

SØF-rapport nr. 05/16

Kvalitetsindikatorer i universitets- og høgskolesektoren

Bjarne Strøm

Torberg Falch

Jon Marius Vaag Iversen

Ole Henning Nyhus

SØF-prosjekt nr. 1750: «Indikatorer for kvalitet i høyere utdanning»

Prosjektet er finansiert av Kunnskapsdepartementet

SENTER FOR ØKONOMISK FORSKNING AS
TRONDHEIM, DESEMBER 2016

© Materialet er vernet etter åndsverkloven. Uten uttrykkelig samtykke er eksemplarframstilling som utskrift og annen kopiering bare tillatt når det er hjemlet i lov (kopiering til privat bruk, sitat o.l.) eller avtale med Kopinor (www.kopinor.no)
Utnyttelse i strid med lov eller avtale kan medføre erstatnings- og straffeansvar.

ISBN 978-82-8150-142-3 Trykt versjon

ISBN 978-82-8150-143-0 Elektronisk versjon

ISSN 1504-5226

Forord

Denne rapporten utgjør hovedrapporteringen fra prosjektet «Kvalitetsindikatorer for høyere utdanning» utført på oppdrag fra og finansiert av Kunnskapsdepartementet. Individdata som er benyttet er levert av Statistisk sentralbyrå og Felles Studentsystem (FS) og tilrettelagt og koblet i SSB. Data fra studiebarometeret er levert av NOKUT, mens data fra DBH (Database for høyere utdanning) er levert av NSD. Vi takker ansatte i SSB, NOKUT og NSD for hjelp i tilretteleggingen. Jan Morten Dyrstad takkes for verdifulle diskusjoner og kommentarer til tidligere utkast. Ansatte i departementet har gitt mange nyttige innspill til muntlig presentasjon og til tidligere skriftlige utkast, men er på ingen måte ansvarlig for innholdet i rapporten.

Trondheim, 02.12.2016

Bjarne Strøm (prosjektleder), Torberg Falch, Jon Marius Vaag Iversen og Ole Henning Nyhus

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning og sammendrag	1
1.1.	Innledning.....	1
1.2.	Sammendrag av resultater	4
1.2.1.	Data og metode	4
1.2.2.	Inntektsindikator	4
1.2.3.	Andre value-added-indikatorer	6
1.2.4.	Anbefalinger for indikatorutvikling og -publisering.....	7
2.	Kvalitet i høyere utdanning og value-added-tilnærming.....	12
2.1.	Eksisterende litteratur om kvalitet i høyere utdanning.....	12
2.2.	Value-added-modeller som grunnlag for måling av kvalitet.....	15
2.2.1.	Prinsipielle betraktninger	15
2.2.2.	Benchmark: Value-added og inntektsbasert indikator	16
2.2.3.	Detaljer i utforming, og begrensninger ved benchmark-modellen	19
2.2.4.	Tilordningen av student og institusjon.....	21
2.2.5.	Alternative indikatorer	22
3.	Datamaterialet	23
3.1.	Deskriptiv statistikk, definisjoner og kilder: Inntekt, arbeidsmarkedsutfall og kontrollvariabler	23
3.2.	Deskriptiv statistikk, definisjoner og kilder: Alternative indikatorer.....	27
3.2.1.	Indikatorer på input.....	28
3.2.2.	Prosessindikatorer	29
3.2.3.	Resultatindikatorer.....	30
4.	Empiriske resultater.....	32
4.1.	Inntektsbasert indikator på institusjonsnivå	32
4.2.	Inntektsbasert indikator på fagområde	36
4.3.	Alternativ tilordning av studenter til institusjon.....	39
4.4.	Andre arbeidsmarkedsbaserte value-added-indikatorer	40
4.4.1.	Sysselsetting og arbeidsledighet	40
4.4.2.	Match utdanning og yrke for sykepleiere, allmennlærere og førskolelærere	42

5.	Sammenheng mellom inntektsbasert indikator og alternative indikatorer.....	44
5.1.	Indikatorer på input	44
5.2.	Prosessindikatorer.....	48
5.3.	Resultatindikatorer.....	52
6.	Sammenheng sysselsettings- og ledighetsbasert kvalitetsindikator og alternative indikatorer	56
6.1.	Indikator basert på sysselsetting heltid.....	56
6.2.	Indikator basert på registrert ledighet.....	59
	Referanser.....	62
	Vedlegg A: Deskriptiv statistikk.....	65
	Vedlegg B: Analyser av studentenes inntekt og arbeidsmarked utfall	66
	Vedlegg C: Samvariasjon mellom estimerte inntektsforskjeller og andre kvalitetsindikatorer på fagområdenivå.....	74

1. Innledning og sammendrag

1.1. Innledning

Målsettingene for institusjonene i høyere utdanning er ifølge Lov om universiteter og høyskoler å tilby høyere utdanning av høy internasjonal kvalitet, utføre forskning og faglig og kunstnerisk utviklingsarbeid på høyt internasjonalt nivå, samt formidle kunnskap om virksomheten og forståelse for prinsippet om faglig frihet og anvendelse av vitenskapelige og kunstneriske metoder og resultater. Målsettingene for institusjonene er altså mange og komplekse og i utgangspunktet kan det reises spørsmål ved om det er ønskelig å etablere et meningsfylt system for måling av resultater i sektoren. I dette prosjektet tar vi utgangspunkt i at informasjon er ønskelig, selv om den ikke nødvendigvis reflekterer alle målsettinger.

