

# HVA ARBEIDER TIDLIGERE IT-STUDENTER VED HØGSKOLEN I ØSTFOLD MED, OG HVOR RELEVANT HAR UTDANNINGEN DERES VÆRT FOR NÅVÆRENDE JOBBSITUASJON?

E. Bostrøm, H.R. Garder, M. Næss, Ø. Syversen, P.C. Veien<sup>1</sup>

## Abstract:

Artikkelen beskriver resultatene fra en undersøkelse som er gjort våren 2017 blant IT-studentene som avsluttet ved Høgskolen i Østfold 2011-2016. Temaene som ble tatt opp omfattet

- søkeprosessen/hvordan og hvor raskt studentene fikk jobb
- jobbinnhold / hva arbeider de tidligere studentene med
- sammenhengen mellom studier og jobbinnhold
- for de studentene som ikke fullførte: hva var årsaken til at de ikke fullførte IT-studiet.

Undersøkelsen har både en kvantitativ del og en kvalitativ del. Metodisk bygger den både på kategoriseringer som er gjort fra en av bransjeforeningene (IKT-Norge) og på ulike studentundersøkelser (NOKUT, NIFU), og det gjøres en kort sammenligning med disse. Det er også gjort andre metodiske grep som beskrives.

Undersøkelsen viser at de aller fleste som svarte fikk jobb fort (0-3 måneder). Funnene indikerer dermed studiets relevans for senere jobbsituasjon.

Svarene viser en sterk sammenheng mellom HiØs studier og de ulike fagområdene som respondentene jobber med. Ser vi på de ulike fagområdene innen IT, uavhengig av retning, scorer programmering, databaser og prosjektarbeide/ledelse høyest, men også systemarkitektur, support og systemdrift.

De 4 IT-Bachelor-studiene som studeres har en faglig bredde, fra vekt på IT-teknisk via programmering til IT-organisasjon og næringsliv og medieproduksjon. Vi finner et klart samsvar mellom de ulike studiene og hvilke typer IT-jobber som studentene får etterpå. Generelt viser funnene også at studiene var «Litt relevant» eller «Svært relevant» (de to høyeste kategoriene, som til sammen hadde 78%, likt fordelt mellom disse to). Tilsvarende studeres relevans av enkeltfag, både direkte nyttig og nyttig som bakgrunn. For de som ikke fullførte, ser vi at det for de fleste var personlige grunner som var den viktigste årsaken til at de avsluttet studiet underveis.

Totalt sett gir resultatene ny innsikt i sammenhengen mellom IT-studier og jobbinnhold, noe som kan være nyttig både for høgskoler/universiteter og for arbeidsliv.

---

<sup>1</sup> Edgar Bostrøm, [ebo@hiof.no](mailto:ebo@hiof.no) (korresponderende forfatter), [hgarder94@gmail.com](mailto:hgarder94@gmail.com), [Eyvindr22@gmail.com](mailto:Eyvindr22@gmail.com), [mon95@live.no](mailto:mon95@live.no), [per.ch.veien@gmail.com](mailto:per.ch.veien@gmail.com)

# 1 Innledning.

Informatikk/informasjonsteknologi er på mange måter et vidt fag. Det er stor forskjell i hva som undervises, det stor spredning i hvilke jobber det kvalifiseres for og hva tidligere studenter jobber med.

For mange studier (f.eks. lærerutdanning og sykepleie) er studieinnhold temmelig likt høyskoler imellom, jobbmarkedet og jobbinnhold er temmelig forutsigbart både med hensyn til hvilke jobber som er aktuelle, og til innholdet i disse. Jobbinnholdet er også noenlunde stabilt over tid. For informasjonsteknologi er situasjonen temmelig annerledes: IT-studier har veldig varierende innhold, fra vekt på de tekniske og med grunnlag i realfag (f.eks. dataingeniør), via studier med vekt på programmering til studier som knyttes opp mot organisasjon og næringsliv. Jobbmarkedet er også veldig bredt, og jobbinnhold endrer seg kontinuerlig. Temaer som skytjenester, «big data» og sosiale medier er eksempler på faginnhold som har endret IT-bransjen drastisk de siste årene.

Det er derfor et behov for å vite mer om forholdet mellom IT-studier og hva tidligere studenter faktisk jobber med. Undersøkelsen «Hva gjør IT-studentene etter studiet?»<sup>2</sup>, som danner grunnlag for denne artikkelen, er et bidrag til dette. Undersøkelsen har etter vårt syn stor interesse både for kommende studenter, for arbeidslivet, og ikke minst for universiteter/høyskoler som driver med IT- utdanning.

Tidligere studenter ved Høgskolen i Østfold ble kontaktet våren 2017, og svarene fra de danner grunnlaget for resultatene. Mange av svarene er gruppert på de ulike IT-studieprogrammene ved høgskolen, og dermed har vi også fått mulighet for å se om det er en sammenheng mellom valg av studieprogram og hva studentene faktisk jobber med etter studiet.

Under vises studiene som er med i denne rapporten, alle på Bachelor-nivå.

	<b>Teknisk</b> ←————→ <b>IT og organisasjon/medier</b>			
<i>Studium</i> →	<b>Dataingeniør</b>	<b>Informatikk: design og utvikling av IT-systemer</b>	<b>Informasjons-systemer</b>	<b>Digital medie-produksjon</b>
<i>Fokus</i> →	Grunnlagsfag fra naturvitenskap/teknikk, dette preger mye av IT-fagene og anvendelser.	Mye fokus på programmering.	Både IT og organisasjon, og ikke minst sammenhengen mellom de.	Fokus på planlegging og produksjon av film, web-basert informasjon.

Figur 1 Studieprogrammer som er undersøkt

Studiet i Digital medieproduksjon er utgått, og erstattet med et studium i «Digitale medier og design», med bl.a. vekt på design, inkl. brukergrensesnitt. Digital Medieproduksjon er likevel med i undersøkelsen, bl.a. for å ha som referanse i forhold til de andre studiene. Selve funnene herfra er imidlertid noe mindre relevant. Se ellers under Konklusjon (kap. 5).

Det at studieporteføljen strekker seg fra teknisk orientert, via programmeringsorientert til organisasjon / medier, gjør at studiene er ekstra interessante å undersøke, fordi det gir mulighet for å se i hvilken grad det er sammenheng mellom ulik vinkling av studiet som respondenten tok og hva de jobber med. Dette blir drøftet fortløpende.

Studiet «Informatikk: design og utvikling av IT-systemer» er i det følgende av praktiske grunner forkortet til Informatikk, og har mye fokus på programmering.

<sup>2</sup> Garder et.al. (2017).

## 2 Problemstilling

Problemstillingen som ble valgt er:

*Hva arbeider tidligere IT-studenter ved Høgskolen i Østfold med, og hvor relevant har utdanningen deres vært for nåværende jobbsituasjon?*

Som nevnt i innledningen, har HiØ ulike vinklinger på sine IT-studier, og relevansen er beskrevet for de ulike studieprogrammene. Når vi bruker uttrykket «tidligere IT-studenter», inkluderer det også studenter som ikke fullførte, og årsaker til at de sluttet er også med i undersøkelsen.

Undersøkelsen er deskriptiv, men det er opplagt at deler av resultatene kan brukes normativt, bl.a. som et innspill i videreutvikling av ulike IT-studier.

