga Maria Hernes (1987) myntade begreppet *statsfeminism* för att beskriva den institutionalisering av feministiska och jämställdhetspolitiska

intressen som ägde rum under 1970-talet och för att ringa in de politiska åtgärder som integrerat kvinnor på arbetsmarknaden (Skjeie & Teigen 2003). En central del av den statsfeministiska idén och de politiska visionerna om ett jämställt samhälle har varit idén om ”dubbel emancipation”, det vill säga att män skall ta ett större reproduktivt ansvar och att kvinnor skall ut på arbetsmarknaden i större utsträckning (Klinth 2002). Ambitionen har varit att genom familjepolitiska reformer motverka ojämställdhet i hemmet och få män mer delaktiga i den reproduktiva sfären.

Föräldraförsäkringen, som infördes 1974, har varit en nödvändig reform för tvåförsörjarmodellens genomslag. Tillsammans med en utbyggd barnomsorg och rätten till deltidarbete har den utgjort ett viktigt bidrag för att stödja kvinnors förankring på arbetsmarknaden och att utjämna könsskillnaderna på den (Korpi et al 2013). En viktig del i visionen om den manliga emancipationen har varit och är fortfarande att främja ett aktivt faderskap.

I jämställdhetsdiskursen finns talet om ”den nya mannen” som i mångt och mycket kan ses som skapad av den statliga maskulinitets- och jämställdhetspolitiken, eller det som Järvklo (2008) benämner som maskulinitetspolitik. Den ”nye” mannen är en bild som återkommer i forskning om faderskap, där ”nya fäder” förväntas vara jämställda, familjeorienterade och omsorgsgivande (Järvklo 2008). En del forskare (se exempelvis Bekkengen 2002, 2003, Pringle 2012) värjer sig dock mot att sätta likhetstecken mellan närvarande fäder och jämställdhet. Bekkengen (2003) menar att män mycket väl kan vara barn- och omsorgsinriktade utan att för den skull vara jämställda då barnperspektivet, som fått en allt mer central betydelse i samhället, inte ifrågasätts på samma sätt som jämställdhet. En annan förklaring kan vara att jämställdhetsdiskursens genomslagskraft i Sverige har inneburit att jämställdhet är någonting alla relaterar till för att anses vara ”politisk korrekta” (jämför Nordberg 2005) vilket i sig inte säger något om jämställdhet i praktiken.

Å andra sidan visar ett antal maskulinitetsstudier (se Nordberg 2005, Mellström 2006, Forsberg 2009, Klinth and Johansson 2010, Egeberg Holmgren 2011) att svenska män har integrerats i den svenska välfärdsstatens långsiktiga jämställdhetspolitiska visioner genom att dessa har påverkat deras karriär- och livspreferenser, vilket även är centrala resultat i artikel I och IV i denna avhandling. Detta ligger i linje med tesen om att nationella kontexter återspeglar strukturella och normativa könsrelationer såväl inom familjer som i organisationer (Hook 2010, Ruppanner & Huffman 2013).

Förväntningar på kvinnor och män har ändrats och närmat sig varandra. Kvinnor förväntas i allt högre grad vara fullvärdiga medlemmar i arbetslivet på heltid och män förväntas vara omsorgsfulla och delaktiga fäder. De ändrade förväntningarna har exempelvis medfört att den "dubbla börda" som det innebär att kombinera arbetsliv och familjeliv, som många yrkesarbetande kvinnor länge har vittnat om, alltmer även upplevs av män (Mellström 2006, Kvande & Rasmussen 2007), vilket också är tydliga resultat både i artikel I och IV.

Trots att föreställningar och förväntningar på kvinnor och män i relation till såväl arbetsliv som familjeliv har närmat sig varandra till följd av jämställdhetssträvanden och politiska reformer så finns det långt ifrån ett delat och jämlikt föräldraskap i Sverige. Män har inte utökat sitt engagemang i familjesfären i samma utsträckning som kvinnor har etablerat sig på arbetsmarknaden. Kvinnor har fortfarande huvudansvaret för den reproduktiva sfären, i synnerhet när barnen är små (Duncan m fl 2003). Kvinnors och mäns arbetstid och tidsanvändning är en indikation på ojämställdhet. Den ojämna fördelningen mellan kvinnor och män visar sig inte minst i det faktum att 73 procent av männen arbetar heltid medan motsvarande siffra för kvinnor är 54 procent. När det gäller obetalt arbete lägger kvinnor i genomsnitt 26 timmar i veckan medan för män är det 21 timmar per vecka. Vidare visar föräldraförsäkringsuttaget stora skillnader mellan kvinnor och män. Kvinnor tar ut 75 procent av de betalda

föräldrapenningsdagarna och är även hemma mer med barn på obetald tid (SOU 2014:28). Skillnaden i arbetstid är störst mellan kvinnor och män i den ålder då det fordras ett aktivt föräldraskap, det vill säga mellan 25-54 år. Mammor anpassar arbetstiden efter barnens ålder och antal, medan pappors arbetstid är i stort sett opåverkad av föräldraskapet (Fredriksson 2010).

Det finns dock utvecklingstendenser i riktning mot en förändring i kvinnors och mäns tidsanvändning som kan ses som ett uttryck för att ökad omsorgstid för familj och barn prioriteras av män och att kvinnor i högre grad prioriterar arbetslivet. Arbetstidsgapet mellan kvinnor och män som är föräldrar till barn under sju år har minskat. Vidare har andelen män som arbetar övertid i åldersgruppen 25-54 mellan 2006 och 2012 minskat sitt övertidsuttag, medan kvinnor har ökat sitt. Dock arbetar män fortfarande övertid i större utsträckning än kvinnor (Ellingsæter 2014). För att kvinnor och män ytterligare ska närma sig varandra inom ramen för den dubbla emancipationen torde minskade skillnader i tidsanvändning och arbetstidsuttag vara en viktig förutsättning.

4.8. Jämställdhetsdiskursen, föräldraskap och karriärer

Ur ett internationellt perspektiv har de nordiska välfärdsstaterna setts som förebilder när det gäller familjepolitiska ordningar som underlättar för kvinnor och män att kombinera familjeliv och arbetsliv (Ellingsæter & Leira 2006, Ellingsæter 2014). Det har dock höjts kritiska röster, inte minst från internationellt håll, om att den skandinaviska familjepolitiken har skapat negativa sidoeffekter. I studier där sambandet mellan välfärdsstat och könssegregering har undersökts talas det om en så kallad "välfärdsparadox" (se exempelvis Mandel och Semyonov 2006). Det handlar om att familjepolitiken, genom att erbjuda rättigheter som långa föräldraledigheter, utbyggd barnomsorg och möjlighet till deltidarbete, har garanterat kvinnors förankring på arbetsmarknaden men inte deras karriärmöjligheter. Kritiken handlar dels om att kvinnor koncentreras till vissa yrken, exempelvis typiska

kvinnor inom offentlig sektor, och att de därför inte får tillgång till de mest attraktiva arbetena på arbetsmarknaden. Men kritiken handlar också om att familjepolitiken bidrar till att konservera bilden av kvinnor som framförallt mödrar. Detta påverkar i sin tur hur kvinnor ses på som arbetskraft. Andra forskare på fältet är kritiska till tesen om välfärdsparadox. Korpi m fl (2013) visar i sin analys av 18 länder att den nordiska familjepolitikens verkningsgrad varierar mellan olika grupper av kvinnor. När det gäller gruppen lågutbildade kvinnor bidrar familjepolitiken till integrering på arbetsmarknaden och därmed reduceras klass- och könsskillnader. För gruppen högutbildade kvinnor finner Korpi med kollegor inte någon negativ koppling mellan familjepolitik och möjligheter att få tillgång till attraktiva positioner. Däremot ger inte forskningen något entydigt svar på frågan om huruvida familjepolitiken underlättar för kvinnor att göra karriär (se Bihagen & Ohls 2006). Evertsson och Duvander (2011) visar att föräldrauttag för kvinnor har negativ påverkan på karriärer först efter ett uttag på 15 månader, men att detta snarare berodde på att det gav signaler om lägre karriärambitioner, än att det var föräldrauttaget i sig som påverkade.

I kvinnors och mäns möten med organisatoriska villkor och ramar, har arbetsgivare och chefers förväntningar på anställda stor betydelse i förhållande till vilka hinder och möjligheter kvinnor och män möts av och hur detta i sin tur påverkar karriärmöjligheter (Cohen and Broschak 2013). Som jag tidigare beskrivit genom att använda Ackers (2006) begrepp ”belastad” och ”obelastad” möts kvinnor av högre förståelse i förhållande till föräldrarollen och för engagemang i familjelivet medan män i första hand förväntas vara goda anställda och lägga sin energi på arbetslivet, vilket ligger i linje med resultatet i artikel IV.

Även det faktiska förhållandet att kvinnor utnyttjar välfärdsstatens familjevänliga arrangemang i högre grad än män följer förväntningar på att de även i framtiden kommer att så göra, kan leda till att de inte blir erbjudna utvecklande arbetsuppgifter i samma utsträckning som män (Emerek & Holt

2008). Sophie Linghag (2009) har funnit att chefers bedömning av kvinnors och mäns karriärspotential påverkar deras egen uppfattning om sig själva; män ansågs av chefer ha obegränsad karriärspotential och de hade själva förväntningar på karriär. Kvinnor som av chefer ansågs ha en avgränsad karriärspotential uttryckte endast förhoppningar om karriär. Kvinnor och män har med andra ord internaliserat andras föreställningar i sin egen identitet.

Ellingsæter (2014) menar att det inte nödvändigtvis är den familjevänliga politiken i sig som är problemet, utan att det istället kan vara så att de familjevänliga rättigheterna inte är förenliga med arbetslivets normer om idealarbetaren som ständigt tillgänglig och gränslös. I synnerhet inom högstatusyrken. För att knyta an till de skillnader som finns i arbetstidsuttag och utnyttjande av familjevänliga ordningar mellan kvinnor och män, så skulle enligt Holt m fl (2006) ett högre utnyttjande av välfärdstatens familjevänliga ordningar från mäns sida även föra med sig att normen om idealarbetstagen ändras.

