"Dette har jeg aldri gjort før, så dette er jeg sikkert skikkelig flink på"

Rapport om kvinner i IKT og IKT-sikkerhet

Hilde G. Corneliussen
**Vestlandsforsking Rapport**

<table>
<thead>
<tr>
<th><strong>Tittel</strong></th>
<th>Kvinner og IKT-utdanning, IKT-sikkerhet, rekruttering</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Rapportnummer</strong></td>
<td>8/2020</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Dato</strong></td>
<td>31.3.2020</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Gradering</strong></td>
<td>Open</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th><strong>Prosjekttittel</strong></th>
<th>Kvinner som studerer IKT og IKT-sikkerhet</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Tal sider</strong></td>
<td>52</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Prosjekttnr</strong></td>
<td>6545</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th><strong>Forskar(ar)</strong></th>
<th>Hilde G. Corneliussen, Anna Maria Urbaniak-Brekke, Gilda Seddighi</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Prosjektansvarleg</strong></td>
<td>Hilde G. Corneliussen</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th><strong>Oppdragsgivår</strong></th>
<th>Nasjonalt senter for realfagsrekruttering</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Emneord</strong></td>
<td>IKT-utdanning, Kvinner, Rekruttering, Informasjonsteknologi, IKT-sikkerhet</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Samandrag**

Prosjektet er et oppdrag for Nasjonalt senter for realfagsrekruttering. Målet med studien er å identifisere og kartlegge årsaksforhold som kan bidra til å forklare hvorfor få kvinner velger IKT-fag generelt og IKT-sikkerhet spesielt, slik at denne kunnskapen kan anvendes i tiltak for å rekruttere flere kvinner til IKT og IKT-sikkerhet.

**Andre publikasjonar frå prosjektet**

**ISBN:** 978-82-428-0419-8

**Pris:** --
INNHOLD

FIGURLISTE .................................................................................................................. 4
FØRORD ......................................................................................................................... 5
1 SAMMENDRAG ............................................................................................................. 6
Hvorfor er det så få kvinner som velger en utdanning i IKT og IKT-sikkerhet? .......... 6
2 INTRODUKSJON ......................................................................................................... 7
Oversikt ......................................................................................................................... 7
Bakgrunn for oppdraget: færre kvinner enn menn velger IKT-fag og IKT-sikkerhet .... 7
3 METODE OG GJENNOMFØRING .............................................................................. 9
Informanter .................................................................................................................. 9
Intervjuguide og gjennomføring av intervju ............................................................... 9
Anonymisering ............................................................................................................. 10
Teoretisk ramme .......................................................................................................... 10
Analysemetoder ............................................................................................................ 11
Fagområde: IKT eller IKT-sikkerhet? ........................................................................ 12
Analyse og omtale av IKT vs. IKT-sikkerhet i rapporten ........................................... 12
Analyse og omtale av kjønn i rapporten .................................................................... 13
Rapportens struktur ...................................................................................................... 13
4 HVILKE VEIER FØRER TIL IKT-UTDANNING ......................................................... 14
Kronologisk tegning og fortelling ............................................................................... 14
Den kronologiske veien via kjennskap og interesse til studievalg............................... 14
1) Tidlig interessert i IKT ............................................................................................. 16
2) Interessert, men fant ikke rett IKT-utdanning ....................................................... 16
3) Oppdaget IKT sennt ............................................................................................... 17
4) Alternativ plattform ............................................................................................... 18
5) Tilfeldig inn i IKT-utdanning .................................................................................. 19
6) IKT-utdanning passer for jenter ............................................................................. 20
Finner kvinner i IKT og IKT-sikkerhet ulike veier? .................................................. 22
Et skjørt valg ............................................................................................................... 22
Oppsummering ............................................................................................................. 23
5 HVILKE FAKTORER IDENTIFISERER KVINNERNE SOM UTLØRENDE FOR Å VELGE EN IKT-UTDANNING? ........................................................................ 24
Frittidsaktiviteter som har bidratt til valg av IKT-utdanning ..................................... 24
Familie og andre personer med betydning .................................................................. 25
IKT og fagvalg i grunnskole og videregående skole .................................................. 25
Kilder til informasjon om studiet ................................................................................. 27
Oppsummering ............................................................................................................. 28
6 HVA BETYR KJØNN FOR VALG AV IKT-UTDANNING? ....................................... 29
Kjønnede forestillinger om og forventninger til IKT-utdanning ......................... 29
Jentefelleskap .............................................................................................................. 29
Kvinners synlighet og kvinnelige rollemodeller ....................................................... 30
Å være kvinne skaper "støy" ...................................................................................... 31
Programmering som de mannlines studentenes enemerke ...................................... 31
Hva betyr kjønn? .......................................................................................................... 32
7 HVILKE FORSKJELLER ER DET MELLOM IKT OG IKT-SIKKERHET? .................. 33
Faglig bakgrunn og interesse .................................................................................... 33
IKT-sikkerhet angår alle ............................................................................................. 34
VINNER I IKT OG IKT-SIKKERHET

8 HVORFOR SÅ FÅ KVINNER, OG HVORDAN FÅ FLERE? ............................................. 36
HVA TRENGER DAGENS 15-ÅRINGER? ............................................................................ 36

9 INNSIKT: IKT SOM ET USYNLIG UTDANNINGSVALG ................................................. 38
UNDERSØKELSENS FUNN SETT I FORHOLD TIL KUNNSKAPSSTATUS............................ 38
ANBEFALINGER BASERT PÅ STUDIEN ........................................................................... 40
KUNNSKAPSBEHOV OG VIDERE FORSKNING ................................................................ 42

10 VEDLEGG .................................................................................................................... 43
SPØRRESkjEMA ............................................................................................................. 43
KRONOLOGISK TEGNING .............................................................................................. 48
INTERVJUGUIDE ............................................................................................................ 48

11 LITTERATUR ................................................................................................................. 50

Figurliste

Figur 1 Den kronologiske tegningen av veien til IKT-studiet.............................................. 14
Figur 2 Utdanningsveier og fordeling i prosent (N=24 + 6). .............................................. 15
Figur 3 Veier til IKT blant kvinner i IKT- og IKT-sikkerhet .............................................. 22
Figur 4 IKT-aktiviteter på fritiden som har hatt betydning for studiet (N=22).................. 24
Figur 5 Studieretning på videregående (N=23) ................................................................. 26
Figur 6 Favorittfag på videregående skole (N=23) ............................................................ 26
Figur 7 IKT-undervisning i skolen, fra barneskole til videregående (N=23)............... 27
Figur 8 Hvordan fikk kvinnene informasjon om studiet før de søkte? (N=22).............. 28
Forord


Vi vil takke alle utdanningsinstitusjoner og -organisasjoner som har bidratt til å formidle invitasjon til å delta i undersøkelsen til kvinner i IKT og IKT-sikkerhet ved studiestedene.

Tusen takk til alle kvinnene som har bidratt til studien ved å dele sine erfaringer med oss.

Takk også til Vibeke Valkner og Karolina Dmitrow-Devold som har bidratt til innsamling av data.

Takk til kolleger ved Vestlandsforsking som har bidratt i ulike faser av prosjektet: Anna Maria Urbaniak-Brekke, Gilda Seddighi og Ivar Petter Grøtte.

Sogndal, 31. mars 2020

Hilde G. Corneliussen

Prosjektleder, Vestlandsforsking
1 Sammendrag

Hvorfor er det så få kvinner som velger en utdanning i IKT og IKT-sikkerhet?

Rapporten dokumenterer at mange unge kvinner i Norge ikke oppfatter IKT som et aktuelt utdanningsvalg i overgangen mellom videregående skole og høyere utdanning. Basert på analyse av 24 dybdeintervjuer med 12 kvinner i IKT og 12 i IKT-sikkerhet illustreres en ubredt forestilling om IKT-studier som en arena der menn både dominerer og briljerer og der kvinner ikke føler at de passer helt inn fordi de er kvinner. Analysen identifiserer seks "veier" som har ført kvinnene til en utdanning i IKT eller IKT-sikkerhet. 1) "Tidlig interessert i IKT" illustrerer kvinner som tidlig har identifisert IKT som et aktuelt utdanningsmål basert på interesse for IKT. 2) "Interessert, men fant ikke rett IKT-utdanning" viser at selv om kvinner har interesse for IKT mangler de kunnskap om IKT-utdanning og -yrker. 3) "Oppdaget IKT seint" illustrerer også manglende innsikt i IKT-utdanning, men samtidig et potensial for å rekrutere kvinner når de først får tilstrekkelig informasjon om eller kjennskap til IKT. For mange skjer det først etter en "strafferunde" via en annen utdanning. 4) "Alternativ plattform" identifiserer at mange kvinner bruker realfag eller samfunnsinteresse som en kjent plattform for å skape trygghet og tilhørighet innen IKT, som snarere er et ukjent felt, ofte assosiert med gutter. Overraskende mange kvinner kom helt 5) "tilfeldig inn i IKT". De hadde ingen interesse og ingen interesse for IKT. De fleste kvinnene har negative forventninger til studiemiljøet før de begynner, men de fleste blir også positivt overrasket. Jentefelleskap og jenters synlighet preger mange av fortellingene fra utdanningsmiljøene. Mange kvinner liker programmering, men assosierer det samtidig med en typisk gutte-relasjon til IKT. Flere av kvinnene viser til Pippi Langstrømpe som et rom for kvinner som ikke har den samme erfaringen med programmering som de assosierer med menn: *Dette har jeg aldri gjort før, så dette er jeg sikkert skikkelig fint på.*


Basert på de identifiserede utfordringene kvinner erfarer i forbindelse med valg av IKT-utdanning gir rapporten anbefalinger og foreslår mål for framtidig satsing på rekruttering av kvinner til IKT-studier.
2 Introduksjon

Oversikt

Denne studien er gjennomført som oppdrag for Nasjonalt senter for realfagsrekruttering (NSR) som ønsket en komparativ studie av to grupper kvinner: kvinner som studerer IKT og kvinner som studerer IKT-sikkerhet, med formål å skape bredere forståelse for hvorfor et lite antall kvinner velger å studere IKT-sikkerhet.

Målet for studien er å identifisere og kartlegge årsaksforhold som kan bidra til å forklare hvorfor få kvinner velger IKT-fag generelt og IKT-sikkerhet spesielt slik at denne kunnskapen kan anvendes i tiltak for å rekruttere flere kvinner til IKT-sikkerhet. Den overordnede problemstillingen for studien er således: Hvilke faktorer påvirker kvinners valg og bortvalg av IKT-fag og IKT-sikkerhet?

Studien er basert på strukturerede dybdeintervjuer gjennomført i januar og februar 2020 med til sammen 24 kvinner som studerte eller forsket innen IKT (12 kvinner) eller IKT-sikkerhet (12 kvinner) ved høyere utdanningsinstitusjoner i Norge. Studien er forankret i forskning på kjønn og teknologi og bidrar til dette feltet ved å være den første studien med spesielt fokus på kvinner i IKT-sikkerhet i Norge. Analysen er basert på Grounded Theory-metode for å sikre eksplorativ utforsking av materialet med særlig åpenhet for å finne og identifisere nye funn.

Bakgrunn for oppdraget: færre kvinner enn menn velger IKT-fag og IKT-sikkerhet


Det er bred enighet blant forskere i dag om at den lave kvinneandelen i IKT-fag handler om strukturelle og kontekstuelle utfordringer, ikke om jenter/kvinners evner til å jobbe med teknologi (Blum et al., 2007; Corneliussen, 2014; Frieze & Quesenberry, 2015). Når kvinner likevel velger å jobbe med teknologi finnes flere likheter enn forskjeller mellom kjønnene (Faulkner, 2000; Frieze & Quesenberry, 2015). Likevel ser vi altså forskjeller, manifestert i et lavere antall kvinner som søker oppptak ved IKT-fag, inklusiv IKT-sikkerhet.

Ulike forklaringer på kvinners lave deltakelse i IKT-sikkerhet ("cybersecurity") i internasjonale studier har foreslått at manglende kunnskap blant ungdom om IKT-fag generelt og IKT-sikkerhet spesielt er en utfordring (Grover et al., 2014; Jethwani et al., 2016). Manglende kunnskap sammen med en at IKT-fag i stor grad har blitt assosiert med programmering og gaming, har gjort disse fagene mer tiltrekkende for gutter enn for jenter (Denning & McGettrick, 2006; Jethwani et al., 2016). Det har også gitt opphav til stereotypier som assosierer IKT-kompetanse mer med menn enn med kvinner (Blum et al., 2007; Cheryan et al., 2015; Cheryan et al., 2009) og kjønnede stereotypier gjør det utfordrende for jenter og kvinner å assosiere seg med IKT-fag (Cheryan et al., 2009; Corneliussen, 2003, 2005). Det kan resultere i at jenter i mindre grad enn gutter identifiserer seg med fagfeltet, får mindre faglig selvtillit (Jethwani et al., 2016; Margolis & Fisher, 2002) og i mindre grad kan forestille seg en fremtidig karriere innen IKT (OECD, 2016; Rommes et al., 2007). Det resulterer ofte i at kvinner opplever å være en minoritet i IKT-kontekster, noe som kan gjøre dem synlig som kvinner og usynlig som fagpersoner (Faulkner, 2009; Kanter, 1993 (1977)). Det gjør også at kvinner har få
Kvinner i IKT og IKT-sikkerhet

Kvinnelige rollemodeller innen IKT (Corneliussen et al., 2019), og forskning har vist at kvinnelige studenter påvirkes positivt av kvinnelige forelesere og av forelesere som ikke rekker stereotypiske forestillinger om IKT, mens mannligte studenter i mindre grad reagerer på foreløsers kjønn (Master et al., 2014). Studier har også identifisert at kvinner blir mer tiltrukket av teknologis sosiale aspekter og fokus på samfunnsnytte (Jethwani et al., 2016) og samtidig har kvinner erfart at deres faglige valg ikke blir oppfattet som like viktige som «nerdene» (typisk menn) sitt fokus på tekniske aspekter (Håpnes, 1992; Woodfield, 2000). For eksempel har løftet om at «datateknologi handler mer om mennesker enn om maskiner», slik NTNU lovet i en rekutteringskampanje i 1998, ikke blitt reflektert verken i studier eller yrker (Lagesen, 2003; Lagesen & Sørensen, 2009).


For det andre blir tidligere forklaringer på kvinners lave deltakelse innen IKT-fag stadig utfordret; f.eks. tidligere antakelser om at tilgang til IKT skaper forskjeller, mens dagens unge har nær full tilgang til IKT (Schiro, 2019). Tilsvarende har dataspill og lek med teknologi ofte blitt beskrevet som en døråpner til IKT-studier for gutter, mens nyere forskning er mer skeptisk til en slik forklaring, ettersom en majoritet av både jenter og gutter spiller dataspill og forholder seg til IKT i fritiden (DiSalvo & Bruckman, 2009; Peacock & Irons, 2017). Dessverre synes denne forestillingen å være seiglivet (Corneliussen & Seddighi, 2019).

Det finnes noen få studier internasjonalt av kvinner i IKT-sikkerhet som viser at kvinner som velger IKT-sikkerhetsfag har en del til felles med kvinner som velger IKT-fag, men kan samtidig vise til forskjeller i kvinner erfarer i studier for gutter, mens nyere forskning er mer skeptisk til en slik forklaring, ettersom en majoritet av både jenter og gutter spiller dataspill og forholder seg til IKT i fritiden (D'Hondt, 2016).

For bền var det viktig i denne studien å ikke ta for gitt at forklaringer fra tidligere forskning kan gi gyldige svar på spørsmål om hva som får kvinner til å velge IKT-sikkerhet i 2020. Det har derfor vært viktig i denne studien å ta for gitt at forklaringer fra tidligere forskning kan gi gyldige svar på spørsmål om hva som får kvinner til å velge IKT-sikkerhet i 2020.