Kunnskap om kvalitet i høyere utdanning er viktig for å sikre tillit til utdanningssystemet og stimulere til kvalitetsutvikling. Studenter har trolig ufullstendig informasjon om kvalitet på ulike studieprogrammer og læresteder og tilgang på objektive og informative indikatorer om kvalitet vil derfor kunne gi en bedre søkeadferd og fordeling av studenter mellom læresteder og studieprogrammer. Også andre aktører har interesse av informasjon om kvalitet og læringsutbytte i høyere utdanning, ikke minst arbeidsgivere, politiske myndigheter og institusjonene selv. Studenter og andre samfunnsaktørers atferd vil derfor ytterligere stimulere institusjonene til å arbeide for forbedret utdanningskvalitet.

Gode kvalitetsindikatorer som tenkes å inngå i et informasjonssystem bør generelt tilfredsstillende følgende kriterier; se Bonesrønning mfl. (2003) og Bonesrønning og Strøm (2003):

- 1) Gi informasjon om i hvilken grad de sentrale målsettingene for institusjonene oppnås
- 2) Identifisere institusjonenes bidrag til oppnåelse av målsettingene
- 3) Aktørene i sektoren (institusjonene, studentene og undervisningspersonalet) bør ikke ha mulighet til å manipulere informasjonsinnholdet i indikatorene på utilsiktede måter
- 4) Gi så presis informasjon som mulig og være lett forståelige

Kriterium 1) er svært krevende å oppfylle siden det er vanskelig å avgrense og operasjonalisere de overordnede og bredt definerte målsettingene i lovteksten. Universitetenes målsetting om å tilby høyere utdanning av høy internasjonal kvalitet er en målsetting som i prinsippet kan operasjonaliseres. Kriterium 2) innebærer at indikatorene bør avspeile institusjonenes bidrag til måloppnåelse og ikke studentenes bakgrunn og evnenivå og den historiske innflytelsen fra tidligere skolekarriere. Et sentralt seleksjonsproblem er at variabler som er avgjørende for studenters valg av fagområde og institusjon i høyere utdanning samtidig påvirker resultatet av utdanningen. Kriterium 3) innebærer at kvalitetsindikatorene må konstrueres slik at institusjonene eller aktørene i sektoren ikke kan manipulere informasjonsgrunnlaget slik at

institusjonene/studieprogrammene framstår som mer vellykket enn de i virkeligheten er. Kriterium 4) har som utgangspunkt at verdien av informasjonen øker med graden av presisjon i målingene. I tillegg bør informasjonen og indikatorene ha høy legitimitet hos aktørene i sektoren. Forskjeller i presisjon og forståelighet mellom ulike indikatorer kan i seg selv kunne påvirke aktørenes atferd. For eksempel kan institusjonene velge å konsentrere aktiviteten på områder der indikatorene er presise og klart forståelige i forhold til områder hvor indikatorene er beheftet med mye støy og er vanskelige å forstå. Dette kan gi uheldige og utilsiktede aktivitets- og målsettingsforskyvninger.

Utvikling av kvalitetsindikatorer for skoler og høyere utdanningsinstitusjoner er et voksende forskningsfelt internasjonalt. OECD (2008) argumenterer for utvikling av «accurate school performance measures», og at det bør gjøres med modeller som tar hensyn til elevgrunnet, såkalt «value-added» modellering. I flere land er slike metoder tatt i bruk. Analysene i Falch og Strøm (2013) og Falch mfl. (2016) er norske eksempler fra videregående opplæring. Obama-administrasjonen har tatt initiativ til publisering av såkalte «College Scorecards» i føderal regi, med informasjon om kostnader, fullføringsrate og kandidatenes lønnsnivå på institusjonsnivå, se U.S. Department of Education (2016). Flere delstater i USA er også i gang med utvikling av indikatorer med sikte på bruk i informasjonssystemer for høyere utdanning, se Cunha og Miller (2014) for en oversikt over litteraturen på området. Johnes (1992) gir en oversikt over den eldre litteraturen. Deming og Figlio (2016) gir en nyttig og oppdatert diskusjon av hvordan erfaringen med informasjonssystemer og ansvarliggjøring i grunnutdanningen (K-12) i USA kan brukes til å vurdere tilsvarende systemer i høyere utdanning.

En utfordring med å etablere kvalitetsindikatorer i høyere utdanning er at det er store forskjeller mellom studieprogrammene og institusjonene. I grunnutdanningen har vi samme oppbygging i hele landet, og et eksamenssystem og nasjonale prøver som skal bidra til lik evaluering mellom skolene. Det eksisterer ikke noe tilsvarende i høyere utdanning av mange grunner. Det eksisterer et stort antall studieprogram, og det er institusjonene selv som i stor grad bestemmer innholdet, emnesammensetningen og læringsmålene i de ulike studieprogrammene.