Djupt förankrat i den kulturella föreställningen om idealarbetaren finns det en tät koppling mellan en arbetstagares produktivitet och dennes arbetstid där idealarbetaren förväntas ställa upp på långa arbetsdagar med oförutsägbar arbetstid (Holt & Lewis 2011). Många och långa arbetsdagar kopplas inte bara till produktivitet, utan ses också som en symbol för lojalitet, engagemang och karriärintresse (Halrynjo 2007). Peterson (2005) beskriver den ideala IT-konsulten som en som är flexibel och hängiven sitt arbete, arbetar många timmar och är utan andra intressen och förpliktelser vid sidan av jobbet. Denna bild stämmer överens med vad arbetsgivare inom branschen vill ha. Intervjuer om rekryteringsstrategier med arbetsgivare inom IT-branschen visar att de ställer höga krav på närvaro och tillgänglighet och att individen förväntas vara högpresterande oavsett villkor i andra livssfärer (Gonäs & Rosenberg 2012). I praktiken innebär det att många högutbildade kvinnor ska följa den manliga karriärlogikens spelregler samtidigt som ansvaret för familjen fortfarande i hög grad är deras (Halrynjo 2010). Det är viktigt att lyfta

fram att tillgänglighet måste förstås både ur rumsliga och tidsliga aspekter (Bergman & Gardiner 2007).

Halrynjo och Lyng (2010) visar att kvinnor inom jurist- och konsultbranschen lämnar sina karriärarbeten när de får barn på grund av att de inte kan leva upp till normen om långa arbetsdagar och oförutsägbara arbetstider. I stället söker de sig till andra delar av arbetslivet där möjligheterna att kombinera arbetsliv med föräldraskap är större. Detta mönster visas i artikel IV där kvinnor väljer bort konsultroller och chefskap till förmån för andra arbetsuppgifter och befattningar, vanligen projekt- eller teamledare, där tillgängligheten till familjelivet i högre grad kan prioriteras. Detta visar hur konkurrerande krav mellan organisatoriska ramar och villkor och föräldraskap påverkar könssegregering och karriärmöjligheter. I detta fall innebär det även att kvinnor hamnar längre bort från den tekniska kärnverksamheten i företaget, vilket innebär förlust av teknisk kompetens och tekniskt självförtroende. Därigenom går även företaget miste om kvinnornas tekniska kompetens.

5. Sammanfattande slutsatser och diskussion

I detta kapitel vill jag sammanfatta och diskutera de huvudsakliga resultaten i den här avhandlingen. Jag vill även föra en framåtsyftande diskussion med avstamp i mina resultat. Avhandlingen har syftat till att belysa, förklara och problematisera kvinnors och mäns vägar till och inom ingenjörsyrket. Dataingenjörer och maskiningenjörer har stått i fokus och de frågor som har väglett presentationen och resultatdiskussionen i kappan är:

Hur kan kvinnors och mäns vägar fram till ingenjörsyrket förklaras och vad har styrt/motiverat deras utbildningsval?

Hur ser kvinnors och mäns karriärmönster ut i yrkeslivet, och hur kan dessa mönster förklaras?

I komprimerad form kan den första frågan besvaras så här: Kvinnorna har gått en krokig och männen har gått en rak väg fram till ingenjörsyrket. Vägarna återspeglar skillnader i kvinnors och mäns socialiseringsprocesser i relation till teknik under barndom och uppväxt och kan tydligt relateras till genuspräglade dualismer som tillskriver kvinnor och män olika egenskaper. Männen möts av förväntningar från omvärlden att de ska ha ett starkt intresse för teknik och som en konsekvens härav blir utbildningsvalet självklart. Det tidiga, kontinuerliga och passionerade teknikintresset, som odlats tillsammans med andra teknikintresserade män, har känslomässigt motiverat och styrt männens utbildningsval. Kvinnorna å andra sidan förväntas inte besitta motsvarande intresse vilket gör att det finns många hinder på vägen att övervinna. Ett sådant hinder är att de inte identifierar sig med ingenjörsyrket när avgörande tidiga utbildningsval tas. Kvinnor får därför ofta en längre, krokigare väg fram till ingenjörsyrket, som de slutligen väljer för att det ger ett löfte om goda karriärmöjligheter.

Den andra frågan kan i korthet besvaras enligt följande: De kvinnliga IT-ingenjörerna får sämre karriärutveckling än de manliga på såväl arbetsmarknadsnivå som på organisationsnivå. Det är skilda könsstereotypa förväntningar på kvinnorna och männen som ingenjörer och som föräldrar som skapar könssegregerade mönster och påverkar deras vägar inom yrket. Medan kvinnorna associeras till en bild av moderskap som inte låter sig förenas med yrkesrollen, är bilden av fäderna att de inte ska prioritera familjelivet. Därmed hamnar kvinnorna, i jämförelse med männen, oftare utanför positioner och befattningar som motsvarar deras utbildning och utbildningsnivå.

Innan jag utvecklar diskussionen kring dessa resultat, vill jag först påminna om avhandlingens utgångspunkter. Utifrån min socialkonstruktivistiska ansats har jag riktat fokus på hur utbildnings- och yrkesval förhandlats fram i sociala och kulturella praktiker, och genom normer och värderingar. I synnerhet har relationen mellan genus, teknik och arbetsliv undersökts med såväl kvalitativ som kvantitativ metod. En ambition med avhandlingen har varit att urskilja förändringarna vad gäller ingenjörsyrkets könssegregering utifrån samkonstruktionen av genus och teknik med speciellt fokus på den seglivade relationen mellan män, maskulinitet och teknik.

Ingenjörsyrket har över tid visat sig vara mycket motståndskraftigt mot förändringar i genusrelationer i jämförelse med många andra akademiska yrken. En förklaringsmodell som jag undersöker och resonerar kring i avhandlingen är yrkets starka dualistiska prägel (Faulkner 2009). Dualismer såsom tekniskt-socialt, hårt-mjukt, rationellt-irrationellt och maskulinitet-femininitet har historiskt format bilden av ingenjören som en tekniskt kompetent man, vilket har exkluderat kvinnor och vissa män. Denna dualistiska tankefigur är något som varit ett genomgående tema inom genus och teknikforskningen (Wajcman 1991, 2010, Hacker 1989, Faulkner 2000, Lohan 2000, Crump & Logan & McIlroy 2007).

I artikel III har jag visat att dessa dualismer inte är av naturen givna eller essentiella könstypiska egenskaper. Det visar sig istället att det är lika tänkbart att beskriva kvinnors relation till teknik och ingenjörssyrket som ett utslag av rationellt och kalkylerande tänkande. Detta resultat ska dock inte läsas som ett försök att påvisa hur kvinnor och män "egentligen är", utan att lyfta fram att relationen mellan genus och teknik, och den förståelse av kvinnor och män som är kopplade till denna, är historiskt, socialt och kulturellt kontextbunden. Det betyder att förståelsen av genus och teknik, och av ingenjörssyrket, praktiseras och får betydelse genom ord och kroppsliga handlingar (jämför Butler 1990). Och handlingar kan ändras, även om de haft en lång historisk kontinuitet.

Artikel I och III visar markanta skillnader i kvinnors och mäns erfarenheter, tillgång till teknik och maskiner, och förväntningar på och möjligheter till att träda in i teknikens värld under uppväxttiden. Kvinnors relation till teknik bär präglet av diskontinuitet. De har få minnen av teknik under uppväxten och beskriver sig själva mer som iakttagare än utövare av tekniska projekt. För män finns en historisk kontinuitet i genus-teknik-relationerna som byggs genom att de ofta ärver passionen till tekniken från manliga närstående, ofta fäder. Manliga ingenjörers intima relation till teknik etableras tidigt, redan i barndomen, och deras vägar är "utstakade" innan de påbörjar sina ingenjörsutbildningar. Det är det passionerade teknikintresset och den starka identifiering med teknik som känslomässigt har styrt och motiverat dem. Genom att empiri från 1990-talets början jämförs med denna avhandlings studie av maskin- och dataingenjörer så finns det ett gott underlag för att hävda att den starka kopplingen mellan män och teknik är stabil över tid.

En betydligt rakare väg för män än för kvinnor till ingenjörssyrket stakas alltså ut tidigt. Artikel II visar att kvinnors krokigare vägar fortsätter även i yrkeslivet. Totalundersökningen av 3662 individer, där övergång mellan

utbildning och arbetsliv studeras ger ett gott underlag för att säga att karriärmönstren för kvinnor och män är olika. Kvinnor och män har i samma utsträckning fått ett arbete efter examen men därefter upphör de karriärmässiga likheterna. IT-ingenjörerna i undersökningen har inte bara hamnat i olika befattningar och positioner, utan kvinnorna har i betydligt högre grad än männen hamnat i positioner som inte motsvarar deras utbildningsnivå, såväl i sitt första arbete efter examen, som över tid.

I artikel IV visar jag hur könssegregeringen och successiva selektionsprocesser som utvecklas över tid i en IT-konsultorganisation bidrar till att forma kvinnors och mäns olika karriärmönster. Till skillnad från män väljer kvinnor bort såväl chefskap som konsulroller till förmån för arbetsuppgifter och befattningar, vanligen projekt- och teamledare, där tillgängligheten för familjelivet i högre grad kan prioriteras. Här talar vi om tillgänglighet både i tid och i rum (jämför Bergman & Gardiner 2007) då konsultarbete ofta kan innebära flera timmars restid per dag och/eller veckopendling. Befattningar som projekt- och teamledare leder kvinnorna bort från organisationens tekniska kärnverksamhet. På sikt innebär detta en förlust av kvinnors tekniska kompetens, vilket också gör det svårt att återvända till en teknisk karriär i framtiden. Det finns en risk, anser jag, att förlust av kvinnors tekniska kompetens i sin tur underbygger självuppfyllande profetior i förhållande till könsstereotypa antaganden om kvinnors lämplighet för tekniska roller. Vidare finns en risk att kvinnors och mäns olika karriärvägar inom tekniska organisationer vänds till könsstereotypa bilder av vilket arbete som lämpar sig för antingen kvinnor eller män, samt att den könssegregering som sker i skärningspunkten mellan arbetsliv och familjeliv ger liv åt traditionella könsstereotypa föreställningar av rollfördelning mellan arbete och familj. Sammantaget visar artikel II och IV att det sker ett systematiskt underutnyttjande av kvinnors tekniska kompetens som blir till en form av strukturell diskriminering på såväl arbetsmarknads- som organisationsnivå. För att återknyta till den krokiga väg kvinnor gått fram till valet att studera till

ingenjör så fortsätter den med andra ord även i arbetslivet. Som jag ser det finns en stor risk att dessa processer i sin tur reproducerar och förstärker den särskilt dominerande föreställningen om att män, teknik och ingenjörsvetenskap hör ihop.