### **For de som fullførte studiet, har temaene vært**

- søkeprosessen/hvordan og hvor raskt studentene fikk jobb - og dermed relevans av studiet
- jobbinnhold / hva arbeider de tidligere studentene med
- sammenhengen mellom studier og jobbinnhold

### **For de som ikke fullførte studiet**

- årsaker til at de ikke fullførte studiet

## 3 Metode og svarandel

En litteraturundersøkelse har ikke avdekket tilsvarende undersøkelse i Norge. På grunn av forskjeller både i studier og i behov i selve IT-bransjen, har utenlandske funn har begrenset verdi for norske forhold, og de er til dels også eldre. Undersøkelsen fra IKT-Norge (2015) inneholder bl.a. hvilke områder innen IT som deres medlemsbedrifter tror vil ha øket etterspørsel på arbeidskraft. Dette er naturligvis meget relevant. Likeså er det gjort en kandidatundersøkelse ved nåværende Westerdals (NITH 2013) og alumni fra NTNU (2015), som begge er interessante. Ut fra undersøkelser og presentasjoner hos Norsk Fagråd for IKT (april 2017, november 2017) er disse de eneste som er å framskaffe. En undersøkelse fra Damvad (2013) utført på vegne av Kommunal- og Moderniseringsdep. viser et generelt behov for medarbeidere i avansert IKT, og minst kombinasjonsutdannelse, men er ikke fagspesifikk om behovet forskjellige retninger. NIFU (2017) er relevant mht. IT-sikkerhet. Lauvaas & Raaen (2017) har undersøkt hva hva næringslivet selv sier at de trenger. Konklusjonen er kort sagt: «Passion, Cooperation and JavaScript».

Vi har valgt en kombinasjon av kvantitativ spørreundersøkelse og en kvalitativ intervjuundersøkelse. Målet er at disse samspiller, dvs. et convergent parallel design (*Johnson & Onwuegbuzie, 2004*).

I den kvantitative undersøkelsen ble det sendt ut spørreundersøkelse via e-post til alle Bachelor-studenter i IT som begynte i årene 2009 til 2013. De som fulgte vanlig studieløp ville dermed være ferdige 2012-2016, men noen har selvsagt sluttet, brukt lengere tid, fortsatt til master e.l. Disse kullene består av totalt 738 studenter. De som fullførte studiet fikk maksimum 22 spørsmål (noe avhengig av tidligere svar), mens de som ikke fullførte fikk kun 3 spørsmål, nemlig om årsaken til at de ikke fullførte.

Epostadressen vi brukte var den som ble oppgitt som personlig epostadresse da studentene begynte studiet. Etter en purring fikk vi totalt 164 svar. Fra en side sett er dette en lav svarprosent (22%). På den annen side: 32 av adressene kom i retur som avsluttede, og det er i tillegg rimelig å anta at en stor andel av epostadressene - som ble oppgitt for 6 – 8 år siden - i praksis er ubrukte, slik at utsendelsene rett og slett ikke er lest. Det er ingen grunn til å tro at de epostadressene som er stengt eller ubrukte danner et skjevt utvalg i forhold til de som faktisk leste eposten. Realistisk er vi dermed antagelig nede i et mye lavere antall som faktisk så undersøkelsen. Ifølge Vanderleest (1996) er en svarprosent på omtrent 35% fra et utvalg tilfredsstillende for at besvarelser kan generaliseres til resten av populasjonen. Selv om vi ikke kan være sikre på det, er det rimelig å anta at dette kriteriet i praksis er oppfylt.

På den annen side er det naturlig at de studentene som ikke fullfører, som ikke har relevant jobb e.l. har mindre tendens til å svare, rett og slett fordi spørsmålene kan kobles til en negativ opplevelse / gi en nederlagsfølelse. Visse bakgrunnstall gir også en indikasjon på dette (f.eks. er prosenttallet som sier at de har fullført en mastergrad mye større enn det som er realistisk). Dermed er det rimelig å anta at noen av svarene gir et skjevt bilde (biased) i forhold til hvem som blitt spurt. For andre forhold, f.eks. hva de ulike studentene arbeider med, er det større grunn til å stole på funnene. At det også er godt samsvar mellom vår og IKT-Norge sin undersøkelse om forventede vekstområder (kap. 4.2) tyder også på det.

Svarene fra den kvantitative delen ga verdifulle svar og danner mesteparten av grunnlaget for resultatene, og ga også innspill til de semistrukturerte intervjuene. Til sammen ga dette en god «mixed method» med konvergent parallel design. Vi spurte også om de ville stille til et mer detaljert kvalitativt intervju, og vi foretok 16 intervjuer. Svarene derfra er ikke systematisert her, men er brukt der det er relevant.

Spørsmålene og begrunnelsen for disse, samt intervjuguide for den kvalitative delen finnes i rapporten. Grovt sett følger både den kvantitative og den kvalitative delen oppdelingen som nevnt i kap. 2.

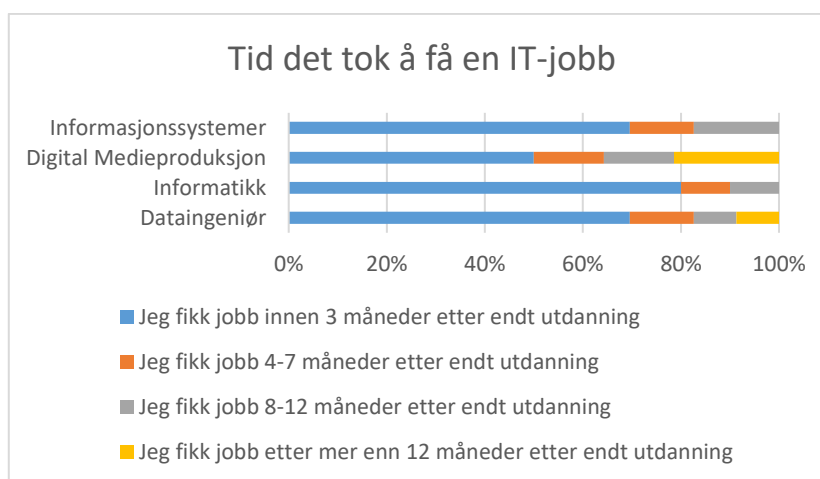
## 4 Funn og drøfting

Vi har valgt å slå sammen funn og drøfting, bl.a. for å slippe å gjenta funnene på nytt under drøftingen.

Et gjennomgående funn var at studieprogrammet «Digital Medieproduksjon», med mye vekt på filmdesign og -produksjon, nettbasert journalistikk og tilhørende teori, gir dårlige score på mange av områdene i forhold til de andre studieprogrammene. Det har lenge vært under diskusjon ved avdelingen, og er nå erstattet av «Digitale Medier og Design» (se også kort under konklusjon, kap. 5).

### 4.1 Søkeprosessen/hvordan og hvor raskt fikk studentene jobb?

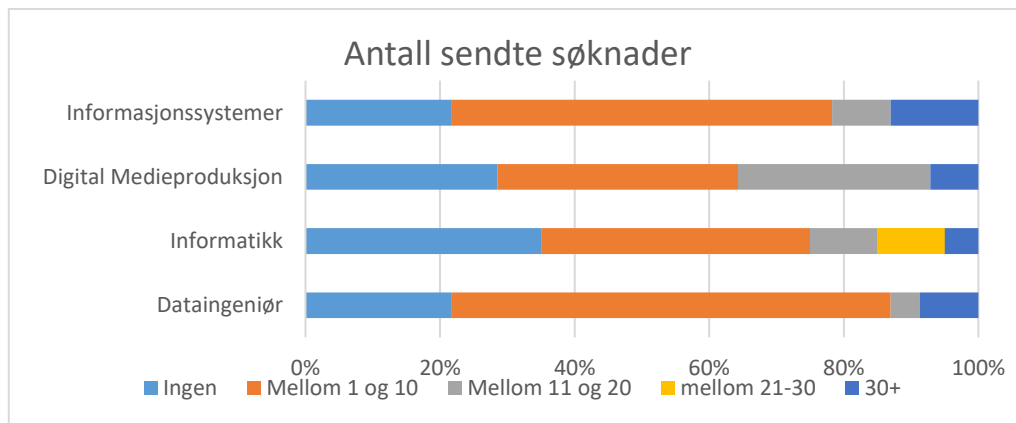
Spørsmålene – som bare ble besvart av de som hadde relevante IT-jobber - var ganske enkelt hvor lang tid etter endt utdanning det tok før de fikk en IT-jobb, og hvor mange søknader som den enkelte sendte.