Det finnes noen få studier internasjonalt av kvinner i IKT-sikkerhet som viser at kvinner som velger IKT-sikkerhetsfag har en del til felles med kvinner som velger IKT-fag, men kan samtidig vise til forskjeller i kvinner erfarer i studier for gutter, mens nyere forskning er mer skeptisk til en slik forklaring, ettersom en majoritet av både jenter og gutter spiller dataspill og forholder seg til IKT i fritiden (D'Hondt, 2016).

I likhet med internasjonale forskning finner vi i denne studien at det er både likheter og forskjeller mellom kvinner i IKT og IKT-sikkerhet og vi har funn som både støtter, utdypere og motsier funn fra tidligere forskning, som vi skal uttype videre i rapporten.
3 Metode og gjennomføring

Informanter

Studien er basert på kvalitative intervjuer med til sammen 24 kvinner, 12 innen IKT og 12 innen IKT-sikkerhet ved matematisk, naturvitenskapelig og teknologiske (MNT) fakulteter og universiteter. Det vil si at IKT-studier ved humanistiske og samfunnsvitenskapelige fakulteter ikke ble rekruttert til denne undersøkelsen. Alle informantene ble rekruttert ved studiesteder som tilbyr egne utdanninger i IKT-sikkerhet både på bachelor og masternivå, for å sikre at kvinnene har hatt mulighet til å oppfattet dette som et mulig studietilbud.

Målet var å intervjuer kun student i undersøkelsen, først og fremst fordi "rene" IKT-sikkerhets-utdanninger er relativt nye. Dermed ville det vært utfordrende å identifisere yrkesaktive kvinner som har studert ved en utdanningsinstitusjon som også tilbød egen utdanning innen IKT-sikkerhet. Denne begrensningen ble endret på grunn av utfordringer med å rekrutere informanter blant studenter. All rekruttering skjedde på grunn av utfordringer med å rekrutere informanter blant studenter. All rekruttering skjedde gjennom og med utgangspunkt i utdanningsinstitusjonene, via eposter direkte til kvinnelige studenter og ved informasjon i forbindelse med undervisning der forelesere informerte om studien på vegne av prosjektet. Til tross for at invitasjonen ble sendt ut til et høyt antall kvinner ved flere ulike utdanningsinstitusjoner var det lav respons og vi tok i bruk snøballmetoden (Bradshaw & Stratford, 2010), som ga et par informanter. Dette førte også til at noen av informantene som meldte seg til intervju ikke lenger hadde status som student, men var engasjert i forsker eller rekrutteringstillinger innen fagområdet IKT-sikkerhet ved de samme universitetene der vi søkte informanter. Ettersom antall potensielle informanter innen IKT-sikkerhet var lavt valgte vi å intervjuer disse kvinnene samtidig som vi søkte å også rekrutere kvinner i rekrutteringsstillinger innen IKT-utdanninger.

Blant kvinnene vi intervjuet og inkluderer i undersøkelsen var det dermed:

- 14 studenter i IKT og IKT-sikkerhet på bachelornivå
- 5 på masternivå
- 5 i forsker eller rekrutteringstillinger

Kvinnene studerte eller jobbet innen studieprogram og institutter: dataingeniør, datavitenskap, bioinformatick, programmering, informatikk, datateknologi og samhandling, datasikkerhet og cybersikkerhet.

Kvinnene bodde og studerte eller jobbet geografisk spreidd i Norge ved ulike universiteter og i forskjellige byer og campus.

Gjennomsnittsalderen på kvinnene var 27 år og medianen 24 år. Til sammen 16 kvinner var mellom 20 og 24 år. Den yngste var 20 og den eldste var over 50 år.

20 av kvinnene var norske, mens 4 var fra andre land, derav en som hadde bodd i Norge lenge og tre som kom til Norge i forbindelse med utdanning.

Intervjuguide og gjennomføring av intervju

Intervjuene ble gjennomført med et innledende spørseskema som ble brukt for å kartlegge faktorer som tidligere forskning har identifisert som relevant for kvinnens valg og bortvalg av IKT-fag og mannsdominerte MNT-studieretninger. Målet var å teste i hvilken grad disse kjente faktorene ga spesielle utslag for de to gruppene av kvinner. Til behandling av data fra spøreskjema brukte vi et digitalt verktøy og det varierte om det var intervjuer eller informant som skrev inn svar i skjemaet, som var tilgjengelig på nett.
Deretter brukte vi en strukturert intervjuguide i dybdeintervju for å utforske hvordan informantene forstår og forteller om årsaker eventuelt hindringer i forhold til valg av studier innen IKT eller IKT-sikkerhet. Intervjuguideen inkluderte spørsmål om familiebakgrunn, erfaring med og interesse for IKT og IKT-fag i oppvekst i og utenfor skole, forestillinger om og erfaringer fra studier i IKT og IKT-sikkerhet, egen identitet i tilknytning til fagområdene, rollemodeller og oppfatninger av kjønn i forhold til IKT-studier.

Spørreskjema og intervjuguide – se vedlegg.

Ettersom det var tre ulike intervjueere engasjert i prosjektet ble intervjuguiden fulgt ganske nøye, samtidig som kvinnene fikk anledning til å ta opp tema og spørsmål som ikke ble stilt gjennom intervjuguiden for å sikre at de fikk gitt uttrykk for sine erfaringer med og synspunkter på IKT og IKT-sikkerhet (Kvale & Brinkmann, 2009).

Syv intervjuer ble gjennomført i personlig møte, mens resten ble gjennomført på videokonferanse med Skype. Ett intervju ble gjennomført med to deltakere. Alle intervjuene ble tatt opp og senere transkribert.

Alle informantene fikk informasjon om studien og hva den skulle brukes til, og alle skrev under på samtykkeerklæring for å akseptere at opplysninger om dem ble behandlet i studien. Studien er godkjent av NSD – Norsk senter for forskningsdata AS.

Anonymisering

Miljøet innen IKT og særlig innen IKT-sikkerhet er lite og det gjør at kvinner, som er en minoritet i miljøet, er mer utfordrende å anonymisere enn om informantene hadde vært hentet fra en større gruppe. Vi har derfor valgt å ikke presentere informantene enkeltvis, men deler sitater fra de ulike kvinnene gjennom rapporten.

Teoretisk ramme

Studien er forankret i sosialkonstruktivistiske teorier fra feministisk teknologiforskning som understreker det konstruerte elementet i kvinners forhold til teknologi (Corneliussen, 2011; Lagesen, 2011) og med støtte i "individual difference theory" (IDT) (Trauth & Quesenberry, 2007; Trauth, 2002) som anerkjenner individuelle forskjeller mellom kvinner.

common interests, backgrounds, values, behaviors, and mannerisms». I stedet må en rekke andre faktorer undersøkes, som alder, etnisitet, geografisk tilhørighet, interesser osv., slik det understrekes i «individual difference theory» (ibid.). I denne studien har vi valgt på den ene siden å vise indre forskjeller mellom kvinnene, i tråd med IDT. På den andre siden har vi valgt å ikke problematisere etnisitet eller andre faktorer som kan utfordre full anonymiseringen av informantene.

Analysemetoder

Til første del av intervjuene som ble gjennomført med spørreskjema ble data lagt inn i et digitalt survey-verktøy (Survey-Monkey). Dette verktøyet gir oversikt over sentrale funn produserer visuelle illustrasjoner av funnene som er benyttet i rapporten. Hoveddelen av analysen baserer seg på "Grounded Theory Method" (Glaser & Strauss, 2009; Strauss & Corbin, 1998) inspirert av Charmaz (2006). Charmaz beskriver metoden slik: "A grounded theory strategy: Seek data, describe observed events, answer fundamental questions about what is happening, then develop theoretical categories to understand it."


Metoden er særlig egnet til å studere hva og hvordan individer konstruerer sin forståelse av virkeligheten, og derfor er metoden nyttig i den eksplorative delen av analysen som søker å identifisere informantene sine tanker, følelser, erfaringer og synspunkter med en søkende åpenhet som gjør at vi kan se nye koblinger og utvide kunnskapen om kvinners valg av IKT/sikkerhet.

I analyseprosessen ble data kodet med beskrivende merkelapper (koder) som videre ble sortert og videreutviklet i analytiske notater (memos) og som kategorier. De sentrale kategoriene vi jobbet med i analysen er:

- "storyline", "fagbakgrunn", "interesser" og "studievalg" som utbroderes i del 4,
- "familie", "hvem passer til...", "rollemodell" og "programmering som definerende" utbrodert i del 5,
- "kjønn", "miljø", "studenten" og "stereotypier" utbroderes i del 6,
- "kjernen i IKT/sikkerhet", "arbeidsliv" utbroderes i del 7, og
- "hvorfør så få?" og "hvordan få flere?" presentert i del 8.

Fagområder: IKT eller IKT-sikkerhet?

Det første spørsmålet til kvinnene var om de studerte med fordypning i IKT-sikkerhet eller et annet IKT-emne.

Sortering av informantene i de to gruppene IKT og IKT-sikkerhet (kortnavn hhv. IKT og SEC i analysen) skjedde i hovedsak etter informantenes egenrapportering, men samtidig var det et par avvik fordi tilhørig for det ene alltid utelukket det andre:

- En kvinne som har krysset av for IKT-sikkerhet går andre året på en bachelorgrad i datavitenskap (altså ”IKT” i vår kategorisering), men ønsker å fordype seg i IKT-sikkerhet når hun kan velge dette i tredje år. Hun er inkludert blant IKT-informerter ettersom det er hovedtema for henne i dag.
- En kvinne som har krysset av for ”annet IKT-fag” er forsker innen IKT-sikkerhet, og utdypet krysset viser til lavere grad i et IKT-fag, mens hun fra PhD-nivå har tilhørt feltet IKT-sikkerhet. Hun er inkludert blant IKT-sikkerhetsinformanter ettersom det er hennes felt i dag.
- En kvinne holder på med en integrert master i et IKT-fag der hun har valgt fordypning i IKT-sikkerhet. Hun har krysset av for ”annet IKT-fag” fordi studieprogrammet ikke er avgrenset til IKT-sikkerhet. Hun er inkludert i IKT-sikkerhetsinformanter ettersom dette utgjør hennes hovedområde i dag.

Særlig IKT-sikkerhetsinformantene illustrerer at grensene mellom IKT og IKT-sikkerhet er flytende. Bortsett fra de sikkerhets-informantene som er student ved et bachelorprogram med sikkerhet i navnet, har både masterstudenter og forskere på dette feltet hatt utgangspunkt i andre IKT-fag og beveget seg inn i IKT-sikkerhet etter lavere grad.

Analyse og omtale av IKT vs. IKT-sikkerhet i rapporten

Som antydet over er det ikke alltid en tydelig grense mellom studier i IKT og IKT-sikkerhet eller hvilket felt informantene identifiserer seg med. Mange av kvinnene i begge kategorier har også erfaringer fra både IKT og IKT-sikkerhet, og det er ikke alltid klart hvilket felt de snakker om – og om de i det hele tatt oppfatter det som to ulike felt. Vi tolker det slik at skillen ikke alltid har en betydning for kvinnene, og vi ser også på mange områder at det er liten forskjell mellom erfaringene informantene forteller om i de to gruppene. I rapporten blir derfor spørsmål om likheter og forskjeller mellom informanter innen henholdsvis IKT og IKT-sikkerhet i begrenset grad tematisert underveis, mens det blir diskutert særskilt i del 7 Hvilke forskjeller er det mellom IKT og IKT-sikkerhet.

Når vi ikke differensierer mellom IKT og IKT-sikkerhet bruker vi gjerne IKT som fellesbetegnelse, slik vi også oppfatter at informantene gjør.

Informantene kan identifiseres som tilhørende de to feltene gjennom kodenavnene ”IKT” for IKT-kvinnene og ”SEC” for kvinnene innen IKT-sikkerhet. Dersom flere fra samme kategori siteres forlopende uten opphold/kommentarer skiller de med (a), (b) osv. for å indikere at sitatene tilhører ulike kvinner.
Analyse og omtale av kjønn i rapporten

Kjønn er et gjennomgående tema i intervjuene og er på mange måter et tema som både implisitt og eksplisitt gjennomsyrer rapporten. Vi har likevel valgt å også behandle spørsmål om kjønn særskilt i del 6: Hva betyr kjønn for valg av IKT-utdanning? og har derfor i noen tilfeller kun gjort korte henvisninger til dette kapitlet i de andre delene av rapporten for å unngå repetisjer.

Rapportens struktur

Presentasjon av studien nedenfor begynner med en analyse av kvinnenes kronologiske vei fra barndom og ungdom til en utdanning i IKT og IKT-sikkerhet i del 4. I del 5 går vi nærmere inn på ulike faktorer som kvinnene identifiserer som utslagsgivende for studievalget, før vi i del 6 undersøker hvordan kjønn har formet kvinnenes opplevelse frem mot og ved IKT-studiet. I del 7 ser vi nærmere på forskjeller og likheter mellom kvinnene i henholdvis IKT og IKT-sikkerhet, mens del 8 oppsummerer kvinnenes svar på spørsmålene "hvorfør så få kvinner, og hvordan kan vi få flere?" Avslutningsvis blir lærdom fra studien oppsummert og vi peker på kunnskaphull og videre forskning.
4 Hvilke veier fører til IKT-utdanning

Målet med studien er å identifisere og kartlegge årsaksforhold som kan bidra til å forklare kvinners valg og bortvalg av IKT-utdanninger for å kunne bruke kunnskapen for å tilrått tak som skal bidra til å øke kvinners deltakelse i disse fagene. Gitt dette målet vil vi i denne delen presentere hvilke "veier" som har ført de kvinnelige informantene til en utdanning i IKT eller IKT-sikkerhet. Nedenfor presenteres funnene fra analysen av intervjuene, først i form av kvinnenes kronologiske tegning og fortellinger, og deretter seks ulike "veier" som har ført informantene til en IKT-utdanning.

Kronologisk tegning og fortellinger

Datamaterialet vi bygger på her er tegningen kvinnenes laget under intervjuet for å identifisere hvordan deres individuelle "vei" har gått gjennom ulike stadier fra barndom til i dag, og fra å ikke kjenne til IKT, til å kjenne til at det fantes, til å etablere interesse for IKT-fag og til å beslutte å søke på et IKT-studium. Informantene ble først oppfordret til å tegne den kronologiske linjen (eller på videokonferanse forklarte de for intervjuer hvordan tegningen skulle se ut), og deretter stilte intervjueren spørsmål til tegningen med særlig oppmerksomhet omkring årsaker til endringer i linjen.

Merk at vi i tegningen har spurt etter IKT som fag, og ikke IKT generelt, som var spørsmål vi stilte både i det innledende skjemaet og i muntlig oppfølging.

Stilisert kan vi presentere den kronologiske tegningen som tre hovedtyper der det særlig er “interesse for IKT som fag” som gir forskjeller. Noen få kvinner har etablert interesse for IKT allerede på ungdomsskolen (grønn), de fleste har opplevd en gradvis utvikling der interesse har hatt varierende betydning (blå), mens noen har gjort et stort sprang forbi både ”kjennskap til” og ”interesse for” og gått rett til utdanningsvalget (rød).

![Kronologisk tegning av veien til IKT-studiet](image)

Figur 1 Den kronologiske tegningen av veien til IKT-studiet

Den kronologiske veien via kjennskap og interesse til studievalg

Nedenfor skal vi se hvordan tegningen sammen med kvinnenes fortellinger illustrerer seks ulike "veier" til IKT-studier. Selv om det finnes omtrent like mange "veier" til IKT-studier som det finnes IKT-studenter, der alle har sine individuelle kombinasjoner av familiebakgrunn, interesse, venner, tilgang osv., kunne vi også identifisere mønstre som gjentar seg blant informantene. I typologien
nedenfor viser vi seks ulike veier som informantene forteller om. Flere av informantene opplevde ulike faser i utdanningsvalg og endringer underveis og flere har vært innom flere "veier" før de fant "riktig" utdanning.