Att kvinnliga IT-ingenjörer får sämre karriärutdelning av sin ingenjörsutbildning än män på arbetsmarknaden är på många sätt ett paradoxalt resultat om en beaktar de ansträngningar som pågått i årtal för att rekrytera kvinnor till IKT-området. Lägg därtill, som artikel III visar, att kvinnor väljer IT-ingenjörsutbildningar för karriärmöjligheternas skull, det vill säga att deras intention är att göra karriär, så förefaller det ologiskt att de inte får arbeten som motsvarar deras kvalifikationer. Med bakgrund av att det redan idag rekryteras dataexperter från andra program än från IT-utbildningsprogram så är det rimligt att med utgångspunkt i ett resursperspektiv fråga sig hur ett bättre tillvaratagande av kvinnors kompetens inom IKT-sektorn som helhet skall kunna utvecklas.

För att utmana de väletablerade genusrelationerna i ingenjörsvrket tycks familjelivet vara en nyckelfråga. Artikel IV visar att kvinnor och män möts av olika acceptans för föräldrarollen. Kvinnor möts av högre förståelse i relation till föräldraroll och engagemang i familjelivet, medan män i första hand förväntas vara goda anställda och fokusera på arbetslivet. Familjelivets betydelse för arbetslivet ska inte underskattas. Begreppen "belastad" och "obelastad" (Acker 2006) signalerar hur historiskt väletablerade föreställningar, för att inte säga stereotyper om "vårdande" kvinnor och "tävlingsinriktade" män lever kvar och kan materialiseras i skilda möjligheter för kvinnor och män att lägga tid på familjelivet. I detta sammanhang är det viktigt att lyfta upp ett resultat från artikel I, som i den historiskt jämförande studien visar att synen på, och mäns faktiska praktiserande av, faderskap förefaller vara på väg att förändras. Fler män än förut både vill ha och tar ut föräldradedighet, prioriterar familjelivet och har ändrade karriärpreferenser.

Artikel I och IV visar också att en effekt av den dubbla emancipationens agenda är att kvinnor och män alltmer får likartade problem att balansera konkurrerande krav och upplevelser av stress och känslor av otillräcklighet. Med detta sagt ska det också understrykas att föräldraledighet och familjeliv fortfarande är ett ojämnt område, där kvinnor står för en markant högre andel av det obetalda hemarbetet och också nyttjar föräldraförsäkringen i betydligt högre grad än män.

Jämfört med för tjugo år sedan har dock mycket hänt, genusrelationerna förefaller vara på väg att ändras. En omorientering i den reproduktiva sfären öppnar upp för ett mindre könssegregerat arbetsliv och utmanar antaganden om att teknik och ingenjörsvetenskap är förbehållet män, vilket också på sikt skulle kunna bidra till en könsmissigt mer heterogen ingenjörskår, samtidigt som vi ser att förändrade genusrelationer och dess logiker gradvis ställer nya krav på arbetslivets organisering och organisatoriska arbetsvillkor.

Politiska åtgärder, som exempelvis förändringar i föräldraförsäkringen, kan bidra till förändringar av den könssegregerade arbetsmarknaden. Samtidigt är det viktigt att betona att politiska förändringar inte kommer av sig själva. Även politiken formas av rådande föreställningar om kön. Jag menar att det är viktigt att diskussioner om genus och teknik breddas och fördjupas genom att i högre grad beakta kontextuella faktorer. Ett exempel på detta är Mellströms studie (2009b) av utbildningar i datavetenskap utifrån en komparativ och intersektionell ansats som visar att i Malaysia är datavetenskap ”kvinnokodat” och att könskodning styrs av kulturella normer. Genom att öka förståelsen för sådana lokalt förankrade kulturella och historiska faktorer betydelse ökar också förståelsen för varför och hur ämnen är könskodade och vilka åtgärder som behöver göras för att ändra könsammansättningen, exempelvis bland studenter.

Det kanske viktigaste resultatet av avhandlingen är att förändring är möjlig, men att det krävs att människor agerar annorlunda än tidigare för att något ska ske. Normer måste utmanas, och för det krävs fler kvinnor som trotsar minoritetspositioner och genuspräglade stereotypa förväntningar i ingenjörsyrket, samt män som vågar och ges möjlighet att vårda barn, och tar ansvar för det obetalda hemarbetet. Det handlar alltså om att förändra handlingsmönster, eftersom betydelsen av genus och teknik konstrueras genom konkreta handlingar.

Jag vill avsluta den här avhandlingen genom att återvända till ett ord som figurerat ofta i kappan, särskilt i kapitel 4 som handlar om könssegregeringen på arbetsmarknaden. Ordet är karriärmönster. Jag har använt ordet för att beteckna att kvinnors och mäns rörelser i yrkeslivet, det vill säga de olika handlingsvägar som de har beträtt, skiljer sig åt. Avhandlingen har visat hur kvinnors karriärmönster tenderar att vara krokiga, medan männens karriärmönster oftast är raka. Det finns dock en brist med ordet karriärmönster, och som leder mig fram till ett förslag till ett nytt begrepp, teknikkarriärer.

Problemet med ordet karriärmönster är, som jag ser det, att det har en slagsida mot organisatoriska och/eller individuella synsätt på hur kvinnor och män intar olika positioner i yrkeslivet. Särskilt i praktiskt jämställdhetsarbete är det vanligt att man tar sig an en viss organisation, och synliggör hur individer inom den positioneras och positionerar sig på olika sätt. Men som har påtalats av forskare kring jämställdhet; för att strävan mot ökad jämställdhet verkligen ska få fäste i en organisation, krävs även att de djupare liggande kulturella föreställningar som genomsyrar såväl organisation som individer synliggörs (Mark 2007, Amundsdotter 2010). Organisationer, likväl som genus och teknik, är inte fasta entiteter vari sociala relationer formas och får betydelse. Organisationer konstrueras kontinuerligt, tillsammans med föränderliga förståelser av genus och teknik (jämför Hearn 2000). För att

förändringsinriktade åtgärder ska kunna få effekt, och för att forskning om karriärvägar inom ingenjörsyrket ska ta nödvändig hänsyn till genusrelationer menar jag därför att det är centralt att ordet teknik knyts till karriärmönster. Teknik är, som den här avhandlingen visat, långt ifrån bara "tekniskt". Betydelser av teknik kan aldrig separeras från de sociala och kulturella faktorer som formar tekniken. Det omvända är också sant, teknikens utveckling har stor inverkan på såväl sociala relationer som kulturella normer. Därför, menar jag, behövs ett begrepp som förmår synliggöra de specifika karriärmönster som har etablerats inom ingenjörsyrket. Detta begrepp kallar jag alltså för teknikkarriärer.

Jag ser teknikkarriärer som ett möjligt framtida studieområde. Tentativt menar jag att det bör innefatta åtminstone följande aspekter för att kunna användas analytiskt inom forskningen: 1) Det måste vägledas av en strävan efter historisk kartläggning. Utan att ta nödvändig hänsyn till den historiska dynamik genom vilken sociotekniska relationer har etablerats, går det inte att förstå karriärmönster. 2) Det behöver också ta nödvändig hänsyn till den nära relationen mellan känslor och teknik. Män "ärver" idag ofta sin passion för teknik genom emotionellt laddade homosociala relationer, till exempel i faderson-relationer. Dessa relationer etableras ofta långt innan individen börjar överväga utbildnings- och yrkesval och har stor betydelse för de vägar kvinnor och män har möjlighet att beträda inom teknikens värld. 3) Begreppet indikerar också betydelsen av relationen mellan produktion och reproduktion, eller annorlunda uttryckt, familjelivets stora betydelse för karriärmönstren. Avhandlingen har lyft fram en förändrad syn på faderskap som en möjlig källa till en förändrad syn på kvinnor och män i ingenjörsyrket. Men här behövs fler studier, inte bara av faderskap, utan även av förändrade synsätt på moderskap, i relation till teknikkarriärer. Med begreppet teknikkarriär som utgångspunkt kan nya frågor få en belysning som leder till att fler kan följa en rakare väg till teknikens värld.

6. Summary

This doctoral thesis aims to shed light on, explain, and problematise women's and men's paths to and within the profession of engineer. The focus is on computer and mechanical engineers. The questions guiding the summarising chapter's presentation and discussion of results are:

How can women's and men's paths to the profession of engineer be explained and what has governed/motivated their choice of education?

How do women's and men's career patterns look in professional life, and how can these patterns be explained?

The study starts out from a social-constructivist perspective, entailing a focus on how educational and professional choices are negotiated through social and cultural practices, norms, and values. In particular, it is the relationships between gender, technology, and labour market gender segregation that are investigated. It is hoped that this thesis will discern changes regarding the engineering profession's gender segregation. Which signs of change can be discerned, and what appears to be stable as regards women's possibilities of taking their place in the profession of engineer?

The thesis is based on four part studies. In summary, these show the following:

Paper I:

Holth L & Mellström U (2011): Revisiting Engineering, Masculinity and Technology Studies: Old Structures with New Openings. *International Journal of Gender, Science and Technology*, Vol. 3, No. 2, p. 313-329.

The aim of the study is to discuss stability, change, and transformation with regard to working as an engineer, masculinity, and technology. Further, the

study also aims to show how new parent and fatherhood discourses in Swedish equal opportunities policy contribute towards more equality-based partner relationships over time, and to men's increased parental responsibilities.

The study uses empirics from two different studies, i.e. interview studies from the mid-1990s and ethnographic field work done at the workplaces of two engineers (not within the framework of this thesis) as well as an interview study from 2009 which is included in this thesis. In total, the study is based on 45 interviews.

The empirics that have been gathered within the framework of this thesis consist of interviews with 24 computer and mechanical engineers (also included in paper III) who graduated from Karlstad University between 2004 and 2007. Of these, nine are women and five are men from the computer engineer programme, specialising in computer technology, 180 credits, as well as six women and four men from the mechanical engineer programme, 180 credits.

During the early studies, 17 interviews were conducted (Mellström 1995), five women and twelve men, of whom seven were mechanical engineers and eight were trained computer engineers. Four follow-up interviews were conducted with three men and one woman (Mellström 2002). The anthropological field work consisted of participant observations for nine months at the workplaces of two engineers between 1989 and 1991 (Mellström). One of these workplaces was a carmaker while the other was a small (23 employees) hi-tech company in electronics manufacturing. Of key importance during the interviews were questions about how, and in which way, technology has represented social continuity in the interviewees' lives.

The findings of the study show a significant level of stability in the strong link between men, masculinities, and technology. What unites the studies now and then is social continuity in relation to practical knowledge and experience of

technology. Technology represents a key and constitutive part of men's lives. This applies to childhood, living conditions, relationships, upbringing, and identity-creating processes.

Paper II:

Holth L, Almasri A, Gonäs L (2013): Career Patterns for IT Engineering Graduates. *International Journal of Economic and Industrial Democracy*, Vol. 34, No. 3, p. 519-535.