Utgangspunktet i dette prosjektet er universitetenes målsetting om å tilby høyere utdanning av høy internasjonal kvalitet. Vår operasjonalisering av denne målsettingen er at kvalitetsindikatorer bør avspeile studieprogrammets og lærestedets evne til å levere kandidater av høy kvalitet til arbeidslivet. Det økonomiske perspektivet tilsier at verdsettingen av kunnskapen i form av sysselsetting og høy lønn i arbeidsmarkedet er det sentrale kvantitative målet på kvaliteten på utdanningen, og at dermed også høy sysselsetting og lav arbeidsledighet er relevant. Denne tilnærmingen knytter kvalitetsforskjeller mellom to læresteder som tilbyr samme utdanningsprogram til forskjellen i inntekt mellom ellers like studenter som gjennomfører studieløpet sitt på de to lærestedene. Det er derfor nødvendig å ta hensyn til ulikheter i initialt kunnskapsnivå til studentene for å knytte oppnådd inntekt i arbeidsmarkedet

til kvalitet i høyere utdanning. En inntektsindikator tilfredsstiller dermed kriterium 1) og 2) nevnt ovenfor, og scorer også høyt på kriterium 3) ved at informasjonsgrunnlaget for indikatoren i realiteten ikke kan manipuleres på utilsiktede måter av aktørene i sektoren.

Det er imidlertid flere begrensninger og mulige svakheter ved en inntektsbasert kvalitetsindikator beregnet ved en value-added-tilnærming som vi diskuterer grundig i avsnitt 2 i rapporten. Blant annet må resultatet av utdanning nødvendigvis måles lenge etter at utdanningsløpet er gjennomført, noe som innebærer at indikatoren reflekterer kvaliteten ved utdanningsinstitusjonene flere år tilbake i tid. For en del fagområder vil dessuten det relevante arbeidsmarkedet være i offentlig sektor der lønnsforskjellene er små og hvor en inntektsbasert indikator dermed kan være lite informativ. I tillegg er det usikkert hvor presis informasjon om kvalitet og kvalitetsforskjeller indikatoren kan gi (kriterium 4). Det kan også innvendes at høyere utdanning har verdi for samfunnet ut over det som belønnes i arbeidsmarkedet, se Oreopoulos og Salvanes (2011) for en oversikt over litteraturen om ikke-monetære effekter av utdanning. Oreopoulos og Salvanes (2011) viser for eksempel at individer med høyere utdanning rapporterer at de er mer tilfreds med tilværelsen enn individer med lavere utdanningsnivå, gitt samme inntekt. Videre er det mange studier som finner at utdanning blant annet gir bedre helse, redusert kriminalitet og økt samfunnsengasjement (civic participation).

Til tross for svakhetene vurderer vi likevel den inntektsbaserte indikatoren som et naturlig referansepunkt, men supplerer den med å beregne indikatorer for sysselsetting, arbeidsledighet og samsvar mellom utdanning og jobb etter avsluttet høyere utdanning. Vi undersøker i hvilken grad slike indikatorer gir samme informasjon som den inntektsbaserte indikatoren.

Vi undersøker om andre og tradisjonelle indikatorer basert på eksamenskarakterer eller lett tilgjengelige data om studenttilfredshet fra studiebarometeret i NOKUT, data om ressursbruk, fullføring samt søkertall er korrelert med vår referanseindikator. Fravær av korrelasjon vil tyde på at slike alternative indikatorer er lite informative om den reelle kvaliteten på utdanningen som gis ved ulike institusjoner. Basert på denne analysen vil vi gjøre en vurdering av hvilke indikatorer det er mest naturlig å bygge videre på og som kan være informative om situasjonen i høyere utdanning.