Figur 2 Tid det tok å få en IT- jobb

Vi ser altså at de aller fleste fikk jobb raskt<sup>3</sup>, men at de som tok Digital Medieproduksjon slet en del mer enn de andre studiene. Bakgrunnstallene viser også at Informatikk var det studiet hvor flest fikk jobb allerede før endt studium. Det er ikke mange nok til å trekke sikre konklusjoner, men det kan tyde på at noen av studentene derfra betraktes som ekstra talentfulle, og dermed ble «headhunted».

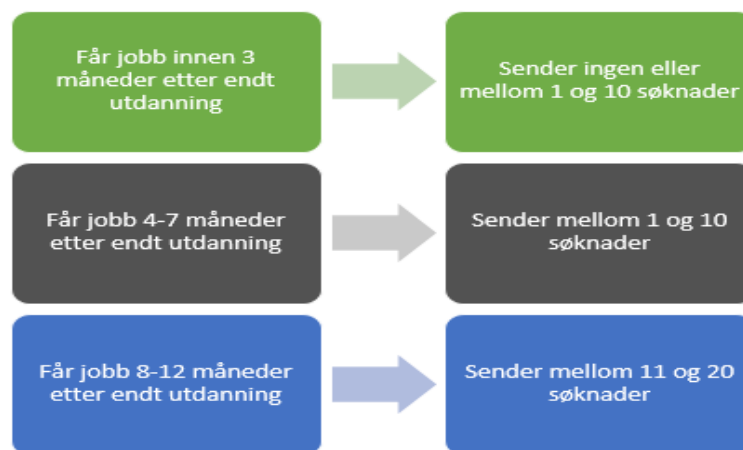
<sup>3</sup> Tilsvarende tall fra NITH (2013) temmelig like, men med noen variasjoner avhengig av studieprogram.



Figur 3 Antall sendte søknader

Undersøkelsen viser at i snitt 26% av respondentene fikk jobb uten å sende noen søknader i det hele tatt – grafen viser fordelingen mellom de ulike studieretningene. Tar vi også med de som søkte mellom 1 og 10 jobber er vi oppe i 78%, trekker vi fra Digital Medieproduksjon blir prosenten enda høyere, 81%.

Ser vi disse funnene sammen, ser vi at det er høy korrelasjon ( $r = 0,62$ ) mellom å komme raskt jobb og å skrive få søknader, noe som egentlig ikke er overraskende. Vi konkluderer:



Figur 4 Sammenhengen mellom hvor fort studentene kom i jobb og antall sendte søknader

Respondentene ble spurt om hvordan de fikk jobb, flere valg var mulig. Kort sagt har de fleste fått jobb enten via stillingsannonser (40%) eller ved bruk av personlig nettverk (41%), men også en betydelig andel brukte bemanningsbyråer (18%). Noe overraskende har sosiale medier hatt betydning kun for en liten andel (9%). Det er også kontrollert om tallene var høyere for de siste årskullene. Funnene tyder ikke på det, men tallmaterialet er for lite til å gi en sikker konklusjon. Tallene for de siste kategoriene, «NAV», «jeg er gründer» og «bedriftspresentasjon ved skolen» var enda lavere. Et morsomt funn er at to intervjudeltakere selv ble kontaktet av arbeidsgivere på sosiale medier, og fikk jobb gjennom disse uten å bruke sosiale medier aktivt selv til jobbsøking. Jobbmatching via sosiale medier går altså i noen tilfelle begge veier. I den kvalitative delen kom det, ikke overraskende, fram at sosial kompetanse spilte en stor rolle for ansettelsen.

## Karakterer

I den kvantitative undersøkelsen ble respondentene spurt om hva karaktersnittet deres var da de var ferdige med utdanningen. Majoriteten av respondentene hadde enten B eller C i karaktersnitt. Resultatene viser videre at studenter som har studert informasjonssystemer kommer dårligere ut karaktERMessig enn de andre utdanningene, noe som kan ha flere årsaker, bl.a. at informasjonssystemer inkluderer flere økonomifag som ikke alle studenter er like begeistret over, og som de får dårlige karakterer i. Tilsvarende kan en del av disse være svakere i mere tekniske fag.

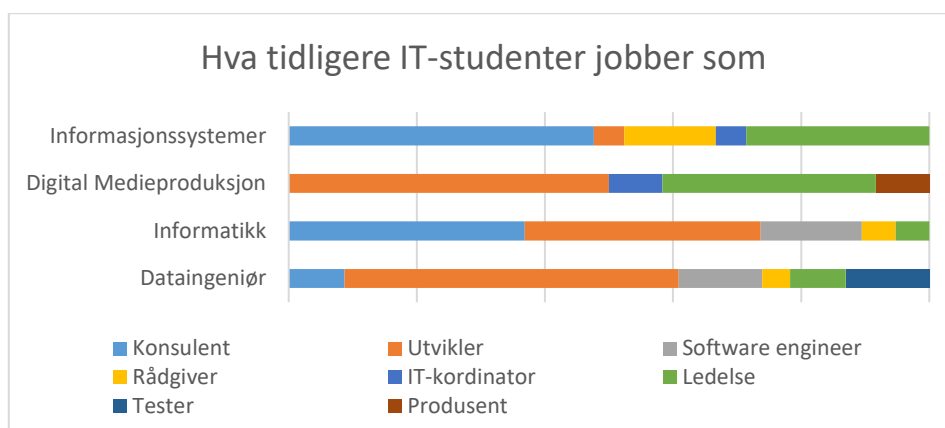
Det kan være interessant å sammenligne karakterer og hvor lang tid det tar før tidligere studenter får jobb. Her finner vi praktisk talt ingen korrelasjon<sup>4</sup>. Det er en svak positiv korrelasjon mellom svakere karakter og hvor mange søknader som skrives ( $r=0,19$ ). En omfattende studie fra 2015 konkluderer med at det har kommet et skifte i forhold til karakterers betydning nå i det siste<sup>5</sup>.

Gjennom de kvalitative intervjuene kom det fram at mange mente at karakterer var viktig opp til et visst punkt, mesteparten mente at dette var karakter C. Dersom man hadde dette karaktersnittet ville man inngå i kategorien "god nok". De som hadde dette, påpekte viktigheten av å kunne vise til tidligere prosjekter for å bekrefte kompetansen, og at dette var mest avgjørende for om man fikk jobben eller ikke.

## 4.2 Jobbinnhold / hva arbeider de tidligere studentene med?

### Hva jobber tidligere IT-studenter som?

Det ble spurt om hvilken stillingsbeskrivelse/tittel som de har (fritekst), svarene ble gruppert av oss.



Figur 5 Hva tidligere IT-studenter jobber som

Stillingstypene kan skjule mange ulike jobbinnhold, men det er likevel en klar sammenheng mellom studier og jobbtype, f.eks. at konsulenttittelen er størst blant de som tok informasjonssystemer, og til en viss grad også informatikk, men liten hos de to andre studieprogrammene. Til gjengjeld er utvikler-tittelen stor hos informatikk og dataingeniør<sup>6</sup>. Det er overraskende at den er så stor hos Digital Medieproduksjon, men de underliggende funnene viser at disse for en stor del er på mer trivielle områder, som f.eks. i HTML. Det er også overraskende at de er store på ledelse, uten at vi har hatt mulighet til å finne årsaker til dette.