Typologien dekker ikke alle aspekter av informantenes forhold til IKT-utdanninger, men har hovedvekt på det som har skapt retningsendring i tegningen: hendelser som informantene identifiserer som avgjørende når de har svart på våre spørsmål om hvorfor og hvordan de har kommet til å velge en IKT-utdanning.

|-----------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------|------------------|-------------------|

**Figur 1 Seks veier til IKT-utdanning**

Figuren viser fordelingen av kvinnene i forhold til de ulike veiene. Merk at seks av kvinnene var innom flere veier til IKT-utdanning.

**Figur 2 Utdannelsesveier og fordeling i prosent (N=24 + 6).**

Nedenfor skisserer vi særtekene ved disse seks veiene til IKT-studier sammen med sitater fra informantene.
Kvinner i IKT og IKT-sikkerhet

1) Tidlig interessert i IKT

Interesse i IKT fra barndom eller ungdom, venner som driver med data, særlig interesse for programmering og interesse for å studere IKT allerede på ungdomsskolen eller tidlig på videregående karakteriserer denne veien til IKT-utdanning.

Tre av kvinnene forteller at de drev med IKT-aktiviteter som involverte PCer, smarttelefoner og dataspill på fritiden allerede fra tidlig i tenårene. Dette utviklet seg til interesse for IKT som allerede fra ungdomsskolealder gjorde det til en synlig og mulig karrierevei.

Jeg husker rundt ungdomsskolen så spurte broren min meg hva jeg hadde lyst til å bli når jeg ble større. Og da sa jeg ok, jeg har enten lyst til å studere noe med data eller noe med helse. Det var liksom de to da. [...] Så har jo nære venner eller bestevenner av meg vort veldig interessert i programmering som på en måte har smittet litt over på meg også. Og jeg vet ikke, jeg husker sånn i ungdommen min før smarttelefonen ble sentral da, så var det jo veldig mye av det sosiale husker jeg, i hvert fall for meg, som skjedde via PC’en da. At man brukte sånn MSN husker jeg. Og så begynte Facebook å komme. Og det var veldig mye på data at ting begynte å skje før alle de her app’ene kom på telefonen da. (IKT)

Hun assosierer ulike aktiviteter og særlig sosial samhandling via IKT som viktig for interessen. Venner som drev med ulike IKT-aktiviteter hadde stor betydning for utviklingen av kvinnenes interesse. De påpeker også at de har vokst opp i et samfunn der IKT har fått økende synlighet og økende betydning.

Intervjuer: Hva var det som gjorde at du fikk interesse i første omgang?

Jeg syntes det var kult. Det bare sånn ut ifra det jeg hadde sett om det på film og underholdning så virket det appellerende. Jeg visste at det var tungt og krevende. [...] hvis du er god i det [programmering] så er det faktisk en verdifull ting å kunne. Og pluss at det er en egenskap jeg uansett hadde vilte lære meg for min egen del. Fordi at jeg er litt sånn skeptisk til nå når alle skal ha smarthus og smartbiler, og hvordan det skal gå. For jeg tror man kan hacke det. (IKT)

Teknologi er viktig i dagens samfunn, og kvinnene var interessert i å kontrollere teknologien. En av hovedinteressene var derfor knyttet til å lære programmering fordi teknologi påvirker oss: "Hvis du skal ha en datamaskin inn i hjemmet ditt så må du jo vite hvordan du bruker den hundre prosent. Ikke bare to prosent" (IKT). En av kvinnene hadde lørt seg å programmere på egenhånd, i fullverdige og kompliserte høynivå programmeringsspråk, som Python og C++:

Det begynte på videregående, for en del venner rundt meg de begynte å lage spill selv, og så ble jeg inspirert og hadde lyst å lære meg litt jeg og da. Siden jeg så at de holdt på med det, og etter hvert, siden jeg holdt på med videospill selv, så ble jeg litt inspirert til å gjøre det også. Og det førte igjen til at jeg hadde lyst til å ta det til et profesjonelt "level", og så søkte jeg og fant at [universitet] tilbød programmeringslinje. (IKT)

Selv om bare en av de tre hadde lørt seg programmering før de begynte å studere har alle tre valgt IKT-studier med stor vekt på programmering.

2) Interessert, men fant ikke rett IKT-utdanning

Også denne veien karakteriseres av interesse for IKT, men også av utfordringer med å finne rett utdanning. Utgangspunkt er fortellinger fra to kvinner som har hatt et helt konkret IKT-relatert mål, nemlig å bli webdesigner, men ingen av dem klarte å finne rett utdanning. En av kvinnene var interessert fra tidlig i barndommen og "abonnerte på pc-blader og sånn som jeg satt og bladde masse i og synes det var veldig spennende". På videregående gjorde interesse at hun tok faget IT11 som

[1] https://www.udir.no/kl06/INF1-01/Hele/Kompetansemaal/informasjonsteknologi-1
privatist, der hun blant annet lærte om utvikling av nettsider. Hun ble interessert i IKT-studier som noe "kreativt" og fant et studium som tilbød "nettverksarkitektur" – som hun trodde var webdesign:

\[\text{Grunnen til at jeg startet, eller ønsket å gå dataingeniør, var egentlig at jeg ville bli webdesigner. Så var det kanske rundt andre året på videregående at jeg liksom ønsket å gå en mer IT-retning da. Men jeg valgte jo en utdanning som ikke tillot meg å bli det jeg ønsket å bli da. [...] Og jeg misforstod det med nettverksarkitektur og tenkte at ok, er det arkitekt og designe ting. Så jeg tror det var en sånn misforståelse der egentlig, og at det var noe helt annet enn det det egentlig var. [...] Jeg mistet jo veldig interessen for dataingeniør da jeg fant ut at jeg ikke kunne bli webdesigner med den utdanningen. (IKT)}\]

Hun mistet motivasjon da hun fant ut at hun ikke ville nå målet sitt, men fullførte likevel bachelorgraden før hun skiftet til et annet mer tverrfaglig IKT-fag (jf. vei 4).

Den andre kvinnen begynte å lage websider og å kode i HTML da hun var 12-13 år. Også hun ønsket å bli webdesigner, men også hun valgte feil utdanning: "Jo, jeg hadde tenkt at jeg ville bli webdesigner, og tenkte at grafisk design kom til å være mer rettet mot det enn det var, men så fant jeg ut at det var noe helt annet" (IKT). Hun fant imidlertid ut at det var mulig å ta et forkurs for å komme inn på dataingeniør, men gikk likevel ferdig den første utdanningen før hun begynte på IKT-studiet:

\[\text{Men jeg fullførte [første bachelorgrad] og så fant jeg ut at man kunne gå forkurs for å komme inn på dataingeniør. Og så fant jeg ut etter hvert hva dataingeniør var og tenkte at det var det rette for meg. Jeg tok en liten omveg, men endte opp her til slutt. (IKT)}\]

Hun kaller det "drømmestudiet", men den lange omveien har hatt økonomiske konsekvenser: "Jeg skal ikke ta 5-årig, men det er mest fordi det ikke vil lønne seg med tanke på å gå og lønn og inntekt. Nei, det var jo drømmestudiet. Veldig glad for å komme inn, det er jeg" (IKT).

Begge kvinnene bommet med det første studievalget sitt fordi de ikke hadde tilstrekkelig kunnskap om IKT-utdanning og begg skiftet retning på utdanningen. En av dem tar i dag PhD i et mer tverrfaglig IKT-fag. Den andre kvinnen begynte helt på nytt, skaffet seg studiekompetanse og begynte på bachelorgrad nummer 2. Både målet og veien dit hadde vært usynlig for henne på videregående:

\[\text{Ja, jeg skulle ønske at vi fikk besøk av [studiestedet], og fikk vite litt om de forskjellige studiene og fikk vite litt om poenggrensene, ikke minst, fordi de er jo veldig høy, så det er jo noe å jobbe mot. Og jeg hadde jo ingen motivasjon til å jobbe mot det, fordi jeg visste ikke at det var en mulighet en gang. (IKT)}\]

Kvinnenes fortellinger illustrerer et ubrukt potensial for å rekruttere kvinner, ikke bare til webdesign, men også til andre IKT-fag. Ingen av dem ønsket lenger en utdanning i webdesign:

\[\text{Hvis man er designer så kanskje man lager en logo eller noe, men du gjør ingenting veldig nyttig, på en måte, men om man er en dataingeniør så kan man gjøre veldig mye bra. Og det er motiverende i seg selv. Så det var litt det. Uendelig med muligheter. (IKT)}\]

De uendelige mulighetene som kvinnene opplever om IKT-studiet tilbyr er imidlertid en insikt de har fått først etter at de begynte å studere IKT.

3) Oppdaget IKT seint

Den neste gruppen kvinner karakteriseres av å ha lite kunnskap om IKT og IKT-studier og de "oppdaget" at de syntes IKT var interessant, noen i tide til å søke på IKT, andre først etter å ha begynt å studere og halvparten av dem skiftet utdanning til IKT. To av kvinnene gjorde oppdagelsen etter å ha deltatt på studiedenedes aktiviteter for å rekruttere til IKT-studier, en av dem rettet spesielt mot jenter:

\[\text{Da var vi på jentedagene tror jeg det heter. På en sånn konferanse som vi fikk tilbud om siden jeg gikk realliv. Så fikk vi tilbud om å reise til [by] og få omvisning på campus og hadde en del foredrag fra folk som jobbet innen IT og studenter. [...] da var jeg sånn, hmm, kanskje utvikling er noe jeg har}\]

17
En kvinne hadde allerede bestemt seg for å søke økonomi eller juss, men ble tilfeldig med en venninne på presentasjon av IKT-studier og da ombestemte hun seg:

Tenkte ikke helt på at det var en retning for vi skulle søke på høyere utdanning. Da visste jeg hva jeg skulle [økonomi eller juss], så jeg var med en venninne som skulle bli ingeniør på foredragene hun skulle på, og det var da jeg fant ut at det var en mulighet. Så jeg hadde de søkekriteriene langt nede på listen min da vi søkte høyere utdanning. Og så reiste vi på ferie til [utland] og da snakket jeg med en som jobbet med IT, og da byttet jeg om på omegn utkaprolongs siste dag før fristen gikk ut. (SEC)

IKT går fra å være uaktuelt til å bli en “mulighet” når hun får info om studiet, og muligheten blir ytterligere tydelig når hun møter en person som representerer faget.

Det er også verdt å merke seg at disse to kvinnene er de eneste blant informantene som knytter studievalget sitt direkte til rekrutterings-aktivitet fra utdanningsinstitusjonene.

Fem av kvinnene ”oppdaget” IKT etter å ha begynt på en annen utdanning der de ble kjent med IKT. En av disse hadde begynt på et annt ingeniørstudium der hun lærte å programmere:

Jeg husker i begynnelsen hadde vi programmert og jeg skjønte ikke tankemåten, men jeg var jo tvunget til å ha det sagt, så etter hvert som jeg begynte å skjønne hvordan du skulle tenke så begynte jeg å forstå litt mer og mer, og på slutten så hadde jeg det veldig godt og det var det faget jeg gjorde det best i. Og så fant jeg ut at jeg ikke ville fortsette der og så tenkte jeg at jeg skulle begynne på informatikk her da. (SEC)

Hun skiftet til IKT fordi hun mestret programmering best og ønsket å lære mer om det. Flere kvinner fulgte dette mønsteret, også den neste, som ble kjent med programmering i et tverrfaglig studium:

Jeg kan liksom ikke forklare den gleden jeg fikk av å ha innføring i programmering. […] For meg har det vært noe av det kjekkeste. Det er liksom ingen fag, det ligner ikke på noe annet fag jeg har hatt liksom. Det var det absolutt kjekkeste med å begynne på det studiet selv om det gikk skikkelig røva etter hvert. (SEC)

Etter å ha oppdaget gleden ved å lære programmering skiftet hun til et rent IKT-fag. Slik flere gjorde:

Så hadde vi introdussjonstafget til IT […] og jeg syntes det var det gøyeste faget, altså gøyere enn kjemifagene, jeg hadde jo aldri hatt IT før. Så da valgte jeg etter et år å bytte til en IT-linje. (SEC)

Hun forteller at det er et typisk trekk ved jentene hun studerer sammen med, at også de har gått en ekstrarunde før de kommer til IKT-studiene, og hun tror at ekstrarunden har med manglende introduksjon til IKT å gjøre:

Jeg tror nesten alle jentene i klassen valgte denne linjen helt tilfeldig. Og det er litt synd at det er sånn, for jeg tenker at hvis jeg syntes IT var så gøy da jeg begynte her, så hadde jeg sikkert blitt faget i det samme da jeg gikk på videregående. Da så kunne jeg vært spurt for et år ekstra med studielån. (SEC)

Felles for disse kvinnene er altså lite interesse for IKT på videregående, og noen av dem har oppfattet IKT-studier som en forlengelse av ”gør kjedelig” Excel de har hatt på skolen. Informasjon og særlig det å møte IKT-ekspertene synliggjør faget på nytt for noen, mens det å få prøve faget i praksis gjør at flere oppdager at de synes IKT ”det gøyeste faget”. Resultatet er at omtrent halvparten skifter utdanningen og begynner på nytt i IKT.

4) Alternativ plattform

Også neste gruppe har lite interesse for og kunnskap om IKT-fag fra tidligere og de foranker IKT-interessen i andre fag eller mål. Et fellestrekk er at de finner en ”plattform” innen et annet fagområde som de allerede mestrer. Slik kan de møte IKT som nytt og samtidig føle faglig trygghet: "For matte
var vel det sterkeste faget jeg hadde helt siden jeg var liten. Så da tenkte jeg at jeg hadde noe jeg kunne føle meg trygg på samtidig som jeg kunne lære noe nytt" (IKT). Den trygge plattformen gir et grunnlag for å prøve om de liker IKT i en kombinasjon med andre fag:

Så leste jeg om det og bioinformatikk er veldig tverrfaglig. Du har veldig mye matte og IT, men samtidig så har du også biologi og kjemi. Så da tenkte jeg, ok, jeg har jo interesse for realfag, men jeg vet fortsatt ikke hva jeg vil. Så da tenkte jeg at noe tverrfaglig var veldig greit, for da kan jeg velge retning etterpå, etter de tre årene. (IKT(a))

Siden jeg så liksom både på biologistudiene og informatikkstudiene så var det den blandingen som virket interessant. (IKT(b))

For flere av kvinnene var IKT-studier et alternativ til å velge det som var mest nærliggende å velge basert på erfaring fra videregående, nemlig rene realfagsstudier:

Jeg har jo ikke hatt teknologi som fag på skolen. På videregående har jeg hatt realfag og likte det da, men jeg likte ingen realfag så godt at jeg ville ta en bachelor i bare matte eller bare kjemi. [...] og fant ut at at teknologi var en litt sånn mellemvæl der man både kunne være kreativ og få bruk for realfag. (IKT(a))

Jeg hadde egentlig ikke lyst til å studere matte, fordi jeg følte at det ble kanskje litt for tungt. Egentlig ikke biologi heller, så jeg bestemte meg bare for å studere informatikk. (SEC)

Og så var jeg her på fagdag i kjemi, så var jeg sånn: nei, dette var litt sånn gammadags, kanskje litt kjedelig, på en måte. Og da så jeg den der linjen på nettet, bioinformatikk. Dette er jo litt to ting jeg er interessert i, sånn biodelen og kjemidelen, og du kan koble det mot noe data. Og det var mot slutten av videregående da, så ok, kanskje jeg skal begynne å studere data da, for alle har jo smarttelefoner, alle har apper. I dag blir jo alt digitalisert. (IKT(b))

Realfag har de lært om på videregående, mens IKT var nytt og ukjent. Men i motsetning til tradisjonelle realfag var mange av kvinnene opptatt av at IKT er relevant i dagens digitaliserte samfunn:

Jeg har jobbet med sikkerhet i mange år, og da så jeg jo blant annet at det har stor betydning for kvinner at det er høy sikkerhet i samfunnet. [...] Så da var det interesserde for det og jeg trengte det perspektivet [i jobben min]. For det handler mye om å kunne forstå computer-samfunnet. Vi er nødt til å skjønne det for å kunne forstå sikkerhet også. For meg har det vært å være skredder i forhold til det nye digitale samfunnet. (SEC)

Hun har allerede et yrke, men trenger kunnskap om IKT for å utvikle seg i takt med det "digitale samfunnet" og har begynt på en bachelorgrad i IKT-sikkerhet for å kunne jobbe tverrfaglig med IKT.