1.2. Sammendrag av resultater

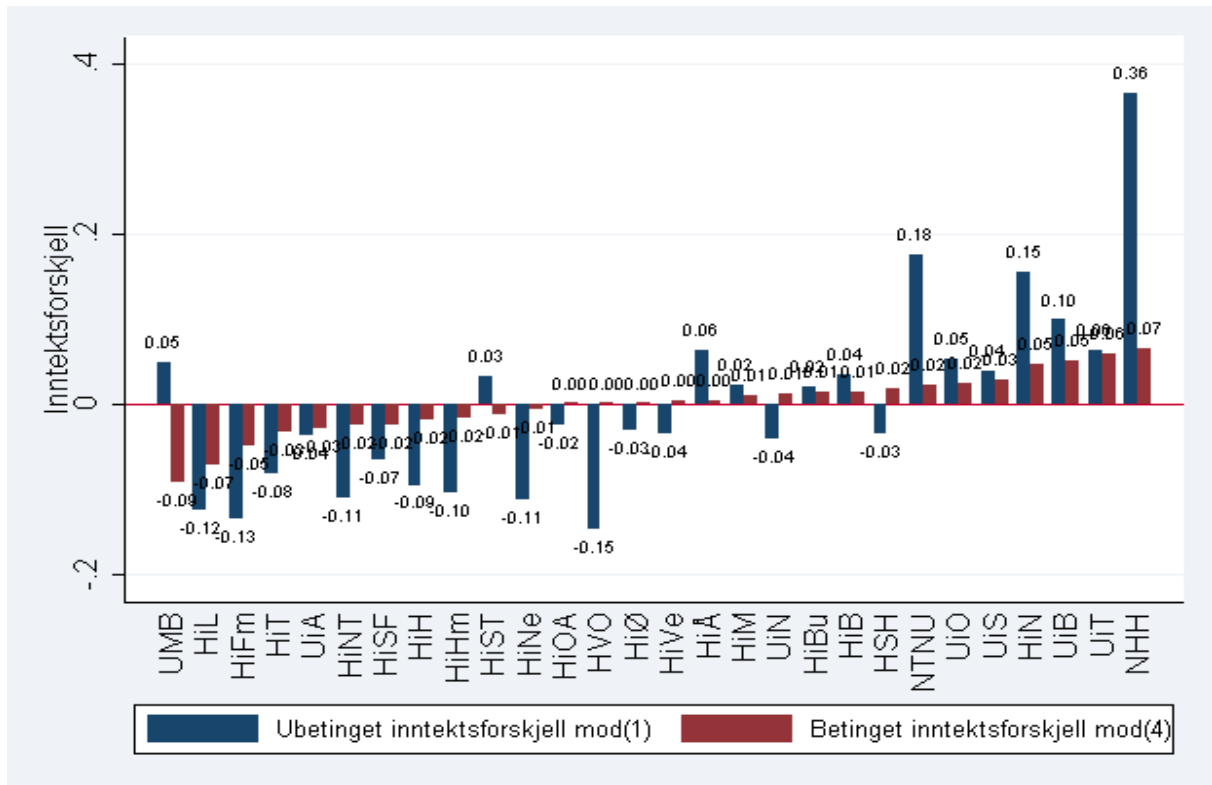
1.2.1. Data og metode

Beregningene av value-added-indikatorer for institusjonene i høyere utdanning er basert på informasjon om nivået på pensjonsgivende inntekt og arbeidsmarkedssituasjonen fra registerdata fra SSB for studenter fra fødselskohortene 1982-1985 målt i 2013, altså når de er mellom 28 og 31 år gamle. For studenter som startet høyere utdanning uten forsinkelse ut over førstegangstjeneste og som har fullført mastergrad på normert tid, innebærer det at inntekt og arbeidsmarkedssituasjonen måles mellom 3 og 6 år etter avsluttet utdanning.

Institusjonsbidrag er estimert ved en regresjonsmodell på individnivå som i tillegg til institusjonsindikatorer inkluderer gjennomsnittskarakter fra videregående opplæring, lengden på utdanningen, fagområde og en rekke individkarakteristika (kjønn, alder, mors og fars utdanning, innvandrersstatus og bostedsregion ved 16 års alder).

1.2.2. Inntektsindikator

De røde søylene i figur 1.1 viser institusjonsbidragene målt ved forskjellen i studentenes inntekt relativt til gjennomsnittsinstitusjonen basert på regresjonsmodellen. Institusjonsinndelingen følger det som var situasjonen når personene i utvalget gjennomførte studiene. De blå søylene representerer inntektsforskjellene mellom studenter fra ulike institusjoner når det ikke korrigeres for de karakteristika som er nevnt over. Vi ser at indikatorene basert på regresjonsmodellen gir betydelig lavere inntektsdifferanser enn det som kan leses ut av de ukorrigerede forskjellene («rådata»). Institusjonene med høyest bidrag målt på denne måten er NHH, UiT, UiB, HiN, UiS, UiO og NTNU med hhv. 6,5, 5,8, 5,2, 4,8, 2,9, 2,4 og 2,2 prosent høyere inntekt enn studenter fra gjennomsnittsinstitusjonen. I motsatt ende finner vi Universitetet for Miljø og Biovitenskap (UMB), Høgskolen i Lillehammer (HiL), Høgskolen i Finnmark (HIF) og Høgskolen i Telemark (HiT) med institusjonsbidrag statistisk signifikant lavere enn gjennomsnittet, med hhv. 9,1, 7,2, 4,9 og 3,3 prosent lavere inntekt enn gjennomsnittet. Avkastningen på utdanning målt som inntektsøkning pr år utdanning er i tidligere norske studier beregnet til ca. 5 prosent, se Aakvik mfl. (2010) og Hægeland (1999). Hvis vi bruker det som sammenligningsgrunnlag, innebærer resultatene at studenter ved Universitetet i Bergen (UiB) har en lønnspremie i forhold til gjennomsnittsinstitusjonen som tilsvarer ca. ett års utdanning, mens det motsatte er tilfelle for Høgskolen i Finnmark.