The aim of this study is to increase understanding of the transition between education and working life in the case of university engineers completing IT programmes, and to study their establishment on the labour market and their career development over time. Our main research question is: To what extent are newly-graduated engineers able to work in a profession, or position, corresponding to their educational level and how do these circumstances change with time?

We have constructed a unique data material using the MONA system provided by Statistics Sweden. The material comes from three sources: the LISA database (Statistics Sweden), the National Agency for Higher Education's register of graduates, and register-based labour market statistics. Via this database, we can follow the transition between education and labour market for each batch of students. The study is an exhaustive survey (3,662 individuals are included in the account of the findings) of the individuals who graduated as university engineers between 2001 and 2007 in the specialised fields of: electro-technology, technological physics, and computer science. The data material is longitudinal, with repeated measurements for each individual during the time period in question. The analysis method is a multilevel multinomial logistic regression analysis. We analyse the probability of reaching a given job level (levels 1-2 and levels 1-3) using a number of

explanatory variables such as gender, time, education, parenthood, line of business, qualifying index, and age group.

The proportion of women completing the two IT engineer programmes was low; 18 percent with a BSc and 20 percent with an MSc. The IT engineers' initial positions on the labour market show that the proportion finding work the same year as graduating was significantly higher for the MScs than for the BScs. A slightly higher proportion of women than men held BScs, a higher proportion of women were aged over 35 upon getting their first job, while about 17 percent of women, compared with 13 percent of men, had one or more children at the start of their labour market careers. Furthermore, we also see that women, to a greater extent than men, were employed on the lowest job level where no academic training was needed, similar to on the medium level where briefer academic training was required. Around 61 percent of the men got their first jobs in a profession requiring lengthy academic specialist training, with the corresponding percentage for women being 53.

Studying career development over time provides possibilities of studying whether the initial positions held on the labour market are of significance to continued career prospects and whether or not there is any upward mobility regarding job levels. The findings from the multinomial multi-level analysis show that there are major differences between women's and men's chances of getting a job in a profession or position matching their qualification level in the ICT sector. To the same extent, women and men get jobs in accordance with their degrees; however, after that, the similarities cease career-wise.

Paper III:

Holth L (2014) Passionate Men and Rational Women - Gender Contradictions in the Engineering Profession. *NORMA: International Journal for Masculinity Studies*. Vol.9, No. 2, p. 97-110.

The aim of the study is to show how everyday expressions of rationality and irrationality manifest themselves in an engendered manner in unexpected ways and to thus illustrate the flexibility existing in interpretations of women and men in relation to how they “are” as engineers. By highlighting individuals and stories that deviate from gender stereotypical dualisms, women’s and men’s choice of profession and their paths into the profession of engineer are problematised.

The empirical supportive data is made up of 46 life stories of engineers, 26 women and 20 men, from two different part studies. The first study encompasses 24 interviews with engineers graduating from computer and mechanical engineer courses at Karlstad University, while the second consists of 22 interviews with engineers at a major Swedish IT consultancy. The main theme of the interviews is the way in which technology has represented social continuity and/or discontinuity in these engineers’ lives.

For the men (except in two cases), technology is a key part of growing up, living conditions, relationships, upbringing, and identity-creating processes. Technology represents clear social continuity from childhood to adulthood. The men return to technology when describing their childhood, but also when describing homosocial fellowship where relationships with fathers, brothers, and male friends are of key importance when technical memories are awoken. Men give a lot of narrative space over to describing feelings of desire, joy, and passion arising in their social intercourse with technology. The pleasurable has also made technology a self-evident leisure interest (except in the case of three men). There is social continuity and clear identification between the specific interest in technology during childhood and adolescence and as regards choice of education and leisure interests; men with an early interest in things mechanical chose to train as engineers specialising in machinery, also liking to “tinker” in their free time. The computer-interested men chose to train as engineers in computing and electronics and many of these do “hobby programming” and design their own software in their free time. The early,

continuous, and passionate interest in technology has emotionally motivated and governed men's choice of profession.

Paper IV

Holth L, Bergman A, MacKenzie R (2015) Gender, availability and dual emancipation in the Swedish ICT sector. (Review of editor's comments is ongoing) *WES: Work, Employment & Society*. Sage.

Against the backdrop of the agenda of dual emancipation, and how this is mirrored on the organisational level, the present study contains an investigation of the challenges encountered by women and men working in Sweden's ICT sector when attempting to strike a balance between the demands for dual availability made by work and family. Further, there is also an investigation of which processes underlie men's obtaining key roles within organisations, and how women are separated from these roles.

The empirical supportive data in the study consists of 22 life-story interviews (11 women and 11 men) with engineers at a major Swedish IT consultancy, collected in 2010. The selection was made on the basis of the following criteria: long-term employment at the organisation, similar careers, a high degree of technical experience and skills. The semi-structured interviews concerned the themes of choice of education, career opportunities, organisational conditions and the work/family relationship, and the overarching theme that incorporates the informants' technological relationships in a life-story perspective. Two of the informants, one woman and one man, had no children.

The study shows that the Swedish government's equal opportunities agenda of promoting dual emancipation has created changes in gender relationships in both the reproductive sphere and its logics, e.g. changes in men's attitudes towards family responsibilities and their desire for active fatherhood, while simultaneously placing new demands on the organisation of working life. This group of themes is also raised in Study I. The study further shows that there is

ambivalence at the IT consultancy organisation vis-à-vis the agenda of dual emancipation, despite pronounced equal opportunities goals of making it easier for women and men to combine working life and family life. This ambivalence is illustrated by men, to a greater degree than women, facing gender stereotypical expectations and demands to be available for working life, e.g. consultancy assignments and management positions entailing increased demands for spatial and temporal availability. One effect of dual emancipation is that women and men are increasingly facing similar problems when it comes to balancing competing availability demands, experiencing both stress and feelings of inadequacy. Despite this, the implications of, the method of dealing with, and the consequences of dual loyalties and demands differ between women and men. Men attempt to break through the gender stereotypical expectations they face, but they still meet the demands of the organisation in practice. Something which is enabled by their female partners assuming the main responsibility for the family. Instead, women reject consultant roles and management in favour of other duties and positions at the company in which being available for family life can be prioritised to a higher degree.

6.1. Summarising conclusions

In paper III, I have shown that gender-characterised dualisms are by nature neither given nor essential gender-typical attributes. It turns out instead that it is equally conceivable to describe women's relationships to technology, and the profession of engineer, as a manifestation of rational and calculating thinking. This result must not, however, be read as an attempt to show how women and men "really are", but to highlight that the relationship between gender and technology, and the understanding of women and men that is linked to this, is historically, socially, and culturally contextually-bound. This means that our understanding of gender and technology, and of the profession of engineer, is put into practice and gains significance through words and bodily deeds (cf.

Butler 1990). And deeds can be changed, even if they have had lengthy historical continuity.

Paper I shows marked differences in women's and men's experiences, access to technology and machinery, and to expectations regarding and possibilities of entering into the world of technology while growing up. Women's relationships with technology bear a stamp of discontinuity. They have weak technical memories and describe themselves more as the observers than the practitioners of technical projects. For men, there is a historic continuity in gender-technology relationships which is developed through their inheriting, in many respects, their passion for technology from close male relatives, often fathers. Male engineers' intimate relationships with technology are established early on, even during childhood, and their paths are "staked out" before they embark on their training as engineers. It is that passionate interest in technology, and the strong identification with it, that emotionally governs and motivates them. Comparing empirics from the start of the 1990s with the study on mechanical and computer engineers in this thesis provides a good foundation for asserting that the strong link between men and technology is stable.

A considerably straighter path for men than for women into the profession of engineer is thus staked out early on. Paper II shows that women's more winding paths also continue during working life. The exhaustive survey of 3,662 individuals, in which the transition between education and working life is studied, provides a good basis for stating that the career patterns of men and women are different. To the same extent, women and men have obtained work after graduating, but there the similarities cease career-wise. The IT engineers in the survey have not only ended up in various jobs and positions, the women have ended up, to a significantly greater degree than the men, in positions that do not match their educational level, both in their first jobs after graduating and over time.

In paper IV, I show how the gender segregation and the successive selection processes developed over time at an IT consultancy have contributed towards forming women's and men's differing career patterns. In contrast to the men, the women reject both management and consultant roles in favour of duties and positions, normally project and team leaders, where their availability for family life can be prioritised to a greater degree. Here, we are speaking about availability in terms of both time and space (cf. Bergman & Gardiner 2007), since consultancy work often entails long working days and/or working elsewhere, which means both commuting and nights away from home. The positions of project leader and team leader lead the women away from the organisation's technical core business. In the long-term, this entails the loss of women's technical skills, something which also makes it difficult for them to return to a technical career later on.

Taken together, part studies II and IV show the existence of a systematic underutilisation of women's technical skills that turns into a kind of structural discrimination on both the labour market and the organisational levels. Referring back to the winding path that the women wandered until choosing to study to become engineers, this also continues, in other words, in working life. As I see it, there is a great risk of these processes in turn reproducing and reinforcing the especially dominant conception that men, technology, and engineering belong together.

The fact that female IT engineers get a poorer career dividend from their training as engineers than men do on the labour market is, in many ways, a paradoxical result if one takes note of the efforts that have been going on for years to recruit women into the ICT sector. Add to this, as paper III shows, the fact that women choose to be trained as IT engineers for the sake of career opportunities, i.e. that their intention is to make a career, then it would seem illogical that they do not obtain jobs which match their qualifications. Against

the backdrop that, even today, computer experts are being recruited from other programmes than IT programmes, it is reasonable, on the basis of a resource perspective, to ask oneself how a better utilisation of women's skills in the ICT sector as a whole can be developed.

When it comes to challenging the well-established gender relationships existing in the profession of engineer, family life would seem to be a key issue. In paper IV, it is shown that women and men encounter differing levels of acceptance in their parenting roles. Women encounter greater understanding as regards their parenting role and involvement in family life, while men are primarily expected to be good employees and to focus on working life. The significance of family life for working life must not be underestimated. The terms "encumbered" and "unencumbered" (Acker 2006) signal how historically well-established conceptions, not to say stereotypes of "caring" women and "competitive" men, live on and can be materialised in terms of separate opportunities for women and men as regards investing their time in family life. In this context, it is important to elevate a finding from paper I which, in the historically comparative study, shows that our view of, as well as men's actual practicing of, fatherhood seems to be changing. More men than previously both want and make use of parental leave, in addition to prioritising family life and having changed career preferences. Studies I and IV also show that one effect of the agenda of dual emancipation is that women and men are increasingly facing similar problems in balancing competing demands as well as in experiencing stress and feelings of inadequacy. Having said this, it must also be underscored that parental leave and family life continue to be an unequal area where women account for a markedly higher share of unpaid housework, in addition to using their parental social insurance to a significantly higher degree than men.