### Hvilke fagområder innen IT jobber respondentene med?

Vi ønsket å kartlegge hvilke fagområder som studentene faktisk jobbet med, ved å spørre hva de jobbet 20% eller mer med. Metodisk mener vi dette gir et mye mer presist mål enn f.eks. å spørre om hvilke temaer som de jobber «lite», «en del» med el.l., fordi disse begrepene er mye mer upresise, og dermed kan fortolkes svært ulikt. For å kunne se dette sammen med et sammenlignbart tallmateriale (fra IKT-

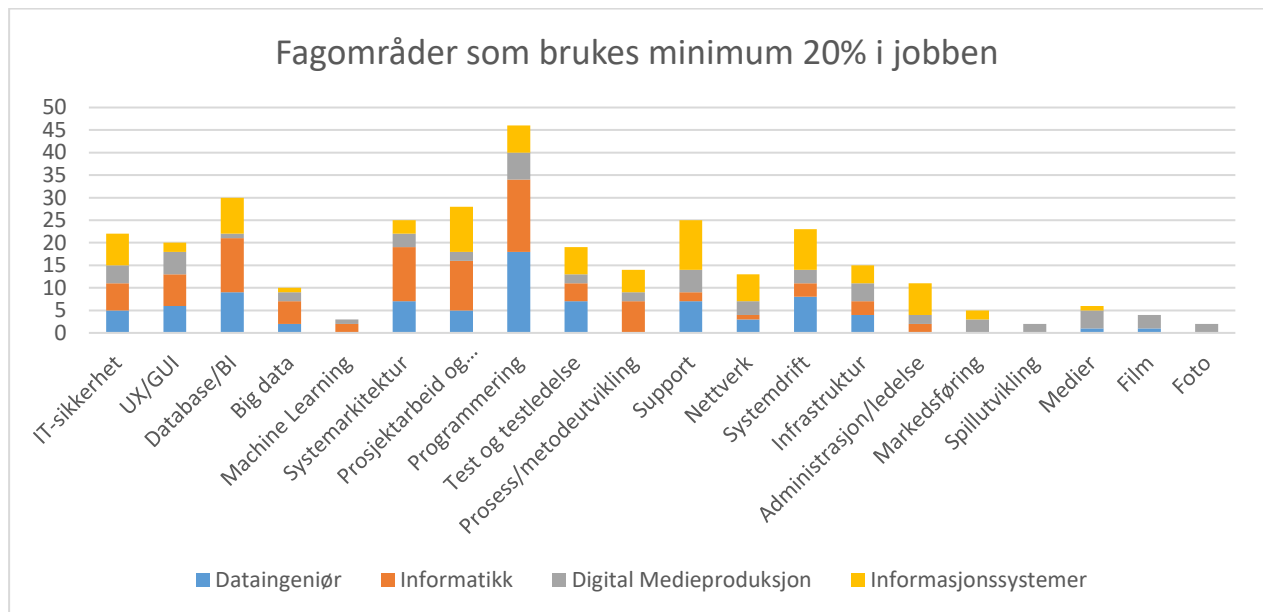
<sup>4</sup> Garder et.al. (2017) rapporterer en sammenheng, men som ved en nærmere undersøkelse ikke holder stikk.

<sup>5</sup> Se Forskning.no (2016) for omtale og videre referanse, «Gode karakterer har fått mye større betydning for nyutdannede». Dette er sitert for masterkandidater, men det er ingen grunn til ikke å tro at det gjelder generelt.

<sup>6</sup> Undersøkelsen i NITH (2013) viser et mer spredt bilde, men det har også sammenheng med at de for en stor del hadde andre, ikke sammenlignbare studieretninger.

Norge), valgte vi i størst mulig grad å ha samme oppdeling. For å dekke områder som ikke er med i IKT Norge sin undersøkelse, bl.a. innen digital medieproduksjon, er det tatt med noen ekstra jobbtyper.

Totalt var det 323 svar på dette spørsmålet, noenlunde likt fordelt mellom studieretningene. Spørsmålet var flervalgsbasert. De 80 respondentene som svarte på dette, markerte i gjennomsnitt fire forskjellige områder. Resultatet viser at programmering er det fagområdet som flest respondenter bruker i jobben sin.



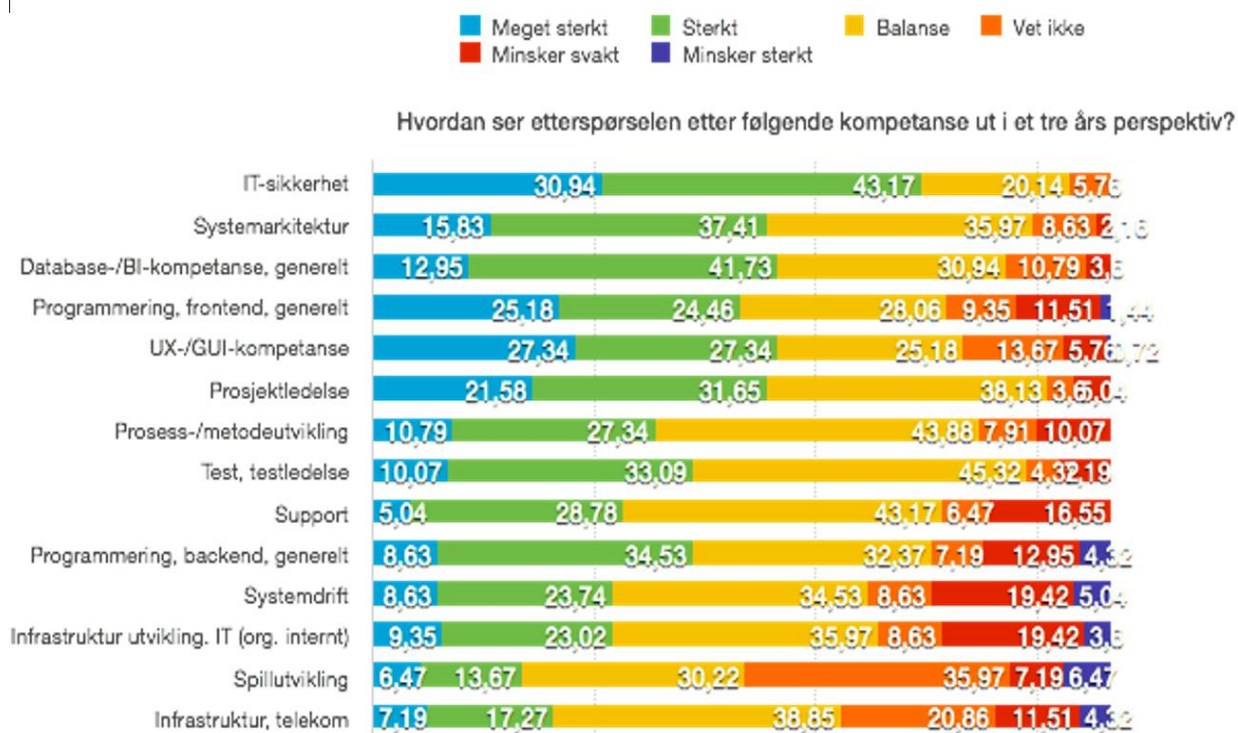
*Figur 6 Fagområder som brukes minimum 20% i jobben*

På mange måter bekrefter disse funnene de mer upresise antagelsene som mange har hatt med hensyn til arbeidsinnhold i bransjen. Vi gjør noen punktvis drøftinger:

- Svært mange jobber med programmering og med databaser – og da spesielt de som kommer fra informatikk og dataingeniør, for databaser også for de fra informasjonssystemer.
- Prosjektarbeid og -ledelse scorer høyt, også på informatikk, som tradisjonelt ikke har vektlagt dette særlig i studiene. At det scorer høyt på informasjonssystemer er mindre overraskende.
- Systemarkitektur scorer høyt, spesielt for de som jobber med informatikk.
- Support og systemdrift scorer også høyt, spesielt på informasjonssystemer. Support er jo et tema med «mykere» deler, som veiledning m.m., og det er derfor ikke så overraskende.
- Systemarkitektur betraktes vesentlig som et teknisk fag, og dermed er det naturlig at spesielt informatikk og delvis dataingeniør har de høyeste verdier her.
- Vi ser at IT-sikkerhet rangeres høyt, selv om de fleste studentene har lite av det fra utdannelsen.
- Også UX/GUI kommer høyt. Interessant nok: Studiet «Digitale medier og design», som har erstattet «Digital Medieproduksjon» fokuserer nettopp på dette temaet.
- At administrasjon/ledelse domineres av de som har tatt informasjonssystemer er helt naturlig. Derimot er det overraskende at det ikke er flere. Noe av forklaringen er antagelig at mange med ledelsesjobber i IT får en slik jobb etter at de har jobbet mer «på gulvet» innen IT. Slik sett kan utdannelsen innen dette fagfeltet være nyttig etter hvert som de får mer erfaring i bransjen. Dette samsvarer med undersøkelsen fra NTNU, hvor nettopp slike fag er det de fleste ønsker mer av (se kap. 4.3).
- Svært få jobber med spillutvikling og med medier/film/foto. Det bekrefter at det antagelig var lurt å droppe programområdet Digital Medieproduksjon (se kap. 4) fra studieporteføljen.

## Sammenligning med undersøkelsen fra IKT-Norge

IKT-Norge gjorde for to år siden en undersøkelse blant sine medlemsfirmaer (IKT-Norge, 2015), hvor de ble bedt som å svare på hvilke områder hvor det var forventet sterkere eller svakere etterspørsel av kandidater de 3 neste årene. Dette er svært relevant for de som har avsluttet sine studier de siste årene. Resultatene var:



Figur 7 Etterspørselen etter ulik kompetanse i et 3-års perspektiv.

Tilsvarende er det spurt om hvilke områder som vil minke. «Top 3» når det gjelder minket etterspørsel er Systemdrift 25%, Infrastruktur 23% (presumtivt fordi mer av dette ligger i skytjenester), Programmering, backend 17%. De 3 områdene hvor færrest trodde det ble minsket etterspørsel var Database/BI (3%), IT-sikkerhet og systemarkitektur (begge 0%)<sup>7</sup>.

Tallene viser en forventning om sterk vekst på IT-sikkerhet<sup>8</sup>, som vi delvis finner igjen i våre funn. Videre ser vi at UX/GUI og Prosess/metodeutvikling ligger litt lavere hos oss enn hos IKT-Norge, mens programmering ligger høyere hos oss enn i forhold til den forventede økning av kompetansebehov fra IKT-Norge. Vi ser også at spillutvikling får en lav score både hos oss og IKT-Norge.

Totalt sett er det en god overenstemmelse mellom våre funn og IKT-Norge sine funn, men en del av våre funn ligger mer på det vi kan kalle tradisjonelle forventninger enn det som IKT-Norge sine funn tilsier. Om våre funn er noe for konservative i forhold til virkeligheten eller om IKT-Norges spådommer ikke har slått til, i alle fall ikke enda, er vanskelig å si. Vekst i behov, slik IKT-Norge kartlegger og antall som har fått jobber innen de ulike områdene er jo heller ikke helt sammenlignbart. Det kan også være f.eks. geografiske forskjeller.

<sup>7</sup> Graf og detaljer finnes samme undersøkelse.

<sup>8</sup> Se også NIFU (2017).

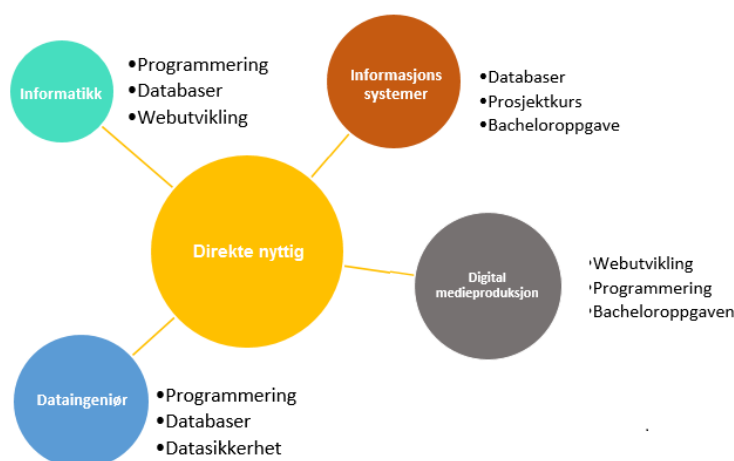


### 4.3 Sammenhengen mellom studier og jobbinnhold: fagområder som har vært direkte nyttig eller nyttig som bakgrunn.

Deltakerne ble bedt om å rangere fagområder som enten direkte nyttig eller nyttig som bakgrunn. Med direkte nyttig menes det at fagområdene har vært direkte nyttig for karrieren til deltakerne, mens nyttig som bakgrunn betyr at fagområdet har vært nyttig som bakgrunnskunnskap for å danne en helhetsforståelse av et fagfelt<sup>9</sup>. Ettersom de fire studieprogrammene delvis har forskjellige fag, fikk hver av disse en egen versjon av spørsmålet, med sine respektive fag. Når det gjelder utdanningens relevans som helhet i forhold til disse resultatene, kommer det frem at de fleste av fagområdene som undervises på HiØ oppleves som relevante, men med noen unntak. Vi ser også at områdene som oppfattes som direkte nyttig har god match med hva studentene sier at de faktisk jobber med (se Figur 6 Fagområder som brukes minimum 20% i jobben). Siden noen av fagene som er listet opp er valgfag som mange ikke hadde, vil dataene kunne gi under-representasjon for disse.

#### Direkte nyttig

Vi oppsummerer med de fagområdene som kommer høyest for hvert av studiene. For en full oversikt henvises det til rapporten.



Figur 8 Fagområder som er rangeres høyest som «direkte nyttig»

Fagområdet som får klart høyest uttelling blant de tidligere informasjonssystemstudentene er databaser (70%). Prosjektkurs har høyere uttelling for informasjonssystemstudenter enn blant de tre andre studielinjene. Dette er ikke uventet ettersom prosjektkurs er noe som blir prioritert for informasjonssystemstudenter, og som det forventes at disse studentene vil arbeide mye med etter endt studium. Informasjonssystemstudentene kan ses å ha mindre direkte nytte av tekniske kurs som eksempelvis programmering. Ved sammenligning med resultater fra hva de jobber med (kap. 4.2) ser vi at disse studentene heller ikke jobber så mye innen tekniske fagområder.

I motsetning til informasjonssystemstudentene rangerer informatikkstudentene programmering enormt høyt, 95%, tar vi med «nyttig som bakgrunn» er vi på 100%. I likhet med informasjonssystemstudentenes resultater, får databaser og software engineering høy rangering av utvalget. Majoriteten av informatikkstudentene synes at prosjektkurs er nyttig, selv om tallene er noe lavere enn for informasjonssystemstudenter. At færre tidligere informatikkstudenter opplever prosjektarbeid som nyttig sammenliknet med informasjonssystemstudentene, er noe overraskende. Det kommer fram (Figur 6) at disse faktisk jobber mer med prosjektarbeid enn informasjonssystemstudentene. En mulig årsak kan være at disse to gruppene jobber i

<sup>9</sup> Idéen til å skille mellom «direkte nyttig» og «nyttig som bakgrunn» er hentet fra Bostrøm (2000).