Figur 1.1: Ubetingede og betingede inntektsforskjeller

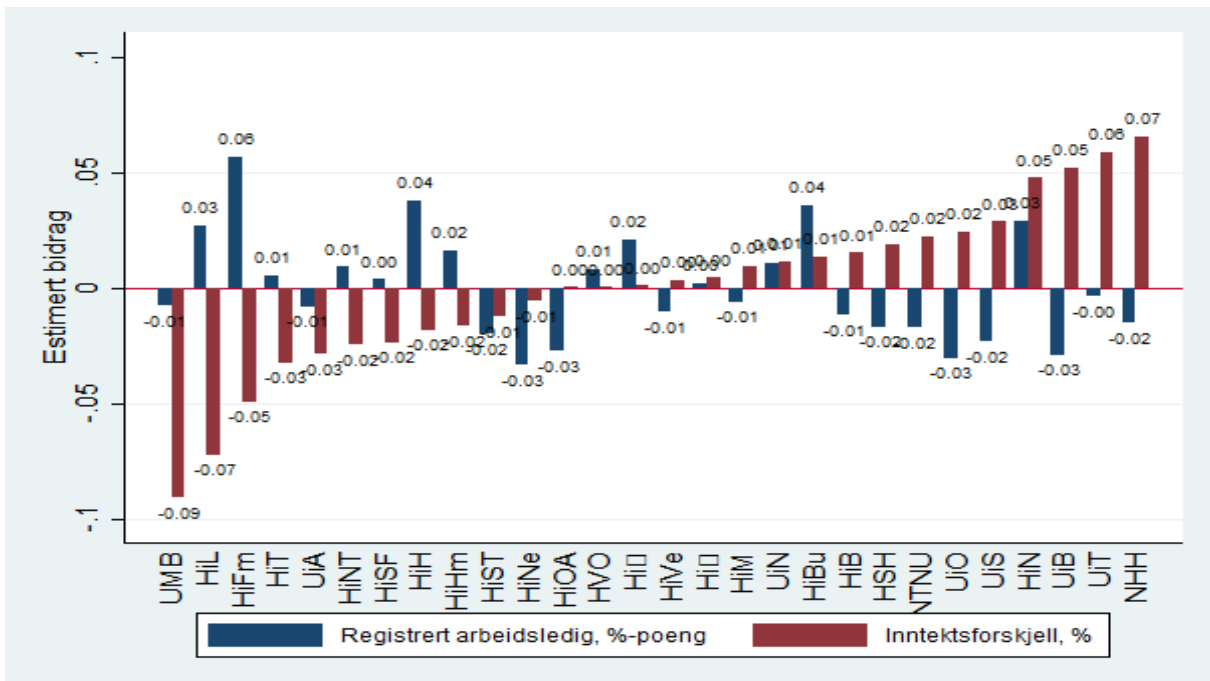
Vi viser i kapittel 4.1 i rapporten at resultatene fra benchmark-analysen presentert i figur 1.1 er robust overfor inkludering av ytterligere indikatorer for arbeidsmarkedsregion i 2013, og om individet jobber i offentlig sektor eller ikke.

En utfordring i forbindelse med beregningen av institusjoners value-added er at en god del studenter skifter læresteder og/eller fagområde/studieprogram underveis i utdanningskarrieren. Spørsmålet er hvilken institusjon/fagområde slike studenter skal tilordnes. Resultatene fra benchmark-modellen representert i figur 1.1 er basert på at hver students bidrag til institusjonsbidraget vektes med antall studiepoeng studenten har tatt ved vedkommende institusjon og fagområde. Dette er vår foretrukne modellformulering.

I forskningslitteraturen er det imidlertid benyttet andre løsninger på tilordningsproblemet. Mange amerikanske studier tilordner studentene til den institusjonen de startet utdanningskarrieren på, mens den svenske studien av Lindahl og Regnér (2005) tilordner studentene til den institusjon de avslutter på (har vitnemål fra). Vi viser i kapittel 4.2 at resultatene er robuste overfor alternative tilordningsløsninger. Estimerte institusjonsindikatorer basert på de tre ulike løsningene er høyt korrelerte med korrelasjonskoeffisienter på henholdsvis 0.94 og 0.82 mellom benchmark-modellen, og tilordning basert på henholdsvis avslutningsinstitusjon og oppstartsinstitusjon.

1.2.3. Andre value-added-indikatorer

For å supplere benchmark-indikatoren basert på inntekt med andre mål på suksess i arbeidsmarkedet, har vi i kapittel 4.4 også beregnet value-added-indikatorer for institusjonene når sysselsetting i heltidsstilling, arbeidstimer per uke, sannsynligheten for å være arbeidsledig og antall dager ledig i 2013 er utfallsmål. Selv om det er en positiv sammenheng mellom benchmark-indikatoren og indikatorene basert på sysselsetting, og en negativ sammenheng mellom benchmark-indikatoren og indikatorene basert på registrert arbeidsledighet, er det grunn til å tro at disse indikatorene kan fange opp andre aspekter ved institusjonenes evne til å levere produktive kandidater enn inntektsindikatoren. For eksempel vil trolig indikatorene for arbeidsledighet i sterkere grad enn inntekt fange opp arbeidsmarkedssuksess for studenter fra den lavere delen av ferdighetsfordelingen.