Og nettopp samfunnsperspektivet var viktig for flere kvinner: "det handler litt mer om samfunnsrammene på en måte. Problemløsning, man må lære seg et verktøy til å løse samfunnssproblem" (SEC). En annen var opptatt av "hvordan vi velger å sette begrensninger for teknologien" fordi dette "kommer til å bestemme hvordan samfunnet kommer til å se ut i fremtiden, hvilke verdier, hvilke rettigheter folk kommer til å ha" (SEC).

Selv om det er et mangfold av fortellinger i denne gruppen kvinner deler de flere trekk. For det første har de liten interesse for IKT og lite kunnskap om IKT-studier fra tidligere, men de blir interessert i IKT når de ser at det kan kombinieres med et fag de kjenner godt og som gir dem en trygg plattform for å begynne å utforske IKT som noe helt nytt. For mange av dem er IKT et alternativ til rene realfagsstudier, og flere vektlegger å økt digitalisering gjør IKT relevant i flere fag og sammenhenger og har stor betydning for å dagens "digitale samfunn" der "alt blir digitalisert".

5) Tilfeldig inn i IKT-utdanning

I likhet med mange av kvinnene vi har presentert over har heller ikke disse interesse for eller kjennskap til IKT-utdanning. Det karakteristiske med denne gruppen er at de heller ikke har noen
intensjoner om å søke seg til IKT-utdanning, før de ved en tilfeldighet beinner seg i en slik situasjon – nærmest uten å vite at de har valgt IKT!

En av kvinnene hadde en karriere, men ønsket et skifte og ville begynne å studere.

Jeg kom til et punkt i livet der jeg egentlig var litt lei av jobben min, og tenkte at hvis jeg skulle gjøre noe annet så måtte jeg gjøre det nå [...]. Jeg satte meg med en liste foran meg, over studier, og så tok jeg seg og la fingeren nedover. Og det stoppet på noe som den gang het IKT i kombinasjon med annet fag. Og jeg nått opp på første time, det stod at jeg skulle ta med en egen hørbare PC. Vi hadde jeg minimalt kjennskap til, men jeg gikk på El-kjøp og kjøpte meg en hørbare PC og troppet opp på skolen og det første læreren sier er at "I dag skal vi programmere i Visual Basic". Jeg ante jo ikke verken hva programmering eller Visual Basic var, så jeg skrytete meg til Google mens jeg satt der i forelesningen. Og så skjønte jeg ingen ting. Og da dro jeg hjem til svogeren min, som hjalp meg i gang med Visual Basic, og da var jeg hektig egentlig, etter en gang. Så helt tilfeldig. (IKT)

Stort mer tilfeldig enn å la pekefingeren lande i blinde kan nesten ikke studievalget bli. En annen kvinne forteller at hun nesten ikke visste at hun hadde søkt på et IKT-fag: "Altså, jeg visste ingen ting om faget før jeg startet. Jeg visste ikke at jeg skulle søke på det engang, jeg hadde bare søkt på en masse ting på universitet. Jeg ville bare på universitet liksom" (IKT).

Målet hennes var først og fremst å komme til et bestemt studiested og hun gir uttrykk for så begrenset interesse for å velge IKT-studiet at det også overrasket intervjueren:

IKT: Jeg var jo litt interessert, men det var bare at jeg fylte at jeg kunne mer data enn vennene mine. Men jeg kunne ikke noe.. det var bare at jeg kunne bruke PCen bedre enn dem fordi jeg turte å prøve, men det var ikke noe spesiell interesse for hvordan dataen funktet liksom.

Intervjuer: Så du er egentlig ikke så interessert i data?

IKT: Nei.

Intervjuer: Hva som gjorde at du søkte? Hvorfor søkte du ikke på et annet fag?

IKT: Jeg gjorde det. Jeg hadde ikke dette på første i det hele tatt. Men jeg så... jeg søkte på datateknologi lenger opp, og så søkte jeg på masse rart. Jeg ville egentlig gå matte og fysikk, men der er jeg glad jeg ikke går nå, for det hadde gått dårlig. Så jeg ville egentlig bare på [studiested]. Og så ville jeg bli sivilingeniør. Hadde ikke peiling, ville bare starte på noe og så se, og så startet jeg på datateknologi. Så trivdes jeg og gjorde det ganske greit første året, og så tenkte jeg at jaja, da kan jeg fullføre dette her og så er det planen nå. Jeg er jo god i det, liksom, så det er jo greit. Men jeg vet ikke om jeg kommer til å gjøre det resten av livet, for det er ikke det morsomste jeg vet om, liksom.

Disse to kvinnenes fortellinger illustrerer hvor tilfeldig de har funnet veien til IKT-utdanning. Flere av de andre kvinnene har også, som vi har sett, elementer av tilfeldigheter i fagvalget og flere enn disse to har også søkt uten å ha hatt en interesse for IKT.

Å finne en tilfeldig vei inn kan imidlertid gi ulike resultater. En av disse kvinnene ble "hekt på programmering og i dag i gang med en PhD i faget. Den andre er usikker og spør: "har jeg lyst å gjøre dette resten av livet, liksom?"

6) IKT-utdanning passer for jenter

Det er noe kulturelt, som jeg sa, og det var en av de mest passende. Kanskje ikke det mest passende, men en av de mest passende studiene for jenter i hjemland. Og jeg kjente til det på grunn av søsteren min, og hun oppmuntret meg. Og jeg tror at hun valgte det fordi hun hadde en lærer som oppmuntret henne. (SEC)

Tre kvinner uttrykker lignende erfaringer med IKT som et fag de har blitt anbefalt og oppmuntret til å studere, blant annet fordi IKT blir betraktet som passende for kvinner. Ingen av dem er fra Norge.

Også de som er flinke i matematikk blir oppmuntret til å velge IKT-fag i deres hjemland, og det er også bakgrunnen for at to av dem har valgt IKT.
SEC: Vi har mye matte i [hjemland] og de foreslår at hvis du er sterk i matte kan du være en sterk kandidat for det [IKT-studier].

Intervjuer: Ja, så hvis du er god i matte så blir du guidet mot det faget?

SEC: Ja.

En av kvinnene forteller at IKT-studier tiltrekker de aller flinkeste studentene i hennes hjemland, og derfor valgte hun selv IKT:

Jeg ble motivert fordi det er en trend og teknologi er over alt. Og det som skjer med [hjemlandets] universiteter nå er at IKT tar inn studentene med de beste resultatene fra videregående. Så det er de beste studentene som studerer IKT. Det er også en grunn for at jeg valgte å gå til IKT, fordi det var en trend, men også fordi de beste studentene går der. Jeg hadde de beste resultatene på skolen, og det var slik jeg valgte retning. (SEC)

De utenlandske kvinnene er overrasket over at det er så få kvinner i IKT i Norge – ikke på grunn av forventninger til den norske likestillingen (slik vi kjenner argumentet som "det nordiske likestillingsparadokset"), men fordi de er vant til at IKT har bedre kjønnsbalanse:

Det var virkelig merkelig for meg da jeg kom til Norge, siden i [hjemland] er noen ingeniøreretninger veldig mannsdominert. Men "computer science" var mer 50-50 med halvparten hver. Jeg tror det er en kulturell ting. Og jeg oppfatter at det er det samme på tvers av Europa, at jenter ikke er interessert i computer science. [...] Det var et sjokk for meg: "Really, am I the only girl in this class?" (SEC)

Denne "veien" til IKT-studier finner vi ikke blant de norske kvinnene. Selv om en liknende retorikk om IKT som passende for kvinner også kan finnes i norsk kultur, er det i hovedsak som en retorikk ment for å rekrutere kvinner, og i mindre grad som en kulturelt forankret diskurs som de norske kvinnene har erfart eller internalisert: ingen av de norske kvinnene gir uttrykk for å ha blitt oppmuntret til å studere IKT fordi de er kvinne.

Vi har også sett at mange av de norske kvinnene har vist til nettopp egen styrke i realfag generelt og matematikk spesielt for å forklare hvorfor de har valgt IKT-studier. Likevel er det ingen av de norske kvinnene som forteller at de har blitt oppmuntret til å velge IKT fordi de er flinke i matematikk.
**Finner kvinner i IKT og IKT-sikkerhet ulike veier?**

Figuren nedenfor viser at kvinnene i henholdsvis IKT- og IKT-sikkerhet fordeler seg noe ulikt i forhold til de seks veiene beskrevet over:

- Flere kvinner som velger IKT-studier har hatt tidlig interesse for IKT
- Kun kvinner i IKT-sikkerhet har en kulturell bakgrunn der IKT er betraktet som passende for kvinner
- Samlet sett er kvinnene omtrent likt fordelt innen 3, 4 og 5, der interesse, kjennskap og fagvalg skjer sent.

![Veier til IKT blant kvinner i IKT og IKT-sikkerhet](image-url)

**Figur 3 Veier til IKT blant kvinner i IKT- og IKT-sikkerhet**

Ser vi nærmere på kvinnene i den største gruppen, 4) ”Alternativ plattform”, finner vi imidlertid at:

- samtlige informanter innen IKT vektlegger kombinasjonen realfag og IKT,
- samtlige informanter i IKT-sikkerhet legger vekt på digitalisering og et samfunnsperspektiv.

Selv om tallene er små antyder funnene her at motivasjonen for å starte på IKT og IKT-sikkerhet kan være noe ulikt forankret med hensyn til faglig bakgrunn og interesse. Dette skal vi utdype i del 7.

**Et skjørt valg**

Over har vi illustrert seks ulike veier kvinnene har fulgt for å ende opp i en IKT-utdanning. Mens interesse ofte blir behandlet som avgjørende for at både jenter og gutter velger IKT-utdanning viser de seks veiene at kun noen få av informantene forteller om interesse som viktig for studievalget. Lang flere kvinner finner veien til IKT-studier som en tilfeldighet eller basert på interesse i andre fag. En fellesnevn for disse er at de har hatt liten interesse for IKT i seg selv, de har liten kunnskap om mulige studieretninger og de har i liten grad blitt "pushet" i retning av IKT-studier. For mange av kvinnene betyr den manglende innsikten i studiet at de ser studievalget som en test for å se om det passer for dem, og for noen blir nettopp det ukjente en motivasjonsfaktor:

*Det var fordi jeg syntes at det virket ganske åpent og det virket som man hadde mange muligheter og jeg hadde bare veldig lyst å prøve det ut og se. (IKT)*
Det er veldig sann som Pippi sier altså, det er sann "åh dette har jeg aldri gjort før, så dette er jeg sikkert skikkelig flink på". (SEC)

For flere er det imidlertid et skjørt valg som de ikke helt klarer å bedømme før de begynner:

Så tenkte jeg at jeg har ikke noe erfaring, så jeg vet ikke om jeg kommer til å like dette eller ikke, men jeg bare prøver. (IKT(a))

Etter videregående da jeg begynte å se på studier så visste jeg ikke helt hva det var, men jeg syntes det virket interessant [...]. Det var ikke så mye informasjon om akkurat bioinformatikk heller, så jeg visste egentlig ikke helt hva jeg gikk til. [...] Jeg visste jo ingenting om programmering og informatikk. (IKT(b))

Og flere er fortsatt usikre på valget etter å ha begynt på studiet:

Jeg har nok ikke en veldig høy interesse for faget. Jeg synes det er ok. Og det er greit nok. (SEC)

Jeg vil vel være helt ærlig og si at jeg var ikke egentlig helt interessert før jeg begynte [...] Når jeg begynte her så var jeg jo og litt skeptisk også i forhold til at kanskje mange kunne dette fra før. [...] Så det var sann ok hvis jeg absolutt ikke liker dette så kan jeg alltid bytte. (SEC)

Oppsummering

Analysen over har vist seks ulike "veier til IKT-utdanning" som kvinnene forteller om. Ofte blir interesse for IKT behandlet som om det er en forutsetning for å velge å utdanne seg innen IKT, men bare for to av veiene (1 og 2) og til sammen 5 av informantene var "interesse for IKT" et sentralt argument for studievalget. Blant de som var interessert var det i tillegg vanskelig å identifisere rett utdanning (vei 2). Dernest så vi at de fleste kvinnene også har lite kunnskap om IKT-fag, eller verre, at de har assosiert IKT med "gjør kjedelig" IKT-undervisning i skolen. Det gjør at kvinnene "oppdager" IKT som et fag de kan være interessert i, eller til og med at det er "det gøyeste faget". Noen oppdager dette så sent at de må begynne på ny utdanning (vei 3). Andre finner en plattform i et fag de allerede mestrer og som skaper tryghet for å prøve ut IKT-fag, gjerne i kombinasjon med andre fag og gjerne som et alternativ til rene realfagsstudier (vei 4). Det viser at selv om kvinnene i utgangspunktet kan ha hatt lav motivasjon for å studere IKT etablerer de åøkt interesse når det ukjente (IKT) kan kombinieres med kjente fag eller problemstillinger, først og fremst realfag og samfunnsutfordringer. En overraskende stor gruppe kvinner forteller om hvordan de har havnet på et IKT-studium helt tilfeldig og uten intensjoner om å studere IKT i utgangspunktet (vei 5). Også disse illustrerer hvor vanskelig det er å forestille seg at IKT er et relevant studium før de blir konfrontert med det. Den siste veien, fortalt av kvinner fra andre kulturer, viser at kvinner blir invitert og oppmuntrue til å velge IKT-utdanning blant annet fordi det vurderes som passende for kvinner (vei 6). Denne gruppen bidrar til å understreke det kulturelle særpreget i de norske kvinnenes fortellinger.

De seks veiene illustrerer med andre ord hvordan kvinner beveger seg gjennom det landskapet som fører frem til ulike utdanningsfelt på forskjellige måter, og bidrar til å belyse noen av utfordringene som gjør det mindre sannsynlig for kvinner å velge IKT-utdanning.
5 Hvilke faktorer identifiserer kvinnene som utløsende for å velge en IKT-utdanning?

Mens vi i forrige del fokuserte på de kronologiske veiene kvinnene illustrerer skal vi i denne delen mer isolert på ulike forhold som kvinnene mener har påvirket utdanningsvalget deres. Mange av disse elementene forekommer på tvers av de ulike ”veiene” som ble identifisert over samt at de fleste kvinnene nevner flere faktorer som de mener har påvirket studievalget.

Tidligere forskning har identifisert en rekke forhold og faktorer som påvirket jenter og kvinners valg av (særlig mannsdominerte) IKT-utdanninger. Vi ønsket å sjekke noen av disse og brukte et innledende spørreskjema for å identifisere blant annet familiebakgrunn og tidligere erfaring med IKT. Nedenfor presenterer vi de mest sentrale funnene fra dette materialet sammen med funn fra de transkriberte dybdeintervjuene. Basert på datagrunnlaget har vi identifisert en rekke forhold og hendelser som kvinnene beskriver som utløsende for studievalget.

Nedenfor legger vi vekt på fritidsaktiviteter som har bidratt til valget, påvirkning fra familie og andre personer, IKT i skole og videregående og kilder til informasjon om studiet. Merk at spørsmål knyttet til kjønn blir utdypet i et eget kapittel nedenfor.

**Fritidsaktiviteter som har bidratt til valg av IKT-utdanning**

På det innledende skjemaet spurte vi om ulike IKT-relaterte aktiviteter. 22 av kvinnene svarte, av disse hadde 15 kvinner vært engasjert i fritidsaktiviteter, men så det ikke som relevant for studievalget: ”jeg spilte jo dataspill da jeg var liten […] det var på en måte ikke noe av det som påvirket hva jeg valgte å studere”, utdyper en av dem.