Compared with 20 years ago, however, much has happened; gender relationships would seem to be changing. A reorientation of the reproductive

sphere is paving the way for a less gender-segregated working life as well as challenging assumptions that technology and engineering are reserved for men, something which could also contribute, in the long-term, towards a more mixed corps of engineers gender-wise, while we are simultaneously witnessing that changed gender relationships and their logics are gradually placing fresh demands both on the organising of working life and on organisational working conditions.

Political measures, such as changes to parental social insurance, can contribute towards change on the gender-segregated labour market. At the same time, it is important to emphasise that political change does not come about of its own volition; politicians, too, are formed by existing conceptions of women and men. I am of the opinion that it is important for discussions about gender and technology to gain breadth and depth by means of paying greater attention to contextual factors which take into account, for example, historical evolution and cultural specificity.

In this thesis, I have used the term career pattern to denote that women's and men's movements in working life differ, i.e. the different paths of action they have embarked upon. This thesis has shown how women's career patterns tend to be winding while men's are most frequently straight. There is, however, a flaw in the term career pattern, and thus I wish to propose a new term, technology careers.

The problem with the term career pattern, as I see it, is that it has a lopsidedness towards organisational and/or individual views of how women and men take up different positions in working life. In practical equal opportunities endeavours, in particular, it is common for a certain organisation to be dealt with; exactly how individuals within it are positioned, and position themselves in various ways, is made visible. However, as has been commented on by researchers in equal opportunities, in order for efforts for

increased equal opportunities to gain a foothold within an organisation, it will be necessary to also make visible the more deeply-lying cultural conceptions permeating both the organisation and the individual (Mark 2007, Amundsdotter 2010). Organisations, like gender and technology, are not fixed entities in which social relationships are formed and gain significance. Organisations are constantly being constructed, together with changeable understandings of gender and technology (cf. Hearn 2000). In order for change-oriented measures to have an effect, and for research into career paths in the profession of engineering to pay the required attention to the significance of gender, I am thus of the opinion that it is absolutely essential that the word technology be linked to career patterns. Technology is, as this thesis has shown, far from merely being “technical”. The significances of technology can never be separated from the social and cultural factors forming it. The reverse is also true; the evolution of technology has a major impact on both social relationships and cultural norms. Therefore, in my opinion, a term is needed which is capable of making visible the specific career patterns that have become established within the profession of engineer. Thus, I call this term technology careers.

I see technology careers as a potential future area of study. Tentatively, I am of the opinion that it should incorporate at least the following aspects in order to be able to be used analytically in research: 1) It must be guided by an ambition for the historical survey. Without paying the necessary attention to the historical dynamic through which techno-social relationships are established, it will not be possible to understand career patterns. 2) It also needs to pay the necessary attention to the close relationship between emotions and technology. Today, men often “inherit” their passion for technology via emotionally-charged homosocial relationships, e.g. father-son relationships. These relationships are often established a long time before the individual begins contemplating his educational and professional choices. Despite this, they have a great significance for the paths which women and men have the opportunity

to take within the world of technology. 3) The term also indicates the significance of the relationship between production and reproduction, or expressed differently, the major significance of family life vis-à-vis career patterns. This thesis has highlighted a changed view of fatherhood as a potential source of a changed view of women and men in the profession of engineer. However, more studies are needed here, not just of fatherhood but also of changed views of motherhood in relation to technology careers. Using the term technology career as a departure point, new questions will be able to have light shed on them, leading to more people being able to follow a straighter path into the world of technology.

7. Referenser

- Abrahamsson L (2009) Att återställa ordningen: könsmönster och förändring i arbetsorganisationer. Umeå: Boréa.
- Acker J (1990) "Hierarchies, Jobs, Bodies: A Theory of Gendered Organizations", *Gender and Society* 4(2): 139-158.
- Acker J (1992) "Gendering Organizational Theory", Mills A J & Tancred P (red) *Gendering Organizational Analysis*. Newbury Park: Sage.
- Acker J (1997) "Foreword", Rantalaiho L & Heiskanen T (red) *Gendered Practices in Working Life*. London: Macmillan Press.
- Acker J (1999) "Gender and Organizations", Saltzman Chavetz J (red) *Handbook of the Sociology of Gender*. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- Acker J (2006) "Inequality Regimes: Gender, Class and Race in Organizations", *Gender & Society* 20(4): 441-464.
- Ahl H (2008) "Gender Stereotypes", Clegg S & Bailey J (red) *International Encyclopedia of Organization Studies 2*. London: Sage.
- Amundsdotter E (2010) *Att framkalla och förändra ordningen. Aktionsorienterad genusforskning för jämställda organisationer*. Stockholm: Gestalthusets Förlag.
- Aurell M (2001) *Arbete och identitet: om hur städare blir städare*. Linköping: Linköpings Universitet.
- Balkmar D (2012) *On Men and Cars: An Ethnographic Study of Gendered, Risky and Dangerous Relations*. Linköping: Linköping University.
- Baude A (red) (1985) *Den könsuppdelade arbetsmarknaden: exempel från kvinnoforskningen vid Arbetslivscentrum*. Stockholm: Arbetslivscentrum.
- Bekkengen L (2002) *Man får välja – om föräldraskap och föräldraledighet i arbetsliv och familjen*. Malmö: Liber.
- Bekkengen L (2003) "Föräldralediga män och barnorienterad maskulinitet", Johansson T & Kousmanen J (red) *Manlighetens många ansikten*. Malmö: Liber.
- Berger PL & Luckmann T (1966) *The Social Construction of Reality. A Treatise in the Sociology of Knowledge*. London: Penguin.
- Bergman A (2004) *Segregerad integrering. Mönster av könssegrering i arbetslivet*. Karlstad: Karlstad University Studies 2004: 46.
- Bergman A & Gardiner J (2007) "Employee Availability for Work and Family. Three Swedish Case Studies", *Employee Relations* (29)4: 400-414.
- Berner B (1981) *Teknikens värld: teknisk förändring och ingenjörsarbete i svensk industri*. Lund: Lund universitet.

- Berner B (1996) *Sakernas tillstånd: kön, klass, teknisk expertis*. Stockholm: Carlssons Bokförlag.
- Berner B (1999) *Perpetuum Mobile? Teknikens utmaningar och historiens gång*. Lund: Arkiv förlag.
- Berner B (2003) "Kvinnor i ingenjörsarbete", Berner B (red) *Vem tillhör tekniken?* Lund: Arkiv förlag.
- Berner B (2004) *Ifrågasättanden. Forskning om genus, teknik och vetenskap*. Linköping: UniTryck.
- Berner B (2009) "Teknikens kön", Gyberg P & Hallström J (red) *Världens gång – teknikens utveckling: om samspelet mellan teknik, människa och samhälle*. Lund: Studentlitteratur.
- Berner B & Mellström U (1997) "Looking for Mister Engineer", Berner B (red) *Gendered Practices: Feminist Studies of Technology and Society*. Linköping: Linköping University.
- Berner B & Sundin E (1996) "Introduktion", Sundin E & Berner B (red) *Från symaskin till cyborg. Genus, teknik och social förändring*. Stockholm: Nerenius & Santérus förlag.
- Bihagen E & Ohls M (2006) "The Glass Ceiling – Where is it? Women's and Men's Career Prospects in the Private vs. The Public Sector in Sweden 1979-2000", *The Sociological Review* 54(1): 20-47.
- Bills D B (2004) *The Sociology of Education and Work*. Malden USA: Blackwell.
- Bettio F & Verashchagina A (2009) *Gender Segregation in the Labour Market: Root Causes, Implications and Policy Responses in the EU*. Brussels: European Commission.
- Björkman C (2005) *Crossing Boundaries, Focusing Foundations, Trying Translations: Feminist Technoscience Strategies in Computer Science*. Karlskrona: Blekinge tekniska högskola.
- Bradley H (1986) "Technological Change, Management Strategies, and the Development of Gender-Based Job Segregation in the Labour Process", Knights D & Willmott H (red) *Gender and the Labour Process*. Aldershot: Gower.
- Bradley H (1999) *Gender and Power in the Workplace*. New York: Macmillan.
- Braverman H (1977) *Arbete och monopolkapital: arbetets degradering i det tjugonde århundradet*. Stockholm: Rabén & Sjögren.
- Bryman A (2002) *Samhällsvetenskapliga metoder*. Malmö: Liber.
- Butler J (1990) *Gender Trouble. Feminism and the Subversion of Identity*. New York and London: Routledge.
- Cockburn C (1983) *Brothers: Male Dominance and Technological Change*. London: Pluto.

- Cockburn C (1985) *Machinery of Dominance: Women, Men and Technical Know-How*. London: Pluto Press.
- Cockburn C (1996) "Hushållsteknik: Askungen och ingenjörerna", Sundin E & Berner B (red) *Från symaskin till cyborg. Genus, teknik och social förändring*. Stockholm: Nerenius & Santérus.
- Cohen L E & Broschak J P (2013) "Whose Jobs are These? The Impact of the Proportion of Female Managers on the Number of New Management Jobs Filled by Women Versus Men", *Administrative Science Quarterly* 58(4): 509-541.
- Connell R (2005) "Att undervisa pojkar", Nordberg M (red) *Manlighet i fokus: en bok om manliga pedagoger, pojkar och maskulinitetsskapande i förskola och skola*. Stockholm: Liber.
- Connell R (2008) *Maskuliniteter*. Göteborg: Daidalos.
- Corneliussen H G (2012) *Gender-Technology Relations: Exploring Stability and Change*. New York: Palgrave Macmillan.
- Crompton R (2006) "Employment, Flexible Working and the Family", Gonäs L & Karlsson J C (red) *Gender Segregation: Divisions of Work in Post-Industrial Welfare States*. London: Ashgate.
- Crompton R, LeFeuvre N & Birkelund G E (2003) "The Restructuring of Gender Relations Within the Medical Profession", Crompton R (red) *Restructuring Gender Relations and Employment. The Decline of the Male Breadwinner*. Oxford: Oxford University Press.
- Crompton R, Lewis S & Lyonette C (red) (2007) *Women, Men, Work, and Family in Europe*. Houndmills, Basingstoke, Hampshire: Palgrave Macmillan.
- Crump B, Logan K A & McIlroy A (2007) "Does Gender Still Matter? A Study of the Views of Women in the ICT Industry in New Zealand", *Gender, Work and Organization* 14(4): 349-370.
- Dahlerup D (2010) *Jämställdhet i akademien – en forskningsöversikt*. Stockholm: Delegationen för jämställdhet i högskolan.
- Danermark B, Ekström M, Jakobsen L & Karlsson J C (2003) *Att förklara samhället*. Lund: Studentlitteratur.
- Davies K & Mathieu C (2005) *Gender Inequality in the IT Sector in Sweden and Ireland*. Stockholm: Arbetslivsinstitutet.
- Dries N, Pepermans R & Carlier O (2008) "Career Success: Constructing a Multidimensional Model", *Journal of Vocational Behavior* 73(2008): 254-267.
- Due Billing Y (2007) "Gender Division", Clegg S & Bailey JR (red) *International Encyclopedia of Organization Studies*. London: Sage.