Figur 1.2: Estimerte institusjonsbidrag basert på registrert ledighet (prosentpoeng) og benchmark-modellen basert på inntekt (prosent)

Figur 1.2 viser sammenhengen mellom estimerte institusjonsbidrag basert på om en kandidat har vært registrert ledig minst en gang i 2013 (blå søyler) og benchmark-modellen basert på inntekt (røde søyler). Estimert bidrag på ledighet er målt i prosentpoeng sammenlignet med «gjennomsnittsinstitusjonen», mens inntektsforskjellen er, som i figur 1.1, målt i prosent sammenlignet med «gjennomsnittsinstitusjonen». En ledighetsindikator på 0,06 innebærer at studenter fra institusjonen har 6 prosentpoeng høyere sannsynlighet for å være registrert ledig på måletidspunktet enn en student fra «gjennomsnittsinstitusjonen». Hovedbildet viser at estimerte bidrag er rimelig konsistente. Institusjonene som bidrar til høy inntekt ser med noen unntak ut til også å bidra til lav registrert ledighet.

Et annet mål på arbeidsmarkedssuksess er graden av match mellom utdanningstype og yrke etter endt utdanning. I utgangspunktet kan det forventes positiv sammenheng mellom inntektsindikatoren og matchindikatoren. Gode institusjoner som utdanner produktive kandidater som verdsettes høyt i arbeidsmarkedet vil også forventes å gjøre kandidatene bedre i stand til å få jobber som tilsvarer utdanningen. En slik indikator kan være et relevant mål på arbeidsmarkedssuksess for smale grupper med spesialiserte utdanninger som hovedsakelig jobber i offentlig sektor. Vi har derfor brukt den samme regresjonsmodellen som referert ovenfor til å beregne institusjonseffekter når avhengig variabel er sannsynligheten for å ha et yrke som tilsvarer utdanningen for tre utdanningsgrupper: Sykepleiere, allmennlærere og førskolelærere. For sykepleiere og førskolelærere er det sterk og signifikant positiv sammenheng mellom inntektsindikatoren og matchindikatoren, mens det er en negativ sammenheng for allmennlærerne. En mulig forklaring på denne forskjellen mellom gruppene kan være at utdanningen av allmennlærere i større grad enn de to andre utdanningene gir kandidatene et bredt sett av ferdigheter som har anvendelse i stillinger utenfor undervisningssektoren, så som kommunikasjonsmedarbeidere og administrative lederstillinger i privat og offentlig sektor.

1.2.4. Anbefalinger for indikatorutvikling og -publisering

Hvorvidt kvalitetsindikatorer for høyere utdanning bør offentliggjøres må først og fremst bygge på en vurdering av i hvor stor grad kriteriene 1) til 4) foran er oppfylt. Kvalitetsindikatorer som er utviklet i denne rapporten oppfylder helt klart flere av kriteriene på en god måte. Den viktigste oppgaven for høyere utdanning er å utdanne kandidater som er attraktive i arbeidsmarkedet og som dermed bidrar til vekst og velstandsutvikling. Inntektsindikatoren og sysselsettingsindikatorer er basert på denne målsettingen. Når resultatene måles i arbeidsmarkedet, er det også lite trolig at de kan påvirkes av institusjonene selv på andre måter enn ved forbedret utdanningskvalitet.

Konseptuelt er kvalitetsindikatorer som er beregnet i denne rapporten enkle. De måler institusjonenes bidrag, eventuelt institusjonenes bidrag på ulike fagområder, til kandidatens suksess i arbeidsmarkedet. De er dessuten basert på registerinformasjon som oppdateres årlig. En utfordring med arbeidsmarkedsbaserte indikatorer er at forskjeller i avlønning og suksess i arbeidsmarkedet for ulike institusjoner kan skyldes institusjonenes og fagområdets historiske prestisje.

Analysen viser at det er nødvendig å estimere modeller som kontrollerer for ulikheter i profil på de høyere utdanningsinstitusjonene når man ønsker å identifisere den enkelte utdanningsinstitusjons bidrag til kandidatens suksess i arbeidslivet. Slik sett vil beregningene i noen grad separere institusjonsbidraget og fagområdets historiske prestisje. Beregningsopplegget er imidlertid ikke i stand til å fastslå i hvilken grad institusjonsbidraget reflekterer *institusjonens* historiske prestisje. Det er i tillegg seleksjon av studenter til ulike institusjoner og fagområder.

Heterogeniteten og seleksjon krever at det estimeres modeller med mange variabler. Det kan alltid stilles spørsmål ved om det er viktige faktorer som modellen ikke fanger opp, samtidig som slike modeller ikke bør inkludere variabler som kan være et resultat av studentenes egne valg etter oppstart på høyere utdanning. Det gjelder både for modellene som estimerer institusjonenes bidrag til kandidatenes arbeidsmarkedssuksess og modellene som estimerer bidragene for fagområdene på hver institusjon. Robusthetsanalysene som er gjennomført i rapporten viser imidlertid etter vårt skjønn at modellen fanger opp de vesentlige forhold som skiller institusjonene fra hverandre.