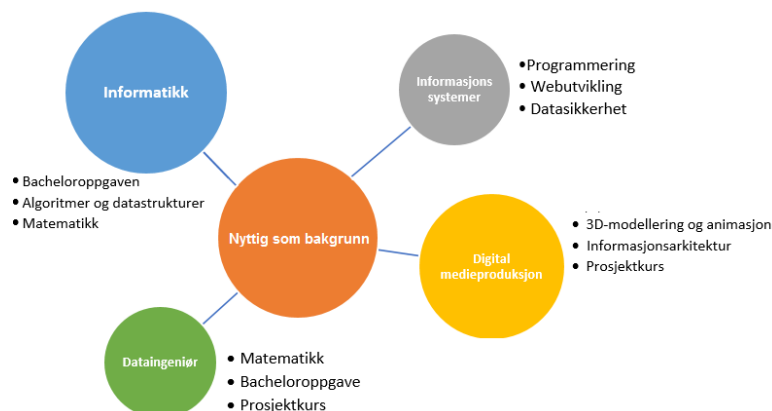
prosjekter på forskjellige måter. Det er naturlig å anta at informatikkstudentene arbeider mer "hands on" med problemene i praksis, mens informasjonssystemstudentene har et mer ledelsesperspektiv. Dersom dette er tilfelle, kan det hende at prosjektfaget som undervises på HiØ er bedre egnet for informasjonssystemstudentene enn informatikkstudentene.

Bakgrunnstallene fra digital medieproduksjon er mer spredt enn ved de andre studielinjene, uten noen klar majoritet som jobber innenfor et eller to fagområder. Dette samsvarer godt med at det ikke er noen fagområder som var helt klart mest relevant (se Figur 6). Siden studiet er utgått, tas dette ikke opp videre.

Dataingeniørene skiller seg ut i undersøkelsen ettersom de opplever svært mange av fagene som meget nyttige. Dette kan ses ved at dataingeniørstudentene rangerer flere fag som svært eller litt nyttig, i forhold til de andre studielinjene. Dataingeniørstudentene kan dermed se ut til å ha større nytte av mangfoldet av fagområder enn de andre studielinjene. Programmering har likevel størst uttelling. Databaser og datasikkerhet kommer også godt ut i dette utvalget av tidligere studenter. At datasikkerhet scorer høyt hos disse er naturlig, i og med at deler av dette faget er relativt teknisk. En del av dataingeniørene var også misfornøyde med enkelte kurs. Kursene som mange regner for unyttig er fysikk og kjemi, økonomi og statistikk og industriell IT. Alle tre fagområdene kommer imidlertid bedre ut i kategorien nyttig som bakgrunn, noe som kan forklare hvorfor de kommer dårlig ut i kategorien direkte nyttig. I forhold til arbeidsområdene til de tidligere dataingeniørstudentene, samsvarer disse dataene godt, ettersom disse tidligere studentene jobber innenfor mer tekniske fagområder (Figur 6).

## Nyttig som bakgrunn

De fagområdene som har vært direkte nyttig for studenters karriere er naturligvis nyttig som bakgrunn. Derfor er det valgt å se bort i fra disse i kategorien nyttig som bakgrunn.



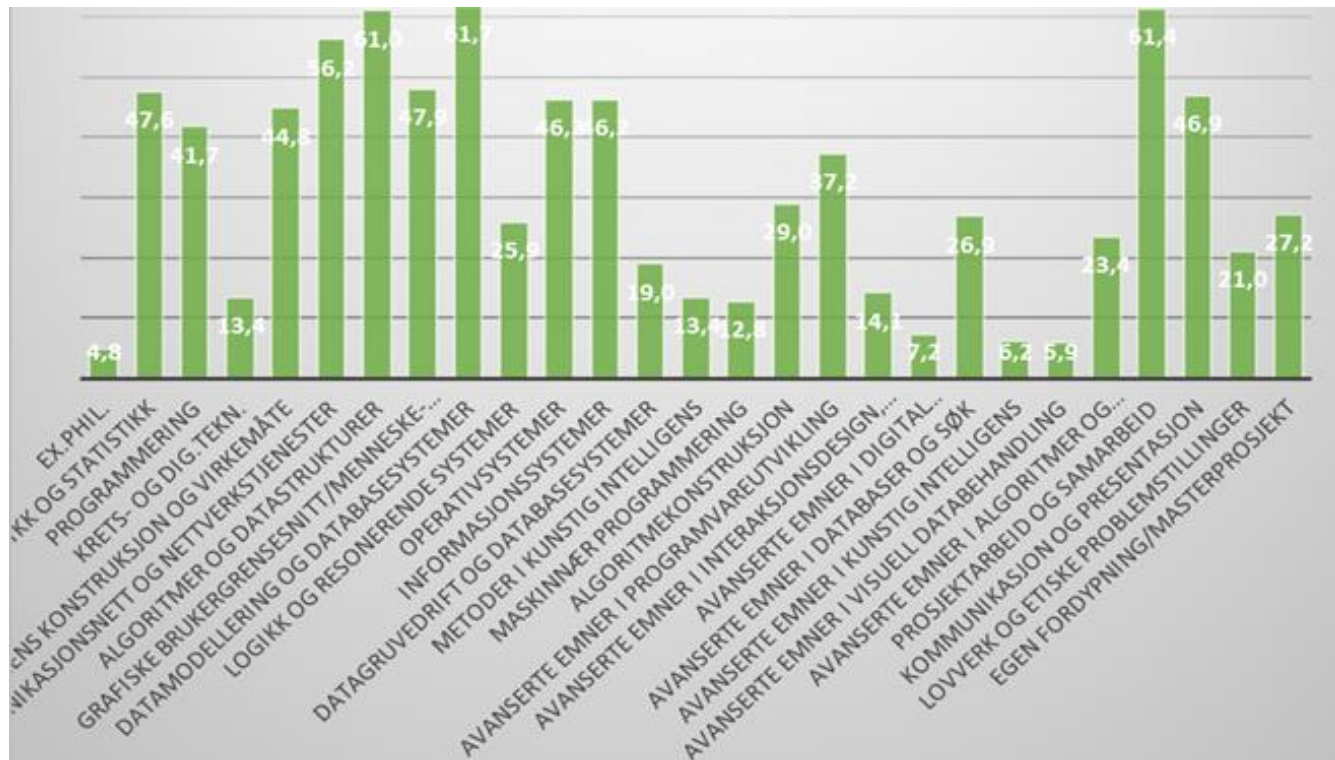
Figur 9 Fagområder som rangeres høyest som «nyttig som bakgrunn»

Det mest interessante her, er at respondentene ser på flere av grunnlagskursene som nyttig for en totalforståelse av jobben/yrket. Spesielt kan nevnes

- Bachelor-oppgaven anses som nyttig for alle 4 linjene. Faget kommer på top-3-lista enten som direkte nyttig (Informasjonssystemer og Digital Medieproduksjon) eller som nyttig som bakgrunn (Informatikk og Dataingeniør). Kort sagt: erfaringene både med å jobbe med en større, kompleks problemstilling over lengre tid, og det å jobbe sammen med andre i prosjekt er nyttig for alle.
- Både Informatikk- og dataingeniørstudentene ser på matematikk som «nyttig som bakgrunn». Vi tolker det som at tankemåten og systematikken er viktig, men at de ikke konkret bruker matematikken til daglig. Spesielt ser vi at dataingeniørene rangerer det helt på topp som nyttig som bakgrunn.
- At informatikkstudentene ser på Algoritmer og datastrukturer som «nyttig som bakgrunn» har antagelig samme grunn: de fleste programmerer neppe så mye avanserte enkeltalgoritmer, men anser det likevel som viktig å forstå bakgrunnen.
- Det samme kan sies for Programmering når det gjelder informasjonssystemer: bakgrunnsforståelse er viktig selv om mange av de ikke programmerer så mye til daglig.