- Duncan S, Edwards R, Reynolds T & Alldred P (2003) "Motherhood, Paid Work and Partnering: Values and Theories", *Work, Employment and Society* 17(2): 309-330.
- Egeberg Holmgren L (2011) *IngenMansLand. Om män som feminister, intervjuframträdanden och passerandets politik*. Uppsala: Uppsala Universitet.
- Ellingsæter A L (2014) "Skandinavia: de mest kjønnsdelte arbeidsmarkedene?", SOU 2014:30. Stockholm: Fritzes Förlag.
- Ellingsæter A L & Leira A (2006) *Politicising Parenthood in Scandinavia*. Bristol: Policy Press.
- Elvin-Nowak Y & Thomsson H (2003) *Att göra kön. Om vårt våldsamma behov av att vara kvinnor och män*. Stockholm: Bonnier.
- Emanuelsson A (1990) *Pionjärer i vitt. Professionella och fackliga strategier bland svenska sjuksköterskor och sjukvårdsbiträden, 1851-1939*. Huddinge: Svenska hälso- och sjukvårdens tjänstemannaförbundet (SHSTF).
- Emerek R & Holt H (red) (2008) "Det könsopdelte danske arbejdsmarked", *Lige muligheder – frie valg? Om det kønsopdelte arbejdsmarked gennem et årti. Rapport 08:24*. København: Socialforskningsinstituttet.
- Evertsson M & Duvander A Z (2011) "Parental Leave – Possibility or Trap? Does Family Leave Length Effect Swedish Women's Labour Market Opportunities?", *European Sociological Review* 27(4): 435-450.
- Faulkner W (2000) "Dualisms, Hierarchies and Gender in Engineering", *Social Studies of Science* 30(5): 759-792.
- Faulkner W (2003) "Teknikfrågan i feminismen", Berner B (red) *Vem tillhör tekniken?* Lund: Arkiv förlag.
- Faulkner W (2007) "Nuts and Bolts and People: Gender-Troubled Engineering Identities", *Social Studies of Science* 37(3): 331-356.
- Faulkner W (2009) "Doing Gender in Engineering Workplace Cultures. II. Gender in/Authenticity and the in/Visibility Paradox", *Engineering Studies* 1(1): 169-189.
- Firestone S (1971) *The Dialectic of Sex: The Case for Feminist Revolution*. London: Palgrave Macmillan.
- Florin C (1987) *Kampen om katedern. Feminiserings- och professionaliseringsprocessen inom den svenska folkskolans lärarkår 1860-1906*. Stockholm: Almqvist & Wiksell International.
- Florman S (1976) *The Existential Pleasures of Engineering*. New York: St. Martin's.
- Forsberg L (2009) *Involved Parenthood. Everyday Lives of Swedish Middle-Class Families*. Linköping: Linköping Studies in Arts and Science No. 473.

- Fostervold Eidem M (2009) *Kjønnsbalanse eller likestilte prosesser? Førstaelser av likestilling i Statens Vegvesen*. Trondheim: Norges Tekniske og Naturvetenskaplige Universitet.
- Fredriksson K (2010) "Pappor jobbar mest av alla", *Välfärd*, 2:8-9. Stockholm: SCB.
- Garfinkel H (1967) *Studies in Ethnomethodology*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Gansmo H J, Lagesen V A & Sørensen K H (2003) "Out of the Boy's Room? A Critical Analysis of the Understanding of Gender and ICT in Norway", *NORA* 11(3): 130-139.
- Gemzöe L (2002) *Feminism*. Stockholm: Bilda.
- Goffman E (1971) *Relations in Public: Microstudies of the Public Order*. New York: Basic Books.
- Gonäs L (2001) "Varför ska vi studera könssegregationen? Ett jämförande perspektiv", Gonäs L (red) *Könssegregering i arbetslivet*. Stockholm: Arbetslivsinstitutet.
- Gonäs L (red) (2005) *På gränsen till genombrott? Om det könsuppdelade arbetslivet*. Stockholm: Agora Förlag.
- Gonäs L & Karlsson J Ch (red) (2005) *Gender Segregation*. London: Ashgate.
- Gonäs L & Rosenberg K (2012) "Conditional Equality – When the Higher Educated Meet the Labour Market", Jansdotter Samuelsson M, Krekula C & Åberg M (red) *Gender and Change*. Karlstad: Karlstad University Press.
- Gonäs L, Lindgren G & Sandlund E (2012) "Jämställd hållbar tillväxt – från ord till handling", *Arbetsmarknad & Arbetsliv* 18(2): 5-11.
- Gothlin E (1999) *Kön eller genus? Göteborg: Nationella sekretariatet för genusforskning*.
- Gottfredsson L (2005) "Using Gottfredsson's Theory of Circumscription and Compromise in Career Guidance and Counselling", Brown S & Lent R (red) *Career Development and Counseling. Putting Theory and Research to Work*. New York: Wiley.
- Granqvist L & Persson H (2004) "Kvinnors och mäns karriärvägar på den svenska arbetsmarknaden", SOU 2004:43 *Den könsuppdelade arbetsmarknaden*. Stockholm:Fritzes.
- Guerrier Y, Evans C, Glover J & Wilson C (2009) "Technical, But Not Very...: Constructing Gendered Identities in IT-Related Employment", *Work, Employment & Society* 23(3): 495-511.
- Gunnarsson E (1994) *Att våga våga jämnt!: om kvalifikationer och kvinnliga förhållningssätt i ett tekniskt industriarbete*. Luleå: Luleå tekniska högskola.
- Hacker S (1989) *Pleasure, Power and Technology*. Boston: Unwin Hyman.

- Halberstam J (1998) *Female Masculinity*. Durham, N.C.: Duke University Press.
- Halrynjo S (2007) "Alltid beredt? Arbeids og familiedilemmaer i møte med formelle og uformelle spilleregler i et stort konsern", Kvande E & Rasmussen B (red) *Arbeidslivets klemmer. Paradokser i det nye arbeidslivet*. Bergen: Bokforlaget.
- Halrynjo S (2010) *Mødre og fedre i møte med karrierelogikkens spilleregler*. Institutt for sosiologi og samfunnsgeografi. Oslo: Oslo universitet.
- Halrynjo S & Lyng S T (2010) "Preferences, Constraints or Schemas of Devotion? Exploring Norwegian Mothers' Withdrawals From High-Commitment Careers", *British Journal of Sociology* 60(2): 321-343.
- Hartmann H (1976) "Capitalism, Patriarchy and Segregation by Sex", *Signs* 1(3): 137-169.
- Hearn J (2000) "On the Complexity of Feminist Intervention in Organizations", *Organization* 7(4): 609-624.
- Henwood F (1993) "Establishing Gender Perspectives on Information Technology: Problems, Issues and Opportunities", Green E, Owen J & Pain D (red) *Gendered by Design?: Information Technology and Office Systems*. London: Taylor & Francis.
- Hernes H M (1987) *Welfare State and Woman Power. Essays in State Feminism*. Oslo: Norwegian University Press.
- Hertzberg V (1989) "Kvinnliga diplomingenjörers väg från studier till yrkesliv", Silius H (red) *Kvinnor i mansdominerade yrken*. Åbo: Institutet för kvinnoforskning vid Åbo Akademi.
- Hirdman Y (1988) "Genussystemet - reflexioner kring kvinnors sociala underordning", *Kvinnovetenskaplig tidskrift* 3(8): 49-63.
- Hirdman Y (2000) *Att lägga livet till rätta. Studier i svensk folkhemspolitik*. Stockholm: Carlsson.
- Hirdman Y (2001) *Genus – om det stabila föränderliga former*. Stockholm: Liber.
- Hjerm M, Lindgren S & Nilsson M (2014) *Introduktion till samhällsvetenskaplig analys*. Malmö: Gleerups.
- Holt H, Geerdsen L P, Christensen G, Klitgaard C & Lind M L (2006) *Det kønsopdelte arbejdsmarked – en kvantitativ och kvalitativ belysning*. København: Socialforskningsinstituttet.
- Holt H & Lewis S (2011) "You can Stand on Your Head and You Still End Up with Lower Pay: Gliding Segregation and Gendered Work Practices in Two Danish Workplaces", *Gender, Work and Organization* 18(2011): 202-221.
- Holth L, Jordansson B & Gonäs L (2012) "Gender and the Division of Labour in a Swedish Context", *Gender and Change* (red) Jansdotter M, Krekula C & Åberg M. Karlstad: Karlstad University Press.

- Holme I M & Solvang B (1997) *Forskningsmetodik: om kvalitativa och kvantitativa studier*. Lund: Studentlitteratur.
- Hook J L (2010) "Gender Inequality in the Welfare State: Sex Segregation in Housework, 1965-2003", *American Journal of Sociology* 115(5): 1480-1523.
- Humphrey R (1993) "Life Stories and Social Careers: Ageing and Social Life in an ex-mining Town", *Sociology* 27(1): 166-179.
- Humphries J (1988) "Women's Employment in Restructuring America: The Changing Experience of Women in Three Recessions", Rubery J (red) *Women and Recession*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Håpnæs T (1996) "Not in Their Machines: How Hackers Transform Computers Into Subcultural Artefacts", Lie M & Sørensen K H (red) *Making Technology Our Own? Domesticating Technology Into Everyday Life*. Oslo: Scandinavian University Press.
- Håpnæs T & Rasmussen B (1999) "Jenteidentitet på internet", *Sociologisk tidskrift* 1(7): 3-21.
- Illeris K (2007) *Lärande*. Lund: Studentlitteratur.
- Jasanoff S, Markle G E, Petersen J C & Pinch T (red) (1995) *Handbook of Science and Technology Studies*. Thousand Oaks, California: Sage.
- Johannessen A & Tufta P A (2003) *Introduktion till samhällsvetenskaplig metod*. Stockholm: Liber.
- Johansson A (2005) *Narrativ teori och metod: med livsberättelsen i fokus*. Lund: Studentlitteratur.
- Jonvallen P (2009) "Monitoring What for Whom? Some Views on Risks and Authoritative Images in Birthing practices", *Current Strands of Thought and Work in Progress at the Division of Gender and Technology*. Luleå: Luleå tekniska universitet.
- Joelsson T (2013) *Space and Sensibility: Young Men's Risk-Taking with Motor Vehicles*. Linköping: Linköpings universitet.
- Jordansson B (1998) *Den goda människan från Göteborg. Genus och fattigvårdspolitik i det borgerliga samhällets framväxt*. Lund: Arkiv.
- Jordansson B, Holth L & Gonäs L (2011) "Genusarbetsdelning – exploatering av kvinnors arbetskraft", Bergqvist T, Gillberg G & Ivarsson L (red) *Arbete: passion och exploatering*. Växjö: Arbetsliv i omvandling.
- Järvklo N (2008) "En man utan penis: heteronormativitet och svensk maskulinitetspolitik", *Lambda Nordica* 13(4): 16-35.
- Kanter RM (1977) *Men and Women of the Corporation*. New York: Basic Books.
- Karlfeldt J (2012) *Den svenska dataingenjören. En jämförande studie av 10 svenska civilingenjörsprogram inom det datavetenskapliga området*. Examensarbete. Stockholm: Kungliga Tekniska Högskolan.