Kvalitetsindikatoren basert på kandidatenes lønn i arbeidsmarkedet, og også indikatorer basert på sysselsetting, er konseptuelt mye bedre begrunnet enn mange av kvalitetsindikatorene som i dag brukes i sektoren. Dette tilsier at jevnlig publisering av arbeidsmarkedsbaserte indikatorer (inntekt, sysselsetting og arbeidsledighet) kan bidra til bedre beslutningsgrunnlag for beslutningstakere i institusjonene, politiske myndigheter og framtidige studenter.

En ulempe med arbeidsmarkedsindikatorene er at de er knyttet til studenter som forlot høyere utdanning noe tilbake i tid. Men ved å sammenligne disse indikatorene med populære indikatorer som ligger nærmere i tid er det mulig å vurdere om de siste gir meningsfylt informasjon om kvalitet. Denne rapporten finner at arbeidsmarkedsindikatorene er positivt korrelert med såkalt inntakskvalitet, altså hvor populær institusjonen og det enkelte utdanningsområdet på institusjonen er for nye studenter. Dette virker rimelig, og er en klar indikasjon om at potensielle studenter har troverdig informasjon om kvaliteten på institusjonene og utdanningsområdene.

Tilsvarende finner vi at fullføringsrater på masternivå er signifikant relatert inntektsindikatoren, mens strykprosent og fullføringsgrad på bachelornivå er signifikant relatert til sysselsettingsindikatorene. Det betyr at det å unngå de svakeste resultatene - stryk og frafall på bachelor - reduserer sannsynligheten for arbeidsledighet og undersysselsetting, mens det å oppnå de beste resultatene – fullføring på master – øker inntekten.

Imidlertid finner vi ingen sammenheng mellom kvalitetsindikatorene basert på suksess i arbeidsmarkedet og resultatene for studenttilfredshet i NOKUTs studiebarometer. Studiebarometeret måler studentens oppfatning av lærestedet noe senere i tid enn når studentene i analyseutvalget faktisk studerte, men gitt at endringer i kvalitet skjer over lang tid burde læresteder som framstår som vellykket i studiebarometeret også gi god avkastning i arbeidsmarkedet dersom studiebarometeret var informativt om kvalitet. Det ser ikke ut til at studentenes egenrapporterte tilfredshet er knyttet til utdanningskvaliteten slik den framkommer ved suksess i arbeidsmarkedet for kandidatene. Basert på denne analysen kan det derfor ikke anbefales at resultatene i studiebarometeret brukes som mål på utdanningenes kvalitet.

Videre finner vi ingen sammenheng mellom kvalitetsindikatorne og vitenskapelig årsverk per student på institusjonen. Karaktersystemet utover andelen som stryker er heller ikke egnet til å lage indikatorer for utdanningskvalitet. Arbeidsmarkedsindikatorne er negativt relatert til karakterforbedringen fra videregående skole til høyere utdanning, det motsatte av hva man skulle forvente. Dette skyldes sannsynligvis at institusjonene som rekrutterer de beste studentene har en strengere karaktersettingspraksis, og motsatt.

Kvalitetsindikatorne som er utviklet i denne rapporten er basert på arbeidsmarkedssuksess forholdsvis kort tid etter endt utdanning. Høyere utdanning har imidlertid som oppgave å gi opplæring i en kompetanse som gjør individet produktivt over hele arbeidslivet, altså i et 40-50 års perspektiv. Det kan være en motsetning mellom kunnskaper som er etterspurt i arbeidsmarkedet i dag og omstillingskompetanse som gjør kandidaten godt i stand til å tilpasse seg de endringene i kompetansebehov som vil komme. Vi vet at endringer i kompetansebehov kommer, men ingen er forunt å kjenne hvordan disse endringene blir. Hvor godt bærer den tilegnete kompetansen gjennom konjunktursvingninger og teknologiske endringer? Ved å fokusere på kortsiktige kvalitetsindikatorer kan man risikere at institusjonene blir for kortsiktig i sine læringsmål. På den andre siden vil indikatorer som har et mer langsiktig perspektiv nødvendigvis være basert på kandidater som avsluttet utdanning mange år tilbake i tid.

Kvalitetsindikatorne utviklet i denne rapporten med utgangspunkt i studentenes resultater i arbeidslivet basert på en value-added tankegang sier lite eller ingenting om hvordan institusjonene bør gå fram for å forbedre resultatene. Hvilke konkrete undervisningsmetoder gir bedre resultater og høyere kvalitet? Hva slags type undervisningspersonale bidrar mest til institusjonskvaliteten? Kan undervisning for grupper av studenter inndelt etter ferdigheter bedre resultatene? Kan insentivbaserte belønningssystemer for lærere bidra til høyere kvalitet? I hvilken grad henger kvaliteten sammen med valg av interne organisasjonsmodeller på institusjonene? Dette er viktige spørsmål både fra brukersynspunkt og for overordnet politikkutforming.