## Sammenligning med undersøkelse fra NTNU

NTNU, Institutt for datateknikk og informasjonsvitenskap lager årlige alumni-undersøkelser for sine siv.ing.er. Undersøkelsen (NTNU, 2015) er siste tilgjengelige. Disse respondentene har jobbet i til dels mange år etter studiet (45% oppgir 6-15 år, mange enda lenger), og undersøkelsen er ikke helt sammenlignbar, men det er likevel interessant å se om vi finner noe av de samme mønstrene.



Figur 10 NTNU: Emner i graden som har vært nyttige i din nåværende jobb.

Vi ser at «3 på topp» blant sivilingeniørene er (ibid s. 4)

- Datamodellering og databasesystemer (61,7 %)
- Prosjektarbeid og samarbeid (61,4 %)
- Algoritmer og datastrukturer (61 %)

På de neste plassene kommer nettverk, matematikk/fysikk/statistikk og programmering.

Igen ser vi noen av de samme temaene som oss, men ingeniørfagene kommer sterkere inn. At alg.dat. rangerer høyt, kan kanskje forklares med at siv.ing. studentene i større grad enn våre studenter arbeider med avanserte algoritmer. Det samme kan sies om at de i større grad regner matematikk som nyttig.

Studentene ble også spurt hva som de gjerne ville hatt mer av fra studiet. Her er 3 på topp (ibid, s. 4):

1. Ledelse. IT og endringsledelse. Økonomi og ledelse.
2. Prosjektledelse, prosjektstyring og prosess- og prosjektgjennomføring. Tverrfaglig prosjektarbeid. Kulturforståelse. Globalisering. Internasjonalt samarbeid.
3. Strategi. IT-strategi.

Disse peker altså på mer behov for kunnskaper innenfor informasjonssystemer og ledelse. En naturlig tolkning er at dette er personer med til dels mye erfaring etter hvert merker at de trenger slike kunnskaper.

### Nytteaspektet, avsluttende kommentarer.

Totalt sett ser vi at de sentrale fagene (og ikke minst Bachelor-prosjekt) kommer godt til nytte, enten direkte eller som bakgrunn. Det er også en god sammenheng mellom hva de synes er nyttig og hva studentene faktisk jobber med (igjen Figur 6). For en del år tilbake ble det gjort en undersøkelse blant dataingeniører med samme oppdeling med hensyn til nytte (Bostrøm, 2000). Det er interessant å se at det er en god sammenheng mellom funnene i de to undersøkelsene, mange år etter.

Rapporten inneholder også et avsnitt om hva tidligere studenter savnet ved utdanningen, og som for en stor del er basert på den kvalitative undersøkelsen. Det kan kort nevnes at det til sammen var fem deltakere fra informasjonssystemer og dataingeniør-studiene som svarte at de ønsket mer prosjektarbeid i studiet. I intervjuene ble det gjengitt at det var stor sannsynlighet for at man vil jobbe med prosjektarbeid i arbeidslivet, derfor skulle de gjerne hatt mer kompetanse om dette i løpet av studieperioden. Et interessant funn var at deltakerne fra informasjonssystemer ønsket at prosjektarbeidet som undervises ved HiØ skulle være mer bedriftsrettet, mens de fra dataingeniørstudiet ville ha større prosjekter. Vi kan derfor antyde en forskjell på organisasjonsmessige og tekniske aspekter ved dette.

#### 4.4 Erfaringer fra utdanningen

I den kvalitative undersøkelsen ble det spurt hva deltakerne syntes var positivt med utdanningen. Et stort flertall av de hadde en positiv holdning til utdanningen sin ved HiØ<sup>10</sup>. Spesielt ble bredden på utdanningen og den praktiske tilnærmingen nevnt – dette ble i ettertid regnet som viktigere enn spesialisering innenfor kun et fagområde. Det er noenlunde likt mellom de som synes overgangen til jobb var lett, og de som synes det var krevende. Mange nevner å «lære å lære» som positivt for senere jobb.

Under den kvantitative undersøkelsen ble det spurt om de tidligere IT-studentene ville valgt samme studiet hvis de skulle velge på nytt i dag. Resultatene viser at de fleste fra de fire ulike studieretningene ville tatt studiet igjen. De studieretningene hvor flest ville valgt samme studieretning igjen, var informatikk og informasjonssystemer, hvor resultatet lå på rundt 80%. Dette resultatet kan i stor grad være påvirket av at utvalget for dette spørsmålet er tidligere studenter som har fått IT-jobb. Det kan antas at de som har skaffet seg jobb i større grad vil være fornøyd med utdanningen.

Uttellingen hos tidligere studenter med bakgrunn i digital medieproduksjon var betydelig lavere enn de andre studielinjene, 50% ville tatt samme studiet igjen. En mulig årsak til dette kan være at mange med denne bakgrunnen ofte ender opp i jobber innenfor et annet fagområde enn IT (se Figur 6 Fagområder som brukes minimum 20% i jobben). En annen årsak kan være at disse tidligere studentene mener at bredden ved denne utdanningen er for stor. Dermed er det mulig at de heller ville valgt en mer spesialisert utdanning dersom de skulle valgt utdanning på nytt.

#### 4.5 Studenter som ikke fullførte IT-studiet

Både for høyskolen og faglig sett er det interessant å vite hvorfor studentene slutter uten å ha fullført studiet. Spørsmålet var med flervalgsmulighet og ble naturligvis kun gitt til de som svarte at de ikke fullførte sin grad, og vi fikk totalt 37 svar. Digital Medieproduksjon var overrepresentert og dataingeniørene underrepresentert.

8 deltakere svarte at *"IT studiet var ikke noe for meg"*, 3 svarte *"IT studiet var for vanskelig"*, 1 svarte *"IT studiet var for enkelt"*. 8 svarte *"Jeg opplevde deler av pensum som utdatert"*, 8 svarte *"Jeg har større interesse for et annet fagområde enn IT"* og 21 svarte *"annet"*. De som svarte «Annet» oppga for en stor del «Personlige årsaker», ikke minst personlige problemer.

Det er grunn til å være litt kritisk til disse funnene, bl.a. fordi det er naturlig at de som avsluttet studiet underveis assosierer studiene med noe negativt, og at de dermed har mindre tendens til å svare. En undersøkelse fra avdelingen for samfunnsvitenskap og teknologiledelse ved NTNU i 2007 (Dyrestad, 2008) gir også andre svar, som manglende motivasjon (40%), læringsmiljøet (30%) og personlige forhold (20%). Undersøkelsen er gammel og med lav svarprosent, men har et lignende fagområde.

- Lauås & Lorentzen (2016) gir noe bakgrunnsmateriale om hvorfor studenter styrker i begynnerkurs i programmering, som kan være med på å gi deler av forklaring for «fallout».

---

<sup>10</sup> Dette stemmer også godt med undersøkelsen fra NITH (2013).