Til sammen 7 kvinner mente at IKT-relaterte fritidsaktiviteter hadde bidratt til studievalget. Figuren nedenfor viser antall ganger de ulike aktivitetene har blitt valgt (noen har deltatt i flere), samt at ”ingen aktiviteter” har blitt valgt 15 ganger.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Aktiviteter med betydning for valg av IKT-utdanning</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Aktiviteter har hatt betydning (personer)</td>
</tr>
<tr>
<td>Ingen aktiviteter har hatt betydning (personer)</td>
</tr>
<tr>
<td>Dataspill</td>
</tr>
<tr>
<td>Sosiale medier</td>
</tr>
<tr>
<td>Kreative/kunstneriske aktiviteter</td>
</tr>
<tr>
<td>Programmering</td>
</tr>
<tr>
<td>Kodeklubb eller annet organisert tilbud</td>
</tr>
<tr>
<td>Blogg</td>
</tr>
<tr>
<td>Andre aktiviteter</td>
</tr>
</tbody>
</table>

![Figur 4 IKT-aktiviteter på fritiden som har hatt betydning for studiet (N=22).](image)

Blant kvinnene som ellers i intervjuet fortalte om tidlig interesse for IKT var det bare 2 som identifiserte IKT-aktiviteter som betydningfulle. Til gjengjeld var programmering og blogg noe av det som ble lagt vekt på, og også blogg ble assosiert med koding. En av kvinnene visste ikke en gang selv at det var koding hun drev med da hun hadde blogg:

Hun er en av tre kvinner som har lært seg programmering på fritiden og identifiserer dette som viktig for studievalget.

Samlet sett ser det ut til at IKT-relaterte fritidsaktiviteter har hatt liten betydning når kvinnene gjenforteller hva som har påvirket studievalget. Medvirkende til det kan blant annet være at de oppfatter sin egen IKT-bruk som begrenset i forhold til gutter sin bruk av IKT: "jeg spilte jo dataspill da jeg var liten, men det var ikke sånn som guttene holder på med liksom".

Det kan tyde på at selv om kvinnene har deltatt i IKT-aktiviteter oppfatter de ikke dette som like verdifult som det gutter gjør, som for eksempel dataspill, men "ikke sånn som guttene" eller "koding", men ikke "ordentlig programmering".

Familie og andre personer med betydning

Tidligere forskning har identifisert familie som viktig motivator for at kvinner velger mannsdominerte utdanninger som IKT. Våre funn viser at dette har stor betydning for de som har en nær slektning som jobber med eller studerer IKT, hvorav flere sier de uten den nærheten til en IKT-ekspert ikke ville tenkt på IKT som en mulighet. Til gengjeld gjelder dette bare 6 av kvinnene (far, bror eller søster), mens 6 andre har IKT-ekspert blant andre mer fjerne familiemedlemmer (onkel, svoger).

Familiemedlemmer innen IKT har altså størst betydning som rollemodeller som synliggjør IKT-yrker som en mulighet:

Jeg tror det er litt det der at det er ikke et fag – i hvert fall da jeg gikk på skolen – som du hadde, så jeg tror, hadde det ikke vært for min far som jobbet innenfor IKT, hadde jeg ikke tenkt på det som et mulig valg. [...] Før jeg startet så var det bare pappa jeg visste som jobbet innenfor IKT, jeg hadde vært med ham på jobben nå og da. (SEC)

Funnene støtter tidligere funn som viser at familie kan bidra til at kvinner velger IKT-utdanning, men samtidig har de fleste kvinnene i vår undersøkelse ikke en slik familie bakgrunn. Flere av disse beskriver imidlertid møter med andre, fjerne slektninger, venner eller tilfeldige møter med IKT-ekspert som avgjørende for valget.

Jeg bestemte meg for å søke eller studere IKT, det var mer mot slutt av videregående. Og det var litt via venner på videregående som skulle studere IKT. Jeg hadde en del kompis som var veldig interessert i det. (IKT)

Og så reiste vi på ferie til [land] og da snakket jeg med en som jobbet med IT, og da byttet jeg om på søkerrekkefølgen siste dag før fristen gikk ut. (SEC)

Den viktigste lærdommen er at "rollemodeller" som personifiserer IKT-yrker og gjør muligheten synlig er avgjørende. Heldigvis kan både venner og andre mer tilfeldige bekjentskaper oppfylle en slik rolle.

IKT og fagvalg i grunnskole og videregående skole

Studieretning

Blant faktorer med opphav i utdanningsfeltet er noen nevnt over, blant annet betydningen av realfag som en trygg og kjent plattform som kvinnene la vekt på når de skulle begynne på et nytt og ukjent IKT-fag (se eksempler i forrige del). Det er ikke overraskende at flertallet (18) av kvinnene har bakgrunn i realfag, ettersom det ofte er krav til matematikk i IKT-utdanninger på MNT-fakultetene der
vi har rekruttert informanter til undersøkelsen. To av kvinnene som ikke hadde tilstrekkelig realfag måtte skaffe seg slik kompetanse før de søkte opptak på ønsket IKT-studium.

**Figur 5 Studieretning på videregående (N=23).**

Mens matematikk ofte har blitt identifisert som en av utfordringene med å få kvinner til å velge høyere IKT-utdanning, er det ni av kvinnene i denne studien som har matematikk som favorittfag, og ytterligere 6 kvinner som har andre realfag på topp.

**Figur 6 Favorittfag på videregående skole (N=23)**

Også her ser vi en forskjell mellom kvinnene i IKT og IKT-sikkerhet, med stor vekt på realfag blant IKT-kvinnene, og større spredning og vekt på samfunnsfag og humaniora blant kvinnene i IKT-sikkerhet.

**IKT-undervisning i skolen**

En annen faktor vi hadde forventninger til var IKT-undervisning i skolen og vi spurte også om dette i det innledende skjemaet. Til sammen 10 av 22 kvinner hadde deltatt i IKT-undervisning i skolen, i hovedsak på barneskole og videregående. 10 kvinner hadde gått på skoler der det ikke ble tilbudt undervisning i IKT og 2 kvinner hadde valgt å ikke delta i et slikt tilbud.
Blant kvinnene som hadde deltatt i IKT-undervisning i grunn- og videregående skole var det bare to som oppfattet det som relevant for at de valgte høyere IKT-utdanning. Andre oppfattet tvert imot IKT i skolen som demotiverende:

*Jeg hadde jo IT-fag som valgfag, og jeg hadde ingen intensioner om å studere IT videre. (SEC)*

*Jeg valgte Excel på ungdomsskolen, og det syntes jeg var gør kjedelig. Det var det verste jeg visste. Så jeg hadde i hvert fall ingen formening om at jeg skulle begynne å studere IT. På videregående og ungdomsskolen hadde vi ikke IT-tilbud engang. Det var ingenting. Så da var det ikke rart at jeg ikke fikk interessen for det, når det ikke var noe tilbud. (IKT)*

IKT i skolen har altså ikke fungert rekrutterende for flertallet av kvinnene, men snarere kjedelig og demotiverende eller fraværende og usynlig.

Blant kvinnene som hadde tilbud, men ikke deltok i IKT-undervisning var det også fagets relative usynlighet – selv når det fantes, som gjorde det til et lite aktuelt valgfag:

*Ja, jeg tror det var på en måte at jeg visste nesten ikke at det [IKT i skolen] fantes. Ofte så snakker man om de realfagene man må ha for å komme inn på andre studier og da er det liksom kjemi, biologi og fysikk som er det man snakker om. Så da var liksom ikke IT et sånt krav-fag i det hele tatt. (SEC)*

Som vi så i forrige del var det flere kvinner som skiftet til et IKT-studium etter å ha blitt kjent med IKT generelt og programmering spesielt gjennom andre studier. Dette skjer altså i liten grad gjennom grunnskole eller videregående skole. Og som sitatet viser, fravær og usynlighet av relevante IKT-tilbud i skolen gjør IKT til et lite aktuelt valg for høyere utdanning.

**Kilder til informasjon om studiet**

Punktet over understreker nødvendigheten av informasjon om IKT-utdanninger for å kunne velge dem. Vi spurte derfor i spørreskjemaet hvor de hadde fått informasjon om studiet før de søkte. Som figuren nedenfor viser står skolene for relativt lite av den informasjon kvinnene får (lærer: 0, rådgiver: 1, skolebesøk: 4), mens studienes egne nettsider var hovedkilden til informasjon. I tillegg var Google og internettbaserte studieveiledere viktig for noen:

*Det var mer hva jeg googlet. Sann som på utdanning.no så tok jeg mange tester og så leste jeg meg opp på hva de forskjellige utdannelsene gikk ut på. Så det var helst det som fikk meg til å velge det. (IKT)*
Så måtte jeg bestemme meg for noe å gjøre etter det året med kunst, og da så jeg gjennom en hel del forskjellige ting, kikket på karrierekompasset og da fant jeg det studiet jeg nå går på. (SEC)

![Diagram](image)

**Figur 8** Hvordan fikk kvinnene informasjon om studiet før de søkte? (N=22)

Som vi så i forrige del var det to av kvinnene som identifiserer studievalget sitt nesten utelukkende på informasjon de har fått gjennom studiestedenes informasjons- og rekrutteringsaktivitet. I tillegg var det flere kvinner som hadde blitt kontaktet av studiestedet etter at de hadde søkt. Slik hadde de fått mer informasjon om studiet:

*Dag jeg kom inn [på IKT-utdanning] ble jeg oppringt av en jente som gikk året før og ville introduser meg til ting. Det var et sånn program de hadde for jenter i teknologi, tror jeg. Og det virket veldig bra, at man kunne stille spørsmål til faktiske studenter. (IKT)*

Flere kvinner hadde samme opplevelse og satte pris på å bli oppringt, ikke bare for informasjonen, men også som en måte å bli ønsket velkommen til studiet på.

**Oppsummering**

Over har vi sett nærmere på i hvilken grad kvinnene identifiserer fritidsaktiviteter, familiemedlemmer og andre IKT-ekspert, IKT i skole samt hvilke informasjonskilder som har hatt betydning for studievalget.

De fleste (15) kvinnene identifiserer ikke fritidsaktiviteter som avgjørende, mens 7 kvinner mener det har hatt betydning for studievalget.

Et mindretall av kvinner (6) har nære familiemedlemmer innen IKT, mens både familie og andre kan bidra som "rollemodeller" som synliggjør IKT som mulig karrierevei.

Mens realfag, særlig interesse for matematikk kan identifiseres som en viktig inngangsport for et flertall av kvinnene, er det få kvinner som identifiserer IKT-undervisning i skolen som relevant eller viktig for studievalget.

Skolen har også hatt en liten rolle i å gi kvinnene informasjon om IKT-studiet. Studiestedenes nettsider er den informasjonskilden de fleste har benyttet, mens studiestedenes informasjonsmøter og rekrutteringstiltak er det som kanskje har hatt størst direkte effekt, men altså bare for 2 av de 24 kvinnene.
6 Hva betyr kjønn for valg av IKT-utdanning?

Likestilling er et grunnleggende mål for skole og utdanning i Norge. Utdanningsfeltet møter imidlertid en kjønnet kultur som fortsatt er preget av at det er store forskjeller på jenter og gutter "mulighetsrom". Barn og unge tilegner seg kulturelle forestillinger om hvilke utdanninger og yrker som passer for kvinner og menn allerede tidlig. NOUen Jenterom, gutterom, mulighetsrom (NOU, 2019: 19) viser at Norge fortsatt er preget av kjønnede mønstre i utdanning og arbeidsmarked, der et av de mest kjønnssensible områdene er IKT. IKT er et felt som ikke bare er befolket av flere menn enn kvinner, men er også preget av kjønnede forestillinger og stereotypier. Nedenfor skal vi se hvordan forestillinger og erfaringer knyttet til kjønn preger de kvinnelige informantenes fortellinger.

Kjønnede forestillinger om og forventninger til IKT-utdanning

De fleste kvinnene vi har intervjuet vokste opp med forestillinger om IKT som et "guttefag" og en av de første assosiasjonenene flere har til IKT som et yrke er "han IT-personen på skolen som alltid kom og hjalp på PCen" (IKT). De forventer et studiemiljø med "bare menn", gjerne "gamere" eller "hackere" som bare er optatt av programmering og datospill, som vil gjøre det vanskelig for dem å passe inn:

Jeg forventet egentlig at det skulle være litt mer ensformig og den typiske nerden og hettegenser og gamet dagen lang. (IKT(a))

Forbinder det med folk som liker å game veldig mye, som sitter litt sånn på rommene sine og hacker. [...] Så jeg tenkte at det er ikke meg i det hele tatt. (IKT(b))

Stemmer disse forestillingene? Noen av kvinnene mener det, og noen finner seg heller ikke så godt til rette i studiemiljøet:

Så da jeg møtte opp første dag så følte jeg ikke at jeg passet inn. Det er mest fordi jeg var vant til å være med mange jenter [...]. Veldig mange typiske gamere der, og jeg har jo aldri spilt dataspill i hele mitt liv, liksom, så jeg kjente meg ikke helt igjen i de da. (IKT)

For en av de andre kvinnene var det derimot den kjønnede stereotypien som var tiltrakkende, med "han klassiske nerdete gutten. Det var litt av appellen" (SEC). De fleste kvinnene ble imidlertid positivt overrasket da de begynte på studiet og så at de negative forventningene ikke stemte. I stedet møtte de "vanlige folk som går an å snakke med og som er veldig sosiale" (IKT) og et miljø som var både sosialt og inkluderende og der kvinner også passet inn:

Når jeg begynte så var jeg litt sånn, nei dette er datafolk, de er ikke de jeg henger med, jeg er ikke en gamer. For jeg så for meg en haug med gamere, men det var faktisk sånn, her kan jeg faktisk passe inn. Folk er så forskjellige her og. Så ja, det var helt anmerkede enn jeg forventet. (IKT)

For en av kvinnene var det gode miljøet en av grunnene for at hun ble værende på studiet:

Jeg tenkte ikke at det kom til å være så bra miljø her. [...] det er miljøet som har gjort at jeg har villet fortsette med studiet da. (IKT)

Jentefellesskap

Det kan være utfordrende å være kvinne i et veldig mannsdominert miljø. Flere av kvinnene har følt seg ensomme blant de mannlige studentene fordi de ikke har felles interesser (SEC). Likevel er det jentefellesskap og jenters synlighet som preger mange av fortellingene:

Første dagen så hadde vi en sånn jentedag der alle jentene fikk møtes og bli kjent med hverandre dagen før alle skulle møtes. Så jeg fikk jo møte kanske halvparten av jentene allerede dagen før. Så jeg følte på en måte
fra dag én at jeg nesten går i klasse med bare jenter. For det er de jeg er mest med, og snakker mest med og sitter med liksom. Jeg kan ikke si jeg kjenner så mye på det egentlig, at det er mest gutter. (IKT)

Jenters synlighet er så stor at det nesten gjør mannsdominansen usynlig: "Vi legger ikke merke til [at det er få kvinner], siden de som er jenter her, de ser man på lesesalen og sånn, så det føles ikke som om det er flere jenter enn gutter" (IKT). Studiestedenes bidrag for å skape et fellesskap for kvinnene er også viktig for mange:

På lesesalen vår nede så er vi veldig fifty-fifty, for de få jentene vi har er veldig aktive. […] Vi har vært mye sammen bare jentene for sånn "bonding" og lunsjer sammen. Jeg tror hvis ikke de hadde lagt så til rette for det så tror jeg du hadde merket at det var veldig masse menn. (IKT)

Mens noen ikke synes det er viktig å ha kvinner rundt seg gir de fleste uttrykk for at de foretrekker et miljø der de treffer andre kvinner:

"Vi har i stor jentegjeng, så jeg omgås mest med jentene […] Jeg synes det er veldig fint at det er andre jenter som går der. For man kan jo relatere mer til dem enn til guttene." (IKT)

Kvinnens synlighet er viktig for å gi kvinnene mulighet for å føle tilhørighet i et miljø der de ikke i utgangspunktet forventer de ville passe inn:

Så så føler kanske ikke at du er helt outsiders selv om du er jente nå. (IKT)

Da jeg startet på studiet, så var det veldig viktig for meg å se andre kvinner på studiet. Da jeg så at de var der, så følte jeg at jeg kunne også være der. (SEC)