- Karlsson L & Wikander U (1987) "Om teknik, arbetsdelning och ideologi som formare av kvinnors – och mäns – arbetsvillkor", *Historisk tidskrift* 1(1987): 59-79.
- Kitzinger C (2009) "Doing Gender. A Conversation Analytic Perspective", *Gender & Society* 23(1): 94-98.
- Kjellson S, Magnusson C & Tåhlin M (2014) "Arbete, hälsa och genus: betydelsen av yrkets könssammansättning för kvinnors och mäns villkor i arbetslivet", SOU 2014:30. Stockholm: Fritzes.
- Kleif T & Faulkner W (2003) "I'm No Athlete but I Can Make This Thing Dance!': Men's Pleasures in Technology", *Science, Technology, & Human Values* 28(2): 296-325.
- Klinth R (2002) *Göra pappa med barn*. Umeå: Boréa.
- Klinth R & Johansson T (2010) *Nya svenska fäder*. Umeå: Borea.
- Korpi W, Ferrarini T & Englund S (2013) "Women's Opportunities Under Different Family Policy Constellations: Gender, Class and Inequality Tradeoffs in Western Countries Reexamined", *Social Politics* 20(1): 1-40.
- Kvale S (1997) *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur.
- Kvande E & Rasmussen B (1993) *Nye kvinneliv: kvinner i menns organisasjoner* Oslo: Ad Notam Gyldengal.
- Kvande E & Rasmussen B (red) (2007) *Arbeidslivets klemmer: paradokser i det nye arbeidslivet*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Lagesen V A (2003) "Advertising Computer Science to Women (Or Was it the Other Way Around?)", Lie M (red) *He, She and IT Revisited. New Perspectives on Gender in the Information Society*. Gyldendal Akademisk: Oslo.
- Lagesen V A (2005) *Extreme Make-Over? The Making of Gender and Computer Science*. STS-Rapport 71. Trondheim: NTNU.
- Lagesen V A (2007) "The Strength of Numbers: Strategies to Include Women Into Computer Science", *Social Studies of Science* 37(1): 67-92.
- Landström C (2006) "A Gendered Economy of Pleasure: Representations of Cars and Humans in Motoring Magazines", *Science Studies* 19(2): 31-53.
- le Grand C, Szulkin R & Tåhlin M (red) (2005) *Sveriges arbetsplatser – organisation, personlutevckling, styrning*. Stockholm: SNS Förlag.
- Lerman N E, Oldenzil R & Mohun A (2003) *Gender & Technology: A Reader*. Baltimore: John Hopkins University Press.
- Levy S (1994 [1984]) *Hackers: Heroes of the Computer Revolution*. New York: Dell Publishing.
- Lie M (1998) *Computer Dialogues. Technology, Gender and Change*. Skriftserie 2/98, Senter for kvinneforskning. Trondheim: NTNU.
- Lie M (2003) *He, She and IT Revisited: New Perspectives on Gender in the Information Society*. Oslo: Gyldendal akademisk.

- Lindahl B (2003) *Lust att lära naturvetenskap och teknik? En longitudinell studie om vägen till gymnasiet*. Göteborg Studies in Educational Sciences 196. Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Linghag S (2009) *Från medarbetare till chef. Kön och makt i chefsförsörjning och karriär*. Stockholm: Kungliga tekniska högskolan.
- Lindgren G (1985) *Kamrater, kollegor och kvinnor*. Umeå: Sociologiska institutionen.
- Lindgren, G. (1996) Broderskapets logik. *Kvinnovetenskaplig tidskrift*. Vol. 17, Nr. 1, s. 4-14.
- Lindqvist S (1987) "Vad är teknik?", Berner B & Sundin B (red) *I teknikens backspegel: antologi i teknikhistoria*. Stockholm: Carlsson.
- Lipman-Blumen, J. (1976). Toward a homosocial theory of sex roles: An explanation of the sex segregation of social institutions. *Signs*, Vol. 1, No. 3, pp. 15-31.
- Lloyd G (1993) *The Man of Reason. "Male" & "Female" in Western Philosophy*. London: Routledge.
- Lohan M (2000) "Constructive Tensions in Feminist Technology Studies", *Social Studies of Science* 30(6): 895-916.
- Lovén A (2000) *Kvalet inför valet. Om eleverns förväntningar och möten med vägledare I grundskolan*. Malmö: Institutionen för lärarhögskolan.
- Löfström Å (2009) *Gender Equality, Economic Growth and Employment*. Report from Department of Economics. Umeå: Umeå University.
- MacInnes J (1998) *The End of Masculinity: The Confusion of Sexual Genesis and Sexual Difference in Modern Society*. Buckingham: Open University Press.
- Mandel H & Semyonov M (2006) "A Welfare State Paradox: State Intervention and Women's Employment in 22 countries", *American Journal of Sociology* 111(6): 1910-1949.
- Margolis J & Fisher A (2002) *Unlocking the Clubhouse: Women in Computing*. Cambridge: MIT Press.
- Mark E (2007) *Jämställdhetsarbetets teori och praktik*. Lund: Studentlitteratur.
- McKenzie D A & Wajcman J (1985) *The Social Shaping of Technology: How the Refrigerator Got its Hum*. Milton Keynes: Open University Press.
- Mellström U (1995) *Engineering Lives, Technology, Time and Space in a Male-Centred World*. Studies in Art and Science, nr 128. Linköping: Linköpings universitet.
- Mellström U (1999) *Män och deras maskiner*. Nora: Bokförlaget Nya Doxa.
- Mellström U (2002) "Patriarchal Machines and Masculine Embodiment", *Science, Technology & Human Values* 27(4): 460-478.

- Mellström U (2003) "Teknik och maskulinitet, män och deras maskiner", Berner B (red) *Vem tillhör tekniken?* Lund: Arkiv förlag.
- Mellström U (2004) "Machines and Masculine Subjectivity: Technology as an Integral Part of Men's Life Experiences", *Men and Masculinities* 6(4): 368-382.
- Mellström U (2006) "Nytt faderskap i skärningspunkten mellan produktion och reproduktion? Män och fäder i högteknologiska yrken", *Socialvetenskaplig tidskrift* 13(2): 114-129.
- Mellström U (2009a) "Män i teknikens värld", Gyberg P & Hallström J (red) *Världens gång – teknikens utveckling: Om samspelet mellan teknik, människa och samhälle*. Lund: Studentlitteratur.
- Mellström U (2009b) "Är IT manligt? Teknik och genus i tid och rum", Karlsohn T (red) *Samhälle, teknik och lärande*. Stockholm: Carlssons bokförlag.
- Mellström U (2010) "New Gender Relations in the Transforming IT-industry of Malaysia", Booth S, Goodman S & Kirkup GE (red) *Gender Issues in Learning and Working with Information Technology; Social Constructs and Cultural Contexts*. Hershey, Pennsylvania: IGI Global.
- Meyersson Milgrom E & Petersen T (2006) "The Glass Ceiling in the US and Sweden. Lessons From the Family-Friendly Corner of the World, 1970-1990", Blau F, Brinton MC & Grusky DB (red) *The Declining Significance of Gender*. New York: Russell Sage Foundation.
- Miles M B & Huberman, M (1994) *Qualitative Data Analysis*. Thousands Oaks: Sage.
- Miller W, Kerr B & Reid M (1999) "A National Study of Gender-Based Occupational Segregation in Municipal Bureaucracies: Persistence of Glass Walls?", *Public Administration Review* 59(3): 218-30.
- Murray F (1993) "A Separate Reality: Science, Technology and Masculinity", Green E, Owen J & Pain D (red) *Gendered by Design?: Information Technology and Office Systems*. London: Taylor & Francis.
- Mörtberg C (1987) *Varför har programmeraryrket blivit manligt?* Forskningsrapport 1987:42. Luleå: Tekniska högskolan i Luleå.
- Nelson D L & Burke R J (2000) "Women Executives: Health, Stress, and Success", *The Academy of Management Executive* 14(2): 107-121.
- Nissen J (1993) *Pojkarna vid datorn. Unga entusiaster i datateknikens värld*. Symposion Graduale: Stockholm.
- Nissen J (2003) "Datorkulturen - en manlig historia", Berner B (red) *Vem tillhör tekniken?* Lund: Arkiv förlag.
- Nordberg M (2005) *Jämställdhetens spjutspets? Manliga arbetstagare i kvinnoyrken, jämställdhet, maskulinitet, femininitet och heteronormativitet*. Göteborg: Bokförlaget Arkipelag.