## 4.6 Andre forhold ved studiet

Det gjøres en rekke undersøkelser på studenttilfredshet og relevans for ulike studier. Vi har gjort en sammenligning mellom funn fra en relevant rapport fra NIFU (Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning) fra 2015, som omhandler tidligere studenter fra teknologiske, naturvitenskapelige og økonomiske fag (Arnesen, Støren, & Wiers-Jenssen, 2015) og Studiebarometeret (NOKUT, 2016) – dvs. fjorårets studenter. Den viser at våre studenter kommer godt ut både på samlet vurdering av studiene og på relevans. Det er imidlertid ikke plass for en videre drøfting av dette.

## 5 Konklusjon

Problemstillingen som er tatt opp er «*Hva arbeider tidligere IT-studenter ved Høgskolen i Østfold med, og hvor relevant har utdanningen deres vært for nåværende jobbsituasjon?*»

Undersøkelsen viser at de aller fleste studentene som har svart arbeider innenfor IT, unntaket er Digital Medieproduksjon. Det har vært relativt lett for å få en relevant IT-jobb, målt ut fra at de fleste har kommet fort i jobb (de fleste etter 0 – 3 måneder) og at de fleste ikke har behøvd å skrive så mange søknader. Totalt sett peker dette på at utdannelsen er relevant.

De mest vanlige jobbtitlene er konsulent (spesielt for informasjonssystemer, men også mange i informatikk) og utvikler (spesielt informatikk og dataingeniør). Mer presist viser undersøkelsen at klassiske informatikkfag som programmering og databaser scorer høyt når det gjelder hva studentene arbeider med, men at prosjektarbeid og -ledelse, systemarkitektur og ledelse, samt support og drift også er vanlige jobber. Jobbtyper som i IKT-Norge sin undersøkelse ble spådd å være i sterk vekst hadde et sterkt samsvar med våre funn, spesielt innenfor de mer klassiske fagene, igjen med programmering og databaser som gode eksempler. IT-sikkerhet, som IKT-Norge sine medlemsbedrifter oppfatter som det faget med sterkest kompetansemangel, er også en vanlig arbeidsoppgave. Undersøkelsen viser også at det er en sterk grad av sammenheng mellom type studier (teknisk, programmeringsorientert, organisasjons/menneskeorientert, se kap. 1) og hva studentene jobber med.

Studiene totalt sett regnes som relevante for deres senere jobb («Litt relevant» eller «Svært relevant», de to høyeste kategoriene, hadde til sammen hadde 78%, likt fordelt mellom disse to). Fagene som undervises anses i høy grad som direkte nyttig i forhold til yrkesutøvelsen. Alle 4 studieretningene nevner Bachelorprosjektet, og igjen kommer fag som programmering og databaser høyt opp. På spørsmålet om fagområder som er nyttig som bakgrunn kommer interessant nok matematikk høyt opp både for dataingeniører og informatikk, og algoritmer og datastrukturer kommer høyt for informatikk – dvs. at bakgrunnsforståelsen er viktig selv om faget ikke er i konkret daglig nytte. Det samme gjaldt programmering for informasjonssystemer, forståelse er viktig selv om man ikke koder så mye selv.

Digital Medieproduksjon er svakere på relevans både på de kvalitative og kvantitative funnene. Studieprogrammet er som nevnt flere ganger nevnt ut fra 2015. Som også nevnt (kap. 1 og kap. 4, innledningen), er det erstattet med studiet «Digitale medier og design» som bl.a. fokuserer på GUI/UX, som nettopp betraktes som et tema i stor vekst (se kap. 4.2, og som også finnes igjen i den kvalitative delen), så også her er det godt samsvar mellom funnene og hva som er gjort av endringer ved avdelingen.

Totalt sett viser undersøkelsen at de tre nåværende IT-studiene ved HiØ som vi har undersøkt (dataingeniør, informatikk: design og utvikling av IT-systemer og informasjonssystemer) treffer godt, og at de ulike studieprogrammene i det store og hele matcher bra med hva studentene jobber med. Det nye studiet i «Digitale medier og design» ser også ut til å passe markedets ønsker.

## 6 Litteraturliste

Arnesen, C. Å., Støren, L. A., Wiers-Jenssen, J. (2015). *Teknologer, realister og økonomer på arbeidsmarkedet* (NIFU rapport 2015:30).

[https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/2357670/NIFUrapport2015-30\\_rev.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/2357670/NIFUrapport2015-30_rev.pdf?sequence=4&isAllowed=y)

Bostrøm, E. (2000) *Dataingeniørstudentene - 3/4 år etter*. Høgskolen i Østfold. Arbeidsrapport 2000:12. Tilsvarende rapport finnes også for 1999, Arbeidsrapport 1999:6. Fås på forespørsel fra HiØ.

Damvad (2013) Dimensjonering av avansert IKT-kompetanse.

[https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/KMD/AIF/dokumenter/Dimensjonering\\_avansert\\_IKT\\_kompetanse.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/KMD/AIF/dokumenter/Dimensjonering_avansert_IKT_kompetanse.pdf)

Dyrstad, J.M. (2008) Spørreundersøkelse blant studenter som falt fra bachelorstudiet ved SVT-fakultetet NTNU 2007. Hentet fra [https://www.ntnu.no/c/document\\_library/get\\_file?uuid=bd38bce1-6857-4185-95fc-785b50d9c1a9&groupId=10473](https://www.ntnu.no/c/document_library/get_file?uuid=bd38bce1-6857-4185-95fc-785b50d9c1a9&groupId=10473)

Forskning.no (2015) <http://forskning.no/2016/06/gode-karakterer-er-blitt-mye-viktigere-fa-jobb>

Garder, H.R., Næss, M., Syversen, Ø., Veien, P.C. (2017) Hva gjør IT-studentene etter studiet?

<https://wiki.hiof.no/images/e/e4/BO17-G16.pdf>

IKT-Norge (2015) Kompetanseundersøkelse. Hentet fra IKT-Norge. (2015).

<https://www.ikt-norge.no/nyheter/kritisk-mangel-pa-ikt-kompetanse/>

Johnson & Onwuegbuzie (2004) Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come. *Educational Researcher*, (Vol. 33, No. 7 Oct. 2004). <http://www.jstor.org/stable/3700093>

Lauås, P. & Lorentzen, K.S. (2016) Those who fail the introductory computer programming course in higher education. NOKOBIT, 2016. <http://ojs.bibsys.no/index.php/Nokobit/article/view/328/287>

Lauvaas P. & Raaen K. (2017) Passion, Cooperation and JavaScript: This is what the industry is looking for in a recently graduated computer programmer. Norsk Informatikkonferanse, [S.l.], nov. 2017.

<https://ojs.bibsys.no/index.php/NIK/article/view/438>

NIFU (2017) Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning (NIFU): IKT-sikkerhetskompetanse i arbeidslivet – behov og tilbud. Arbeidsnotat 2017:8.

<https://www.nifu.no/news/fremtidig-behov-for-ikt-sikkerhetskompetanse/>

NITH (2013) Norges Informasjonstekniske Høgskole: Avgangsundersøkelsen 2013.

(fås på forespørsel til nåværende Westerdals Høgskole/Høgskolen Christiania). 2014-2016 mangler.

NOKUT (2016) Studiebarometeret. Hentet fra

[https://www.nokut.no/globalassets/studiebarometeret/2016/studiebarometeret\\_2015\\_hovedtendenser\\_1-2016.pdf](https://www.nokut.no/globalassets/studiebarometeret/2016/studiebarometeret_2015_hovedtendenser_1-2016.pdf)

NTNU (2015) Institutt for datateknikk og informasjonsvitenskap: Alumni-undersøkelsen des. 2015 (fås på forespørsel til NTNU).

Vanderleest, H. W. (1996) What new exporters think about U.S. government sponsored export promotion services and publications. Hentet fra

<https://www.questia.com/library/journal/1P3-10157706/what-new-exporters-think-about-u-s-government-sponsored>