Kvinnens synlighet og kvinnelige rollemodeller

Et fagmiljø uten kvinner gjør at kvinner stiller spørsmål ved om de egentlig hører til der:

Når det er mest mannsdominert så vil en tenke "hva gjør jeg her?" (SEC)

Og det er rart å tenke på det med en gang jeg ser veldig lite kvinner i et område så tenker jeg at dette passer ikke for meg. (IKT)

Flere av kvinnene uttrykker skuffelse over at kvinner er lite synlig i faglig relevante posisjoner ved studiestedene: "jeg blir av og til litt lei meg over hvor få kvinnelige gruppeledere eller seminarledere det finnes" (SEC). Kvinner i mannsdominerede kontekster kan som nevnt ofte bli "tøken", som en slags representant for kvinner, snarere enn fag eller profesjon (jf. Kanter, 1993 (1977)). Noen av kvinnene utnytter imidlertid nettopp en slik synlighet: "Hvis jeg er den eneste kvinnene i salen, så vet alle jeg er, selv om jeg ikke vet hvem de er. Men hvis jeg sier noe så blir jeg jo hørt, på en måte" (SEC). En annen utnytter synligheten enda mer aktivt:

Jeg er nok over gjenomsnittlig bevisst på akkurat dette. Så jeg er en sånn som rekker opp hånda i forelesning […] det at jeg rekker opp hånda mi og på en måte da utgjør fort tju procent av alle jentene i salen, så er det aldri tju procent av gutterandelen som noen sinne snakker i forelesing. […] Så egentlig at jeg tar på meg den oppgaven og rekker opp hånda selv om det kanskje er litt unødvenlig av og til […] Det skaper jo egentlig en ikke-representativ trend egentlig. (SEC)

Kvinnens synlighet som rollemodeller innen IKT er så veldig viktig mener hele 20 av de 24 kvinnene. Noen av kvinnene ser på kvinnelige studenter både som rollemodeller og som utfordrere til kjønnede forestillinger om faget:

Det var veldig viktig for meg å se at andre som jeg kunne identifisere meg som litt lik, nådde fram her. For hvis man bare hadde hatt den stereotypien av disse mennene som når fram, så tror jeg ikke jeg hadde følt at dette var noe som passet meg. Sånn da hadde nok underbevisstheten min vært sånn, nei kanske ikke du passer til dette her. Mens nå føler jeg liksom at på grunn av at vi har hatt en del kvinnelige rollemodeller når vi kom inn, faddere som var kvinner, folk i klassemottak som var kvinner, så føler man at hvis de får det til, så får jeg det kanskje til og. (IKT)
Flere av kvinnene finner stor verdi i at noen som ligner på dem lykkes på feltet, men det er også flere som ikke har klart å finne kvinnelige rollemodeller innen IKT:

_Jeg har ikke egentlig hatt en rollemodell, sånn kvinnelig rollemodell, for det har ikke eksistert._ (SEC)

Andre har funnet dem i film, som hackeren i _Ocean’s Eight_, eller i sosiale medier:

_Etter at jeg begynte på programmering så har jeg oppsøkt en del rollemodeller på nett. For eksempel på Instagram har det vært flere kvinnelige programmerere […] Så når jeg ser liksom at de gjør det så bra så har jeg følt veldig inspirert til å fortsette da. […] Så de gangene jeg har følt meg usikker på mitt valg da så har jeg liksom sett på dem og føler meg litt tryggere._ (IKT)

Selv blant kvinnene som har vært mest målrettet i valget av IKT-utdanning er det behov for å ha “noen som meg” å identifisere seg med.

**Å være kvinne skaper "støy"**

En av utfordringene med at IKT-utdanning og -yrker fortsatt er assosiert mer med menn enn med kvinner i Norge er at kvinner – fordi de er kvinner – ikke automatisk passer inn.

_Det er jo alltid noe som jeg føler er litt i bakhodet. Sånn, kommer de til å synes at jeg er sånn teit nå fordi jeg er jente, eller kommer de til å tenke at jeg er dum fordi de oppfatter meg sånn. Kjønn det mitt har for mye av oppmerksomheten._ (IKT)

Det å være kvinne skaper mye "støy" og motstand mot å passe inn for kvinnene. En av kvinnene er opptatt av å ha et feminint utseende og viser frem lange fine negler på intervjuet. Hun tror at folk stiller spørsmål ved om hun egentlig hører hjemme på IKT-studiet:

_Fordi at de forventer jo sikkert at vi skal være litt mer, ikke så interessert i, for eksempel, å gå på trening og ikke så interessert i å fikse neglene mine eller sanné ting. Men det synes jo jeg er gay. […] Men de undrer seg over hvordan det går an at jeg både synes det er viktig å ha fine negler og i tillegg synes det er gay og lett å gjøre dette her._ (IKT)

_Hun jobber hardt med studiene for å få gode resultater, men opplever at det å være flink og ikke bare mestre, men å mestre faget _lett_, ikke synes å være i harmoni med en feminin fremtoning. I likhet med flere av kvinnene opplever hun det som en barriere at hun ikke _ser ut som_ en IKT-person:_

_Jeg bare får den kommentaren ofte, hvis jeg snakker med andre utenfor studiet milt da, så sier de enten at jeg ikke _ser ut som_ en som studerer teknoologi eller at de ikke ville trodd at jeg gjør det, at de ikke helt forventet det._ (IKT)

_Nettopp denne konflikten mellom femininitet og det å fremstå som profesjonell innen IKT er kjent fra tidligere forskning, som har vist at kvinner ofte føler at de blir tvunget til å velge å fremstå enten som feminin eller som profesjonell (se f.eks. diskusjon i Corneliussen, 2014)._  

**Programmering som de mannlige studentenes enemerke**

_Ett område som stikker seg ut som spesielt både i forhold til å definere hva IKT-utdanning handler om og i forhold til forestillinger om kjønn, er programmering. Mange av kvinnene nevner nettopp programmering når de snakker om hvordan det var å bestemme seg for å begynne på studiet:_

_Jeg har jo aldri programmert før i mitt liv før jeg begynte._ (IKT(a))

_Jeg visste jo ingenting om programmering og informatikk._ (IKT(b))

Det er som om programmering i stor grad definerer forventningene til IKT-studiet for mange, men det er ikke entydig _hvad_ det betyr. Kvinnene beskrev programmering som det beste, det gøyeste, det vanskeligste og det skumleste med IKT-studiet. For de fleste var det “helt annerledes”
og helt nytt, og en forteller at hun tidligere trodde at programmerere var "noen genier fra en annen planet" (IKT). Vi har sett at mange av kvinnene ble spesielt glad i, til og med hekta på, programmering, men likevel var det ofte det at de ikke kunne programmere før de begynte på studiene som bekymret dem og flere av dem skulle ønske de hadde lært det tidligere:

_Hvis jeg hadde visst om mulighetene, da hadde jeg satt meg ned og begynt å programmere med en gang. (IKT)_

_Jeg kunne ønske at jeg begynte med å programmere mye før. (SEC)_

Mange forventet at "alle" de andre studentene kunne programmere. "Alle" de andre var særlig assosiert med menn: "menn møter på programmering mye før gjennom videospill" og ofte har de "holdt på med ordentlig programmering siden de var ganske små" (IKT).

_Guttene jeg gikk med på [universitetet], de var veldig glade i, ja jeg vet ikke, de satt og programierte masse på fritida. Og drev med masse front-end og lagde kule små dataspill og sånn. Hadde veldig mye overskudd til å leke seg med programmeringen da. (IKT)_

Gjennom kvinnenes fortellinger får vi inntrykk av at gutter demonstrerer en interesse for IKT på fritiden som særlig blir synlig i programmering i studiesammenheng, og flere av kvinnene føler ikke at de kan konkurrere med de mannslige studentene på dette feltet fordi det er ikke bare fag, men også hobby for dem:

_Det er to–tre gutter i klassen som hadde masse erfaring fra før. Det er ikke flertallet, men de var sånn at det føltes helt uoppnåelig å bli like god som dem. (SEC)_

Innen IKT-utdanningen er det særlig programmering kvinnene assosierer med en typisk gutte-relasjon til IKT, ofte knyttet til det å lage dataspill, som også oppfattes som mer populært blant gutter.

**Hva betyr kjønn?**

Det er ikke tvil om at de fleste kvinnene i utgangspunktet har hatt en forestilling om IKT-studier som en arena der menn både dominerer og briljerer og der de selv ikke passet helt inn fordi de er kvinner. De har begynt på IKT-studier til tross for, ikke på grunn av, forventninger til miljøet. For noen stemmer de negative forventningene helt eller delvis, mens de fleste kvinnene opplever miljøet som godt, og for noen ble det gode miljøet selve argumentet for å fortsette på studiet.

Jentefelleskap og jenters synlighet preger mange av fortellingene og for noen gjør det også at de i mindre grad opplever studiet som mannsdominert. Mens jentefelleskap er viktig for de fleste kvinnene er det også noen få som ikke bryr seg så mye om det. Det er imidlertid de som opplever det som vanskelig å være i kvinne mindretall blant menn som har behov for jentefelleskapet.

Kvinnelige rollemodeller fungerer som "noen som meg" å identifisere seg med, som er viktig for det store flertallet av kvinnene. Samtidig er det vanskelig å identifisere kvinnelige rollemodeller og de må ty til film og sosiale medier for å finne dem. Kvinnens lave synlighet innen IKT gjør også at det å være keiser kan skape "støy". Det er særlig det å fremstå som feminin kvinne som er på kollisjonskurs med å bli oppfattet som en IKT-person. Kanske kan det bidra til å forklare hvorfor så mange av kvinnene legger vekt på nettopp en plattform innen et annet fag når de begrunner valget av en IKT-utdanning. De etablerer en alternativ plattform der det er mindre utfordrende å føle tilhørighet før de tar skrittet inn i det kjønnede IKT-landskapet.

Når kvinnene begynner på IKT-studier og blir engasjert i programmering er også det til tross for, og ikke på grunn av, at de i stor grad oppfatter programmering som de mannslige studentenes enemerke. Flere av kvinnene tar imidlertid i bruk Pippi Langstrømpes motto og skaper på det viset rom for kvinner uten tidligere erfaring med programmering: "Det er veldig sånn som Pippi sier altså, det er sånn "Dette har jeg aldri gjort før, så dette er jeg sikkert skikkelig fink på" (IKT).
7 Hvilke forskjeller er det mellom IKT og IKT-sikkerhet?

Målet for denne studien har vært å identifisere hva som gjør at kvinner velger en utdanning med fordypning i IKT-sikkerhet til forskjell fra andre (MNT) IKT-studier. Vi rekrutterte 12 kvinner med tilknytning til IKT-utdanning og 12 innen IKT-sikkerhet til intervju. Målet for studien ble imidlertid komplisert av at kvinnene ikke identifiserer fagtilhørigheten sin på en entydig og gjensidig utelukkende måte (se del 1). På den ene siden var det flere av IKT-studentene som hadde emner i IKT-sikkerhet og en planla å fordype seg i dette senere. På den andre siden er studieprogram med sikkerhet eller tilsvarende i navnet relativt nytt, og det er kun 6 av kvinnene som studerer ved et rent IKT-sikkerhetsprogram. De øvrige IKT-sikkerhetskvinnene har lavere grad i et IKT-fag, og har skiftet retning eller valgt fordypning i IKT-sikkerhet på master eller PhD-nivå. I tillegg er det flere av kvinnene som oppfatter skillet som kunstig, fordi IKT-sikkerhet også er et IKT-studium, og fordi IKT-sikkerhet er tema i andre IKT-studier. Samtidig er IKT en del av IKT-sikkerhetsstudier, blant annet refelekt av at studentene noen steder har felles emner i første studieår.


Skillet mellom IKT og IKT-sikkerhet er altså ikke upproblematiske. Når vi likevel har identifisert 12 kvinner innen IKT og 12 innen IKT-sikkerhet, er det basert på det som er deres hovedområde i dag. Med utgangspunkt i de to gruppende kvinner finner vi at det på mange områder ikke er mulig å identifisere systematiske forskjeller, og mange av faktorene som påvirker studievalg eller studieerfaring er spredt mellom kvinnene på tvers av gruppende. På noen områder er det likevel tendenser til forskjell.

Faglig bakgrunn og interesse

Den første forskjellen finner vi i måten kvinnene begrunner og forklarer sin interesse i faget de har valgt, slik vi så i del 4 om kvinnenes "veier" til IKT-utdanning. Det var en større tendens blant IKT-kvinnene å argumentere med en interesse i IKT og realfag, særlig matematikk, mens det for kvinnene i IKT-sikkerhet ofte var knyttet til samfunnsrelevans, samfunnsperspektiv, å løse samfunnsutfordringer eller å sko seg til det digitale samfunnet. Det ble også reflektert i "favorittfag på videregående skole", der realfag dominerer blant IKT-kvinnene, mens andre fag utgjorde en litt større gruppe blant kvinnene i IKT-sikkerhet (se Figur 6 Favorittfag på videregående skole (N=23)). Det kan tyde på at de to gruppende kvinner blir rekruttert ut fra litt ulike faglige bakgrunner og interessser.

Vi har også sett at karrieremålene var relativt vage blant IKT-kvinnene – med unntak av de to som siktet mot (og bømnet på) webdesigner, i stor grad fordi de færreste visste hvilke yrker det førte til. Sammenlignet var det flere av kvinnene i IKT-sikkerhet som hadde konkrete planer eller tanker om framtidig yrke. En av kvinnene jobber allerede med sikkerhetsspørsmål og vil øke kunnskapen om sikkerhet på det digitale feltet, en tenker hun kanskje vil jobbe i Datatilsynet mens en annen har valgt
et IKT-sikkerhetsfag fordi hun "tidligere har tenkt på etterretning eller politi eller sånn, så da er det fint å ha den sikkerhetsdelen" (SEC), en vil jobbe tverrfaglig med sin "alternative plattform" innen et annet fag, mens det også blant kvinnene i IKT-sikkerhet er flere som ikke har bestemte yrkesplaner.

En kunne kanskje tenke seg at IKT-sikkerhet nettopp inviterer samfunnsinteresserte studenter, slik våre funn også antyder, og at dette kunne virket rekutterende på kvinner, men det er ikke tilfellet. IKT-sikkerhet har per i dag en lavere kvinneandel enn andre (MNT) IKT-studier. Forskning fra blant annet USA har foreslått at den sterke koblingen til militæret har gjort feltet mer mannsdominert (Peacock & Irons, 2017). En av kvinnene i vår studie foreslår en lignende forklaring, nemlig at det handler om den maskuline identiteten som forsvarer:

\[
\text{Jeg tror hele sikkerhetsfeltet er problematisk for kvinner fordi det har vært så dominert av menn.}
\]

\[
\text{[Det handler om at det er] en del av den store maskuline identiteten om å kunne forsvare og ta vare på andre. (SEC)}
\]

En av de andre sikkerhetskvinnene er imidlertid helt uenig i at IKT-sikkerhet er for militæret:

\[
\text{En definisjon av cybersikkerhet er at det hører til militæret, og jeg er uenig i det [...] Det hører ikke til statlige militære, men det [angår] oss, helt vanlige borgere. (SEC)}
\]

IKT-sikkerhet angår alle

Det viser til en annen forskjell mellom de to gruppene kvinner som antydes i intervjuene, der vi ser at kvinnene har lettere for å assosiere seg med IKT-sikkerhet nettopp fordi det angår alle og dem selv. En av kvinnene sier hun har vært interessert i hvordan teknologi påvirker samfunnet lenge:

\[
\text{At teknologi gjør ting med folk og livene til folk, og hvordan vi oppfører oss og utveksler informasjon og sånn. I dag har jeg hatt forelesning om hvor sterke passord bør være hvis du faktisk bryr deg om privatlivet ditt. Og de må være ganske sterke. Så det er nesten sånn du blir paranoid og springer hjem og fikser alle passordene dine. (SEC)}
\]

Flere av kvinnene assosierer tema innen IKT-sikkerhet med egen hverdag og samfunnet rundt seg, ganske forskjellig fra måten mange av kvinnene snarere distanserer seg fra programmering som en sentral kjerne i IKT-fag. Vi ser også at det er generelt virker lettere å beskrive hva som er sentralt i IKT-sikkerhet enn i IKT-fag når vi ber dem forklare hva som er "kjernen" i faget – her illustrert ved en av IKT-kvinnene:

\[
\text{Ja, det sier seg på en måte litt sjølt. Jeg har ikke studert det, men at data skal lagres på en sikker måte og at teknologi skal kunne tilby sikkerhett til mennesker og at man skal kunne stole på teknologi og de tjenester man bruker. (IKT)}
\]

Hvis vi ser dette i forhold til hvor mange av kvinnene som eksplisitt hevdet at de visste lite om studiet da de begynte, var dette tallet langt høyere blant kvinnene i IKT der 10 av 12 ga uttrykk for å vite lite eller ingenting om studiet før de begynte, mot bare 3 av 12 innen IKT-sikkerhet. I tillegg synes de fleste å kunne svare omtrentlig på hva som er kjernen i IKT-sikkerhet, i motsættning til spørsmål om IKT-fag, som informatikk, dataingeniør osv. Ikke så overraskende var det ofte nettopp sikkerhet som var en del av svaret: å lage sikker kode, å sikre at ikke personlig data kommer på avveie osv. Det at færre ga uttrykk for at de ikke visste så mye om IKT-sikkerhet kan derfor også komme av at det er lettere å gi en omtrentlig beskrivelse av IKT-sikkerhet enn mange av de andre IKT-studiene.