- Oldenziel R (1999) *Making Technology Masculine: Men, Women, and Modern Machines in America, 1870–1945*. Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Orupabo J (2014) *Kompetanse – en symbolsk markør. Kjønn, etnisitet og aspirasjoner i overgangen mellom utdanning og arbeidsmarked*. Oslo: Institutt for sosiologi og samfunnsgeografi, Universitetet i Oslo.
- Peterson H (2005) *Gender, Power and Post-Bureaucracy. Work Ideals in IT Consulting*. Uppsala: Uppsala universitet.
- Peterson H (2010) “The Gendered Construction of Technical Self-Confidence: Women’s Negotiated Positions in Male-Dominated, Technical Work Settings”, *International Journal of Gender, Science and Technology* (2)1: 66-88.
- Phillips A & Taylor B (1980) “Sex and Skill: Notes Towards a Feminist Economics”, *Feminist Review* 6(1980): 79-88.
- Pringle K (2012) “Fadrande, mansforskning och sexualiserat våld i det ’jämställda’ Sverige”, Gottzén L & Jonsson R (red) *Andra män: maskulinitet, normskapande och jämställdhet*. Malmö: Gleerups.
- Rasmussen B & Håpnes T (1991) “Excluding Women from the Technologies of the Future? A Case-Study of the Culture of Computer Science”, *Futures* (December 1991): 1107-1119.
- Reisel L och Teigen M (red) (2014) *Kjønnsdeling og etniske skiller på arbeidsmarkedet*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Risman B J (2009) “From Doing to Undoing: Gender as we Know it”, *Gender and Society* 23(1): 81-84.
- Roman C (2004) *Familjen i det moderna. Sociologiska sanninger och feministisk kritik*. Malmö: Liber.
- Rosengren A (1999) *Hot road-byggare och andra bilentusiaster*. Carlssons Bokförlag: Stockholm.
- Rotschild J (red) (1983) *Machina ex dea: Feminist Perspectives on Technology*. New York: Pergamon Press.
- Rubery J Smith M & Fagan C (1999) *Women’s Employment in Europe. Trends and Prospects*. London: Routledge.
- Rubin G (1975) “The Traffic in Women: Notes on the ‘Political Economy’ of Sex”, Reiter R (red) *Toward and Anthropology of Women*. New York: Monthly Review press.
- Ruppanner L & Huffman M L (2013) “Blurred Boundaries: Gender and Work–Family Interference in Cross-National Context”, *Work and Occupations*, Online first. DOI10.730888413500679.
- Salminen-Karlsson M (1997) “Why Do They Never Talk About the Girls?”, Lander R & Adam A (red) *Women in Computing*. Exeter: Intellect.

- Salminen-Karlsson M (1999) *Bringing Women into Computer Engineering: Curriculum Reform Processes at two Institutes of Technology*. Linköping: Linköpings universitet.
- Salminen-Karlsson M (2003) "Hur skapas den nya teknikens skapare?", Berner B (red) *Vem tillhör tekniken?* Lund: Arkiv förlag.
- SCB (2005) Jämställdhetsindex. Stockholm: Statistiska Centralbyrån.
- SCB (2014) *På tal om kvinnor och män. Lathund om jämställdhet 2012*. Stockholm: Statistiska centralbyrån.
- Schyfter P (2009) "The Bootstrapped Artefact: A Communitarian Account of Technological Ontology, Functions, and Normativity", *Studies in History and Philosophy of Science* 40(1): 102-111.
- Skjeie H & Teigen M (2003) *Menn imellom*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Soidre T (2009) "Kvinnor och män i arbete - differentiering och stratifiering", Berglund T, Schedin T (red) *Arbetslivet*. Lund: Studentlitteratur.
- Sommestad L (1992) *Från mejerska till mejerist: en studie av mejeriyrkets maskuliniseringsprocess*. Lund: Arkiv.
- SOU (2004:43) *Den könsuppdelade arbetsmarknaden. Betänkande av utredningen om den könssegregerade svenska arbetsmarknaden 2004:43*. Stockholm: Fritzes.
- SOU (2010:51) *Könsskillnader i skolprestationer – idéer om orsaker*. Rapport V. För delegationen om Jämställdhet i skolan. Stockholm: Fritzes
- SOU (2014:28) *Lönsamt arbete – familjeansvarets fördelning och konsekvenser*. Stockholm: Fritzes.
- SOU (2014:30) *Jämställt arbete? Organisatoriska ramar och villkor i arbetslivet*. Stockholm: Fritzes.
- Stigsdotter M (1985) "Den långa vägens män", Frykman J (red) *Modärna tider: vision och vardag i folkhemmet*. Malmö: Liber.
- Strathern M (1988) *The Gender of the Gift*. Berkeley: University of California Press.
- Strauss A & Corbin J (1998) *Basics of Qualitative Research*. London: Sage.
- Sundin E (1993) *Ny teknik i gamla strukturer: ny teknik, nya produkter och förändrade yrkes- och könsgränser: en fallstudie från Lantmäteriets topografiska kartenhet*. Stockholm: Nerenius & Santérus.
- Sundin E (1997) "Det typiska ledarskapet – på låg nivå och kvinnligt?", SOU 1997:135 *Ledare, makt och kön*. Stockholm: Fritzes.
- Sundin E (1999) "1990-talets tekniska och organisatoriska utveckling", SOU 1999:69 *Individen och arbetslivet. Perspektiv på det samtida arbetslivet kring sekelskiftet 2000*. Stockholm: Norstedts Tryckeri AB.
- Sundin E (2005) "Ett genusperspektiv på arbetsorganisation och ny teknik i könssegregering i arbetslivet", Gonäs L, Lindgren G & Bildt C (red) *Det könsuppdelade arbetslivet*. Stockholm: Arbetslivsinstitutet.

- Sverke M (2004) "Kvantitativa metoder. Om konsten att mäta det man vill mäta", Gustavsson B (red) *Kunskapande metoder inom samhällsvetenskapen*. Lund: Studentlitteratur.
- Sørensen K H, Faulkner W & Rommes E (2011) *Technologies of Inclusion: Gender in the Information Society*. Trondheim: Tapir Academic Press.
- Teigen M (2012) "Gender Quotas for Corporate Boards in Norway: Innovative Gender Equality Policy", Fagan C, Menéndez M C G & Ansón S G (red) *Women on Corporate Boards and in Top Management*. Houndmills, Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Tjeder D & Rydström J (2009) *Kvinnor, män och alla andra: en svensk genushistoria*. Lund: Studentlitteratur.
- Treusch P (2015) *Robotic Companionship: The Making of Anthropomatic Kitchen Robots in Queer Feminist Technoscience Perspective*. Linköping: Linköpings universitet.
- Turkle S (1984) *The Second Self: Computers and the Human Spirit*. New York: Simon & Schuster.
- Turkle S (1988) "Computational Reticence: Why Women Fear the Intimate Machine", Kramarae C (red) *Technology and Women's Voices: Keeping in Touch*. New York and London: Routledge & Kegan Paul.
- Turkle S (1996) *Life on the Screen. Identity in the Age of the Internet*. Weidenfeld & Nicolson: London.
- Tyrkkö A & Westberg H (2001) "Förskjutningar i segregationsmönster på yrkesnivå", *Arbetsliv i omvandling* 2001:6. Arbetslivsinstitutet: Stockholm.
- Ulfsdotter Eriksson Y (2012) *Yrke*. Malmö: Liber.
- Ulfsdotter Eriksson Y & Hedenus A (2014) "Ungas (o)möjliga yrkesidentiteter", Sorbring E, Andersson Å & Molin M (red) *Ungdomar och identitet*. Stockholm: Liber AB.
- Vallerand R J, Blanchard C, Mageau G A, Koestner R, Ratelle C F, Léonard M, Gagné M & Marsolais J (2003) "Les passions de l'âme: On Obsessive and Harmonious Passion", *Journal of Personality and Social Psychology* 85(4): 756-767.
- Vallerand R J, Rousseau F L, Grouzet F M E, Dumais A, Grenier S & Blanchard C M (2006) "Passion in Sport: A Look at Determinants and Affective Experiences", *Journal of Sport and Exercise Psychology* 28(2006): 454-478.
- Wahl A (2003) *Könsstrukturer i organisationer – kvinnliga civilekonomers och civilingenjörers karriärsutveckling. 2:a upplagan*. Lund: Studentlitteratur
- Wajcman J (1991) *Feminism Confronts Technology*. Cambridge: Polity Press.
- Wajcman J (2000) "Reflections on Gender and Technology Studies: In What State is the Art?", *Social Studies of Science* 30(3): 447-464.

- Wajcman J (2004) *Technofeminism*. London: Polity Press.
- Wajcman J (2010) "Feminist Theories of Technology", *Cambridge Journal of Economics* 34(1):143-152.
- Webb J (2009) "Gender and Occupation in Market Economies: Change and Restructuring since the 1980s", *Social Politics* 16(1): 82-110.
- West C & Fenstermaker S (1995) "Doing Difference", *Gender & society* 9(1): 8-37.
- West C & Zimmerman D (1987) "Doing Gender", *Gender & Society* 1(2): 125-151.
- Westberg-Wohlgemuth H (1996) *Kvinnor och män märks: könsmärkning av arbeten dold lärandeprocess*. Solna: Arbetslivsinstitutet.
- Vetenskapsrådet (2011) *God sed*. Vetenskapsrådets rapportserie, nr 1. Stockholm: Vetenskapsrådet.
- Widerberg K (2002) *Kvalitativ forskning i praktiken*. Lund: Studentlitteratur.
- Wikander U (1991) *Delat arbete och delat makt: om kvinnors underordning i och genom arbetet. En historisk essä*. Research Report No 28. Uppsala: Department of Economic History.
- Wikander U (1999) *Kvinnoarbete i Europa 1789-1950; genus, makt och arbetsdelning*. Stockholm: Atlas Akademi.
- Willis P E (1977) *Learning to Labour: How Working Class Kids Get Working Class Jobs*. Farnborough: Saxon House.
- Åberg R (2002) "Överutbildning: ett arbetsmarknadspolitiskt problem?", Abrahamsson K, Abrahamsson L, Björkman T, Ellström P-E & Johansson J (red) *Utbildning, kompetens och arbete*. Lund: Studentlitteratur.
- Öhrn E (2002) *Könsmönster i förändring – en kunskapsöversikt om unga i skolan*. Stockholm: Skolverket: Liber distribution.



Den raka och den krokiga vägen

”Jag har ju en yngre bror som har stöttat mig i det här. Han har ju samma utbildning som jag men han valde ju rätt med en gång [] han gick mera den raka vägen än min krokiga.”

Så här säger Kristina om sin väg till ingenjörutbildningen och till ingenjörsyrket. Till skillnad från hennes yngre bror var hennes väg ”krokig”, medan hans var ”rak”. Denna avhandling tar sig an den könssegregering i ingenjörutbildningar och i ingenjörsyrket som Kristinas berättelse återspeglar. I fokus står data- och maskingenjörer. Detta är två av de mest könssegrerade ingenjörsgrenarna, och betraktas ofta som ”mansyrken”. Genom såväl kvalitativa intervjuer med ingenjörer och en kvantitativ totalundersökning av över 3000 ingenjörers karriärmönster, undersöker avhandlingen vilka tecken på förändring som syns i ingenjörsyrkets könssegregering. Vilka är hindren för kvinnor att ta plats inom yrket, och vilka möjligheter finns?

Line Holth är forskare i arbetsvetenskap och verksam vid Handelshögskolan och Centrum för genusforskning vid Karlstads universitet. Detta är hennes doktorsavhandling.

ISBN 978-91-7063-660-8

ISSN 1403-8099

DOKTORSAVHANDLING | Karlstad University Studies | 2015:42