Selv om den mulige koblingen mellom IKT-sikkerhet og militæret også innebærer en kobling til en sterkt mannsdominert institusjon ser det altså ut som der er lettere for kvinnene å etablere en forståelse av hva IKT-sikkerhet handler om sammenlignet med andre IKT-studier. Det ser også ut som det er lettere for kvinnene å assosiere seg med viktige mål for IKT-sikkerhet som felles for alle "vanlige folk" og som mindre kjønnet enn, for eksempel, programmering, som fortsatt blir assosiert med de mannlige studentene. Også her kunne man kanskje forvente positive utslag i rekruttering av kvinner,
særlig når vi sammenligner med den lave forståelsen for IKT-fag de fleste kvinnene har hatt før de søkte høyere utdanning. Våre øvrige funn tyder imidlertid på at den generelle mangel på kjennskap til høyere IKT-utdanning også gjelder IKT-sikkerhet samt at IKT fortsatt er en viktig inngangsport til IKT-sikkerhet.
8 Hvorfor så få kvinner, og hvordan få flere?

To sentrale spørsmål vi stilte kvinnene var: hvorfor tror du det er færre kvinner som søker seg til IKT-studier? Og: hva kan gjøres for å få flere kvinner til å studere IKT?

Mange av svarene reflekterer og utdypes med kvinnenes egne erfaringer som vi har blitt kjent med over, og årsakene de peker på handler i hovedsak om tre forhold: IKT assosieres med gutter og menn; jenter har lite kjennskap til faget og det er lite sannsynlig at man velger et fag man ikke kjenner; og jenter tror ikke at de er interessert i IKT gitt sin manglende innsikt i de mangfoldige mulighetene som finnes.

Slik gir de også svaret på hvordan vi kan få flere kvinner til IKT: avlive kjønnede stereotypier, gi mer informasjon om mangfold i fag og yrkesmuligheter, og gi jentene anledning til å prøve programmering slik at de kan finne ut om (eller at) de liker faget. De fleste informantene begynte selv på IKT-utdanning uten å vite hva det var, og flere påpeker at det er vanskelig for jenter å gjøre det hvis de kommer fra videregående. Det er verdt å reflektere over at sammenligningen av 24 kvinnene vi intervjuet to IKT eller IKT-sikkerhet som sin andre (eller tredje) utdanning. Dette støttes av funn vi har gjort i en annen studie av kvinner i IKT-yrker, og illustrerer nettopp at mange kvinner sin vei til IKT ikke alltid går direkte fra videregående til høyere utdanning (Corneliussen et al., 2019).

En av de utenlandske kvinnene som er forbauset over den lave kvinneandelen ved IKT-studier i Norge, og mener de kulturelle holdningene ikke bare holder kvinner vekke, men også bidrar til å redusere norske kvinners interesse for IKT:

"...Jeg tror at kvinner er mer interessert i det (i hjemland) fordi de ikke oppfatter det som et tabu eller noe slik. (SEC)"

Mens noen av de utenlandske kvinnene har blitt oppmunret til å studere IKT fordi det passer for jenter, påpeker en av de norske at hun ikke tenkte på teknologi fordi "ingen pushet henne". En annen mener at kjønnede stereotypier om IKT får lov til å råde fordi IKT ikke blir presentert i skolen. Jenter blir ikke presentert for alternative forestillinger om IKT.

Kvinnene sin oppskrift på å øke kvinneandelen i IKT er imidlertid enkel: "Det er vel egentlig bare å reklamere for det og ha sann ordentlig informasjon om hva der er, og at det ikke er så vanskelig som kanskje mange tror" (IKT). Men det krever en innsats, og utdanningsinstitusjonene og relevante aktører må sette inn mer ressurser på å rekruttere jenter og kvinner, og de må:

"Være til stede på videregående og til og med grunnskole, og henvende seg til jentene og ikke bare tenke automatisk at det her er et guttefag og det er bare gutter vi vil ha, men at man og prøver å få med jentene og vise dem at dette er noe de også kan gjøre. (IKT)"

Nettopp en slik tendens som hun advarer mot, at aktører i utdanningssektoren ikke forventer at jenter og kvinner er interessert i IKT og derfor heller ikke prøver aktivt å rekruttere dem, har vi vist i flere tidligere studier (Corneliussen & Proitz, 2016; Corneliussen & Tveranger, 2018).

Hva trenger dagens 15-åring? 

Det siste spørsmålet vi stilte kvinnene var: "Hvilket råd vil du gi til dagens 15-åring eller hva skulle du ønske du visste da du var 15 år?" Også der går de samme elementene igjen, og analysen over viser
til de sentrale funnene. Vi vil likevel dele noen av kvinnenes forslag, og kanskje kan de gi utgangspunkt for henvendelser til jenter i framtidige rekrutteringskampanjer.

**Råd til 15-årige jenter:**

- IKT er spennende og gir mange muligheter. Du kan lage blogger, apper og programmer. Så du kan alltid finne et interessefelt innen det.
- Programmering er ikke bare for gamere.
- Faget er absolutt ikke bare programmering. Om du føler at programmering ikke er helt for deg, så er det lettere enn jeg trodde det skulle være.
- Det ligger veldig mye ute på nett der man kan prøve lette programmeringsoppgaver og se om det er interessant.
- Alle har PC’er og mobiler, smarttelefoner, smart-TV’er og hvis du likser om at å styre disse device’ene så har du mye du skulle ha sagt om hvordan vi skal gå frem som et samfunn.
- Vil du ikke heller være din egen sjef og sette dine egne standarder for hvor og hvem du skal jobbe med og for, fordi at du har kunnskap som de vil ha?
- Det er ikke noe forskjell på om man er gutt eller jente hvis man har en interesse, og det er mange fine muligheter i teknologi som alle kan være med å påvirke. Alt fra kreativitet til realfag og samfunnsfag.
- Man kan være med å lage nye ting og utvikle ting som mennesker har bruk for.
- Man må bare tørre å velge noe man kanskje ikke helt er sikker på at man kan fra før av.
- Prøv det, rett og slett. Fordi man vet aldri om man liker det før man har prøvd det.
- Jeg tror det kan være et interessant yrke, og noe som er veldig samfunnsnyttig og som du kan gjøre en del med. Og så kan du bruke det til hobbyene dine, hvis du har datahobbyer.
- Det er så utrolig mange muligheter når du jobber med IT, og du kan jobbe i omtrent alle mulige slags bransjer. Så hvis du begynner å studere IT, så har du alle muligheter åpne. Det at det er veldig lett å få jobb og er jo en god trygghet.
- Du må studere IKT, det er fremtiden. Alle andre oppgaver vil bli utført av roboter.
9 Innsikt: IKT som et usynlig utdanningsvalg


Undersøkelsen har dokumenter at kvinner velger IKT-utdanning på tross av "barrierer" som kommer av at:

- IKT blir assosiert med kjedelig IKT i skolen
- IKT som utdanning og yrke er lite kjent
- IKT assosieres med gutter og menn
- Kvinner forventer at det er flest menn på IKT-utdanning
- Kvinner tror at det er nødvendig å ha bakgrunn i IKT for å studere IKT
- IKT-utdanning assosieres med programmering som igjen assosieres med gamere og hackere
- Kvinner forventer at de mannlig studentene har programmert siden de var små
- Kvinner kjenner få personer som jobber med IKT og som kan illustrere hva det innebærer
- De finner få kvinnelige rollemodell for IKT
- Kvinner tror at folk vil synes at IKT er et rart fagvalg for kvinner
- Kvinner har ikke blitt oppmuntret eller "pushet" i retning av IKT

Listen basert på synspunkt og erfaringer fra kvinner som har valgt en IKT-utdanning. Dessverre er det grunn for å anta at den ville sett relativt lik ut blant kvinner som var valgt vekk IKT-utdanning. Listen antyder at rett spørsmål må kanskje ikke være "hvorfor det er så få kvinner i IKT?", men snarere hvordan kvinner til tross for alle "barrierene" likevel finner veien til IKT-utdanning.

Dette gjelder vel å merke de norske kvinnene. De utenlandske kvinnene som deltok i undersøkelsen bidrar til å understreke det kulturelle særpreget, for eksempel at de norske kvinnene i liten grad har møtt IKT som et relevant fag i grunnskole eller på videregående skole. Det er overraskende liten forskjell her med hensyn til de yngste og de eldste informantene.

De mange omveiene og tilfeldighetene som fører kvinnene til IKT-utdanning tyder for det første på et betrødelig ubrukt potensial for å rekrytere kvinner til IKT-studier, og at det primært glipper fordi kvinnene ikke har fått tilstrekkelig innsikt i IKT som mulig utdanning og karrierevalg.

For det andre ser vi at mange av kvinnene blir interessert, fascineret og finner stor glede i og synes IKT er "det gøyeste faget". Det tyder også på et ubrukt potensial, der flere av dem påpeker at de tror de ville blitt interessert tidligere hvis de bare hadde blitt presentert for faget tidligere. Paradoksalnt nok er det på flere måter omveien de har gått som bidrar til å åpne IKT-utdanning som en mulighet. Ikke bare har de hatt anledning til å bli kjent med IKT ad omveier i stedet for på videregående skole, men de har også ristet av seg litt av jenters "likhet" i ungdommen og blitt mindre redd for å prøve det som ikke bare er ukjent og helt nytt, men også plantet dypt i kulturelle forestillinger om IKT som et guttefag. Vi kan kalle det for "strafferunde for kvinner" den ekstra runden de må gå for å etablere nok informasjon til å starte på IKT-utdanning.

Nedenfor skal vi først se hvorvidt funnene fra vår undersøkelse støtter eller utfordrer funn fra tidligere forskning på temaet, før vi ser nærmere på hvordan funnene her kan peke ut en retning for rekrytering av kvinner til IKT-utdanning.

Undersøkelsens funn sett i forhold til kunnskapsstatus

I kapittel 2 gikk vi gjennom relevante forskningsfunn som omtaler årsaker for at det er færre kvinner enn menn i IKT- og IKT-sikkerhetsutdanninger. Vi identifiserte gjennom analysen at mange av disse
Kvinner i IKT og IKT-sikkerhet

tidligere funnene fortsatt var gyldige for kvinnene vi har intervjuet. Det illustrerer en treghet i kjønnede strukturer. Samtidig ser vi noen endringer, kanskje lyspunkt, som vi skal se nedenfor.

a) En årsak til et lavt antall kvinner i IKT-sikkerhet er at ungdom mangler innsikt i IKT-fag generelt og IKT-sikkerhet spesielt (Grover et al., 2014; Jethwani et al., 2016).

Dette blir bekreftet av vår undersøkelse, som viser at kvinnene i liten grad har etablert kunnskap om IKT, og sjelden om IKT-sikkerhet, før de skal søke høyere utdannelse.

b) IKT-fag har i stor grad blitt assosiert med programmering og gaming, og det har gjort disse fagene mer tiltrekkelige for gutter enn for jenter (Denning & McGettrick, 2006; Jethwani et al., 2016)

Dette stemmer godt med kvinnenes fortellinger, der de fleste har forventninger om at IKT-utdanning er dominer av gutter, ofte gamere og hackere som har programmet siden de var små. Vi ser også en tendens til at selv kvinner som liker programmering trekker seg fra "konkurransen" med menn på grunn av en oppfatning av at menn "leker seg" med programmering.

c) Kjønnede stereotypier gjør det utfordrende for jenter og kvinner å assosiere seg med IKT-fag (Cheryan et al., 2009; Corneiliussen, 2003, 2005).

Som forrige punkt bekrefter vår undersøkelse at kjønnede stereotypier i utgangspunktet har fått representere IKT-utdanning for kvinnene. På den positive siden ser vi at stereotypiene ofte blir avslørt når de blir kjent med fag- og studiemiljøet. På en annen siden ser vi at selv kvinner som uttrykker sterke interesse for IKT og identifiserer seg med fagets kjerne, programmering, har utfordring med å føle tilhørighet som kvinne.

d) Kvinner kan i mindre grad enn menn forestille seg en karriere innen IKT (OECD, 2016; Rommes et al., 2007).

Kvinnene i vår undersøkelse holder på med en utdannelse eller jobber i IKT allerede, og de fleste ser for seg en karriere innen IKT. Samtidig viser de seks veiene til IKT-utdanning at de fremste av kvinnene hadde en slik karriere i tankene på ungdomsskole eller videregående. Det er ikke så rart at jeg ikke ble interessert når jeg aldri hadde lært om det, påpeker flere av dem.

e) Å være en minoritet i IKT-kontekster kan gjøre kvinner synlig som kvinner og usynlig som fagpersoner (Faulkner, 2009; Kanter, 1993 (1977)).

Vi finner eksempler på dette, og særlig at det er utfordrende å passere som "feminin" kvinne og samtidig bli oppfattet som flink og interessert i IKT. Men vi ser også flere som unytter denne typen synlighet og forsøker å gjøre kvinner mer synlig i mannsdominerte kontekster. Det antyder at kvinnens forsterkede synlighet på IKT-relaterte arenaer der menn fortsatt utgjør en majoritet også kan utnyttes positivt, som en agenda for å skape endring og en strategi for å bli sett og hørt.

f) Kvinner har få kvinnelige rollemodeller innen IKT (Corneiliussen et al., 2019).


g) Kvinner blir mer tiltrukket av teknologiens sosiale aspekter og fokus på samfunnsnytte (Jethwani et al., 2016).
Mange kvinner blir helt klart tiltrukket av et samfunnsperspektiv på teknologien, og som veiene til IKT-utdanning viser utgjør det også en plattform som kvinnene allerede oppfatter som interessant når de går inn i en IKT-utdanning. Samtidig ser vi at det overveiende flertallet av kvinnene har en forankring i realfag, og mange bruker nettopp interessen i realfag som sin ingangsport til IKT.

h) **Kvinne har erfart at deres faglige valg ikke blir oppfattet som like viktige som «nerdene» (typisk menn) sitt fokus på tekniske aspekter** (Hämpes, 1992; Woodfield, 2000).

Dette punktet fant vi ingen støtte for i undersøkelsen.

i) **Kvinne i IKT-sikkerhet har mye til felles med kvinner i andre IKT-fag** (D'Hondt, 2016).

Kvinner i IKT og kvinner i IKT-sikkerhet har mye til felles. For mange er også IKT en inngang til IKT-sikkerhet, og derfor er det også vanskelig for kvinnene å trekke klare skiller mellom de to områdene når de gjenforteller sine erfaringer.

j) **IKT-sikkerhet blir kanske i enda større grad enn IKT oppfattet som et maskulint felt blant annet på grunn av den militære referanserammen** (D'Hondt, 2016; Reed et al., 2017) og kvinner forventer å bli diskriminert i IKT-sikkerhet (Peacock & Irons, 2017).

Her fant vi et sprik mellom de yngste og de eldste informantene, der de eldste gjenkjente en slik kobling og en mente nettopp at IKT-sikkerhet utgjorde en spesiell arena for menn som beskyttet. De yngre kvinnene hadde ingen referanser til militæret. De største kvinnene mente det var mer diskriminering i IKT-sikkerhet enn i andre IKT-felt eller i arbeidslivet for øvrig, men flere påpekte at det var færre kvinner i IKT-sikkerhet, noe som også stemmer.

k) **Dataspill og lek med teknologi har ofte blitt beskrevet som en døråpner til IKT-studier for gutter, mens nyere forskning er mer skeptisk til en slik forklaring med henvisning til at en majoritet av både jenter og gutter spiller dataspill og forholder seg til IKT i fritiden** (DiSalvo & Bruckman, 2009; Peacock & Irons, 2017).

Dataspill og lek med teknologi er lite viktig i kvinnenes fortellinger og mange av dem mener at gutters dataspill og lek gir gutter fortrinn, først og fremst fordi leken antas å føre til programmeringserfaring.

På den ene siden er det nedslående resultater fordi det antyder at endring i forbruksmønster rundt IKT ikke har gjort det mer sannsynlig for kvinner å velge IKT-utdanning. På den andre siden er de fleste kvinnene i undersøkelsen unge nok til å ha vokst opp med PCer, smarttelefoner og sosiale medier. I motsetning til IKT-studenter som for knappe 20 år siden ble invitert til et to-ukers kurs for å lære å bruke en datamaskin (Corneliussen, 2003), er de fleste av våre informanter "digital natives" (Prensky, 2001). Hvorvidt dette kan ha betydning er vanskelig å måle ut fra våre data. Det vi derimot kan bekrefte er at spill og lek med IKT i liten grad har betydning i kvinnenes fortellinger, og at dette må ses i forhold til den kulturelle referanserammen der kvinnene ikke har "ordentlige programmering" som hobby eller spiller dataspill "slik som gutter". Som en av kvinnene illustrerer, hun visste ikke engang at det var koding hun hadde holdt på med som tenåring. Den kjønnede referanserammen gjør kvinnenens bruk av IKT mindre betydningsfull i forhold til IKT-utdanning.

Anbefalinger basert på studien

Til sist vil vi gi våre anbefalinger basert på studien, og vi vil ta utgangspunkt i de seks "veiene til IKT-utdanning" vi har identifisert. Det er viktig å understreke at veiene er en konstruksjon basert på analysen over. Samtidig viser de ulike veiene hvordan kvinnene i dag har funnet frem til IKT-utdanninger, og kanskje kan de brukes som et grunnlag for å vise kvinner vei til IKT på andre måter i fremtiden. Hvis vi ser nærmere på de seks veiene er bare to av dem basert på interesse for IKT, bare en av dem involverer utdanningsinstitusjoners innsats for å rekrutere kvinner og bare to kvinner identifiserer slike tiltak som avgjørende. En viktig vei til IKT for kvinnene går ikke via IKT, men via
samfunnsinteresse, og dette gjelder i stor grad kvinnene i IKT-sikkerhet. Samtidig går en av de viktigste veiene til IKT-sikkerhet via IKT.

Kan vi bruke de seks veiene for å forestille oss hvordan vi ønsker en tilsvarende undersøkelse skal gi svar om, for eksempel, ti år?

1: Tidlig interessere i IKT

Det bør være et mål at flere kvinner assosierer seg med denne veien til IKT-utdanning.

_Hvordan kan vi oppnå det?_

Ved å lage rom for å utforske, for eksempel programmering, nøyre interessen for IKT, synliggjøre rollemodeller av ulike slag som jenter og unge kvinner kan assosiere seg med.


_Hvordan kan vi oppnå det?_

Mer informasjon om IKT-utdanninger i skolen og karriere- og studieveiledning i videregående, større synlighet omkring ulike IKT-fag, særlig omkring kreative IKT-utdanninger.

3: Oppdaget IKT seint: Denne veien bør unngås.

_Hvordan kan vi oppnå det?_

Som for nr. 2, mer informasjon og veiledning i videregående, mer og bedre informasjon om yrker og presentasjon av rollemodeller og personifisering av IKT-yrker.

4. Alternativ plattform: Det bør være et mål å få flere kvinner til å benytte denne veien og det er sannsynlig at denne har det største potensialet for å rekrutere kvinner.

_Hvordan kan vi oppnå det?_

Dyrke den alternative plattformen som en "gyldig" inngang. Det innebærer å akseptere og promotere at det ikke bare er IKT-interesse som er inngang til IKT-utdanning og at IKT-kompetanse ikke lenger er forbeholdt IKT.

5: Tilfeldig inn i IKT: Det må gjerne dumpe flere kvinner tilfeldig inn i IKT-utdanning. Det interessante spørsmålet er ikke hvorvidt det vil skje, men hvordan kvinnene tas imot når de dumper inn.

_Hvordan kan vi oppnå det?_

De fleste kvinnene opplevde det som verifullt å møte et kvinnefellesskap og at utdanningsinstitusjonene hadde tiltak myntet på å styrke dette fellesskapet.

6: IKT-utdanning passer for jenter: Hvis undersøkelsen gjentas om ti år bør det være et mål at mange av de norske kvinnene sier: "Jeg ble oppmuntret til å studere IKT fordi det er et fag som passer for jenter".

_Hvordan kan vi oppná det?_
Det understreker at det å endre kjønnsskjevhet innen IKT krever et team av støttespillere og supportere som bidrar til å oppmuntre, anerkjenne, invitere og pushe jenter til å bli kjent med, leke med, bli eksperter i IKT 
fordi de er jenter med relevante interesser, talenter og kunnskaper.

### Kunnskapsbehov og videre forskning

Denne undersøkelsen er basert på et relativt lite antall kvinner og viser primært forekomster av ulike forestillinger og erfaringer som former kvinners forhold til IKT-utdanninger. Undersøkelsen kan imidlertid ikke generaliseres til alle kvinner, og det kan ha stor verdi å teste funnene på en større gruppe.

Det vil også være interessant å lære mer om menn i en tilsvarende undersøkelse, ettersom også menn kan oppleve kjønnede forestillinger og stereotyper knyttet til IKT som utfordrende.

Undersøkelsen dokumenterer at det er behov for å skape endring hvis kvinner lettere skal finne veien til IKT-utdanning. Og det er mulig å tenke seg at endring kan skje, også endring av kjønnede stereotyper, for eksempel ved å vise frem et bredt og variert spekter av rollemodeller, oppgaver og verdier knyttet til IKT (Cheryan et al., 2013). Det er viktig å understreke at endring ikke handler om at vi skal endre jenter, men at et bredt spekter av aktører, fra foreldre til skole, utdanningsinstitusjoner og bedrifter må delta for å skape et mer heterogent og inkluderende bilde av IKT (jf. Corneliussen & Seddighi, 2019; Talks et al., 2019). Det er behov for mer forskning omkring disse ulike gruppene som bidrar til å skape det handlingsrommet som jenter vokser opp i og forskning omkring samarbeidet mellom disse gruppene.

---

### Kunnskapsbehov og videre forskning

<table>
<thead>
<tr>
<th>Fremtidsvisjon</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Tidlig interessert i IKT</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Interessert, men fant utdanning</td>
</tr>
<tr>
<td>3. Oppdaget IKT seinere</td>
</tr>
<tr>
<td>4. Alternativ plattform</td>
</tr>
<tr>
<td>5. Tilfeldig inn i IKT</td>
</tr>
<tr>
<td>6. IKT-utdanning passerer for jenter</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Vekkommene
10 Vedlegg

Spørreskjema

Spørreskjemaet ble fylt ut enten på nett eller på papir og ble diskutert i første del av intervjuet.
5. Har noen oppmuntret deg til å studere IKT eller IKT-sikkerhet eller gitt uttrykk for at det var en dårlig ide?

<table>
<thead>
<tr>
<th>Oppmuntret meg</th>
<th>Dårlig ide</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Før</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mor</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Søster</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bror</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Arnen i familie</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lærer</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Rådgiver</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Andre utenfor familien</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ingen</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

6. Har du hatt fritidsaktiviteter som omfatter IKT? Og har noe av disse hatt betydning for at du valgte å studere IKT?

<table>
<thead>
<tr>
<th>Aktiviteter jeg har deltatt i</th>
<th>Har hatt betydning for fagvalg</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Dataspill</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sosiale medier</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kreative/kunstneriske aktiviteter</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Programmering</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kodeklubb eller arnet organisert tilbud</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Blogg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Andre aktiviteter</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ingen aktiviteter</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

7. Har du hatt tilbud om IKT-opplæring i skolen og deltok du?

<table>
<thead>
<tr>
<th>Klassetinn 1-4</th>
<th>Ja, og jeg deltok</th>
<th>Ja, men jeg deltok ikke</th>
<th>Ingen tilbud</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Klassetinn 5-7</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Klassetinn 8-10</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>VGS trinn 1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>VGS trinn 2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>VGS trinn 3</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
8. Har du lært om programmering eller IKT-sikkhert i skole eller på fritid før du begynte på høyere utdanning?

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Programmering</th>
<th>IKT-sikkerhet</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Skole</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Fritidsaktivitet</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Hjemme</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>På egen hånd</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ingen av svarene</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

9. Hva var favoritfaget ditt på unngdomsskolen?


10. Hva var favoritfaget ditt på videregående skole?


11. Hvilken studieretning valgte du på videregående skole?


12. Hva var viktigst begrunnelse da du valgte studieretning på videregående skole?

- Ut fra interesse
- For å komme inn på IKT-studier
- For å komme inn på andre studier (ikke IKT)
- For å holde åte muligheter åpne
- Jeg fulgte andre anbefaling
- Annet
13. Hvordan fikk du informasjon om studiet før du søkte oppak?
- Lærer
- Rådgiver
- Familie eller vänner
- Skolebesøk av IKT-firma/fagpersoner
- Skolebesøk av høyere IKT-utdanning
- Skolebesøk av prosjekter med mål å rekruitere jenter til IKT
- Utdanningsmesse
- Nettider for studiet
- Besøk ved utdanningssted
- Arnet

14. Hvordan vurderer du deg selv i forhold til gjennomsnittet på studiet, i forhold til:

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Lav</th>
<th>Gjennomsnitt</th>
<th>Høy</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Interesse for faget</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Evne til å forså faget</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Passer til faget</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

15. I hvilken grad tror du andre oppfatter deg i forhold til gjennomsnittet på studie med hensyn til:

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Lav</th>
<th>Gjennomsnitt</th>
<th>Høy</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Interesse for faget</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Evne til å forså faget</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Passer til å jobbe med faget</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
10. Hva er de 3 viktigste punktene i listen nedenfor for å lykkes innen faget du studerer? (du må velge 3)

- Matemunskaper
- Programmeringssunskaper
- Kommunikasjonsevne
- Være kreativ og kunstnerisk
- Samarbeideevne
- Like å jobbe alene
- Like å jobbe i team
- Ledevner
- Evne til å forstå mennesker
- Evne til å tenke logisk
- Evne til å forstå teknologi
- Evne til å forstå samfunn
- Interesse for teknologiens samfunnsbetydning

Tusen takk for svar
Kronologisk tegning

_Kan du tegne din historie frem til du valgte å begynne på faget du studerer i dag?_

<table>
<thead>
<tr>
<th>Skoletrinn / alder</th>
<th>kl. 1-4 (6-11 år)</th>
<th>kl. 5-7 (11-14 år)</th>
<th>kl. 8-10 (14-16 år)</th>
<th>VGS (16-19 år)</th>
<th>&gt;20 år</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Jeg bestemte å søke på studier i IKT/ IKT-sikkerhet</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Jeg var interessert i IKT-fag eller IKT-sikkerhet</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kjente til, men var ikke interessert i faget</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Jeg visste lite om faget</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Intervjuguide**


   (Intervjuer stiller spørsmål til den kronologiske tegningen)
   Hva skjedde når ting forandret seg der? (hvem? Hva? Hva betydde det for deg?)
   Kan du fortelle litt mer om hvordan du opplevde IKT i skolen?
   Har ∕har ikke lært programmering før studiet – hvilken betydning har det hatt?
   Da du gikk på skolen, hadde du en forestilling om hvem som jobbet med IT? Og hva de gjorde?

2. Hva gjorde at du bestemte deg for akkurat dette studiet?  
   _Hva var attraktivt?_  
   _Personer eller hendelser involvert?_  
   _Var dette førstevalg ditt?_  
   _Vurderte du andre spesialiseringer i IKT?_

3. Hvordan ble studiet fremstilt i informasjon du fikk tilgang til – passet du inn i beskrivelsen?

4. Har du studert andre fag tidligere?  
   _Hva? Hvorfor skiftet du?_

   _Til IKT-studenter:_

5. Kjente du til IKT-sikkerhet som fagfelt? Kunne du tenkt deg å studere IKT-sikkerhet?

6. Hva vil du si er kjernen i IKT-fag som dataingeniør eller informatikk?
7. Hva tenker du er kjernen i IKT-sikkerhet, som datasikkerhet eller cybersikkerhet?  
_Er det annetledes enn IKT?_  
_Hvilke likheter eller forskjeller ml de to?_  

8. Hvordan vil du karakterisere den typiske studenten på ditt fag?  

9. Er miljøet på faget slik du tenkte før du begynte på studiet?  
_Passer du inn i miljøet på studiet? Føler du deg inkludert i miljøet?_  

10. Hvilken betydning har det for deg å være kvinne i et mannsdominert fag?  
_Kjønnssfordelingen ved studiet?_  

11. Tror du at kvinner og menn gjør ting på ulike måter innen faget?  
_Ulike interesser eller problemstillinger? Løser oppgaver på ulike måter?_  

12. Tror du at du blir vurdert på spesielle måter innen faget ditt fordi du er kvinne?  
_Av folk innenfor eller utenfor faget?_  

13. Hvis vi snur på det, tror du at folk oppfatter deg som kvinne på spesielle måter fordi du studerer et datafag?  

14. Tror du det er forskjell på hvordan kvinner blir vurdert i IKT-sikkerhet enn i andre IKT-fag?  
_Mht. diskriminering?_  

15. Hva gjør at akkurat du blir vurdert i IKT-sikkerhet?  
_Har teknologi en plass i din identitet?_  
_Bruker du teknologi eller teknologikompetanse til å si noe om deg selv?_  

16. Hvilken betydning vil du si at rollemodeller, mentorer eller støttespillere har hatt for deg?  

17. Er kvinnelige rollemodeller viktig?  

18. Tror du kvinner møter spesielle utfordringer i arbeidslivet innen IKT-feltet generelt eller IKT-sikkerhet spesielt?  

19. Hva ønsker du å jobbe med når du er ferdig å studere? Hva blir ditt viktigste bidrag?  

20. Påvirket valg av fag hvordan du tenker at familieliv med barn osv. kan planlegges?  

21. Hvorfor tror du det er flere kvinner enn menn som søker seg til studier IKT og IKT-sikkerhet?  

22. Hva kan gjøres for å få flere kvinner til studier i IKT og IKT-sikkerhet?  

23. Hvilket råd vil du gi til 15-åringar i forhold til IKT som fag?  
_Eller er det noe du skulle ønske at du visste da du var 15?_  

Det var det siste spørsmålet. Er det noe du vil legge til før vi avslutter?  
_Tusen takk for deltagelsen!_
11 Litteratur


Proceedings of the 4th International Conference on Foundations of Digital Games (272-278): ACM.
doi:https://doi.org/10.1080/19378620903225059
Lagesen, V. A. (2003). Advertising computer science to women (or was it the other way around?). In M. Lie (Ed.), He, She and IT Revisited. New Perspectives on Gender in the Information Society (69-102). Oslo: Gyldendal Akademisk.
doi:https://doi.org/10.1080/19378620902911584