Fra et forskersynspunkt vil den ideelle måten å evaluere effekten på studentresultater av ulike undervisningsmetoder, ulike typer undervisningspersonale og ulike avlønningssystemer være å gjennomføre kontrollerte randomiserte eksperimenter. Randomiserte eksperimenter har blitt gjennomført i høyere utdanningsinstitusjoner i utlandet f.eks. i Nederland (Boojii mfl. (2016)) og USA (Angrist mfl. (2009) og Bettinger og Baker (2014)). Selv om denne type forskning åpenbart bør oppmuntres og finansieres også i norsk høyere utdanning er den imidlertid krevende å gjennomføre rent praktisk og det er ikke åpenbart at resultatene fra enkeltstående eksperimenter har generell gyldighet. Det er derfor behov for å samle inn og systematisere informasjon om undervisningsopplegg, ressursbruk og organisasjonsmessige forhold som kan kobles sammen med studentinformasjon fra administrative registre og brukes i analyser med mer tradisjonell metodetilnærming.

Den registerbaserte informasjonen om høyere utdanningsinstitusjoner er i stor grad to-delt. På den ene siden er nesten alle institusjonene tilknyttet Felles Studentsystem (FS) som rommer en stor mengde mikroinformasjon om studentenes eksamener i ulike emner og karrierevei gjennom universitets- og høyskolesystemet. På den annen side inneholder DBH (Database for høyere utdanning) makroinformasjon på institusjons- og/eller fagområde/studieprogramnivå om for eksempel antall vitenskapelig ansatte og andel studenter som fullfører bachelorutdanning. Samtidig legger institusjonene ned et betydelig arbeid i å utarbeide studieplaner og legge opp undervisningen i de ulike emner som undervises og tilbys. Resultatet av dette arbeidet er i svært liten grad dokumentert og systematisert i tilgjengelige informasjonskilder. Etter vårt skjønn er det stort behov for å samordne og koble informasjon om undervisningen på de enkelte emner (f.eks. omfang av fordelingen mellom forelesninger og øvinger, omfang av obligatorisk aktivitet, lærernes kompetanse og erfaring etc.) med studentinformasjonen som allerede er registrert i FS. Dette krever betydelig innsamling av data og tilrettelegging på institusjonsnivå, men vil etter vår oppfatning gi nyttig informasjon både for institusjonene selv, for studentene, for forskere og for de som utformer utdanningspolitikken.

Selv om seleksjonsproblemer og andre metodemessige utfordringer selvsagt må håndteres i analyser basert på erfaringsdata, er denne type grunnlagsinformasjon en nødvendig forutsetning for å gjennomføre troverdige empiriske studier av viktige problemstillinger i norsk høyere utdanning i framtiden. De konkrete kostnadene ved datainnsamling, systematisering og tilrettelegging skissert ovenfor er svært vanskelig å anslå, men tilgangen på ny informasjonsteknologi og størrelsen på eksisterende administrativ kapasitet i sektoren tilsier at det bør la seg gjøre uten betydelig ressurstilførsel.

I denne rapporten er det lagt mest vekt på indikatorer på institusjonsnivå, selv om det også er beregnet og diskutert institusjonsindikatorer brutt ned på brede fagområder. Et relevant spørsmål er i hvilken grad indikatorer heller bør beregnes og publiseres på studieprogramnivå. Her er det argumenter i ulike retninger. Kvalitetsindikatorer på studieprogramnivå vil på den ene siden representere informasjon på et nivå som kommer nærmere den daglige aktiviteten til undervisningspersonale og studenter og således kan framstå som mer nyttig fra et brukersynspunkt. På den annen side kan problemet med seleksjon av studenter bli større og beregningsarbeidet vil kreve detaljerte og pålitelige data på studieprogramnivå. Mange studieprogrammer har dessuten få studenter som kan medføre betydelige tilfeldige variasjoner i beregnede kvalitetsindikatorer. Indikatorer på studieprogramnivå kan derfor bli lite informative om faktiske kvalitetsforskjeller og dermed potensielt villedende for brukerne. Erfaringene fra arbeidet med dette prosjektet tilsier ellers at data med studentinformasjon fordelt på studieprogramnivå er mindre pålitelige enn fordeling på institusjonsnivå og brede fagområder. Vår konklusjon er derfor at en konsentrerer oppmerksomheten om kvalitetsindikatorer på institusjonsnivå.

Kostnader er også relevant å ta med i vurderingen av en regelmessig publisering av arbeidsmarkedsbaserte value-added-indikatorer. Det er betydelige kostnader knyttet til datakjøp, tilrettelegging av data i tillegg til selve analysearbeidet ved beregning av slike indikatorer. Erfaringen med registerdata tilsier at prisene på uttak av mikrodata fra SSB varierer betydelig over tid og med hvilke typer data som uttaket gjelder. Her vil det være nødvendig med informasjon fra mange databaser, deriblant utdanningsstatistikk, data fra FS og inntekts- og sysselsettingsstatistikk. Presise tall for de rene kostnadene ved datakjøp er vanskelig å gi, men NOK 500 000 er et forsiktig anslag.

Kort oppsummert anbefaler vi følgende, under visshet om at perfekte indikatorer ikke eksisterer:

- Det utarbeides og publiseres regelmessig kvalitetsindikatorer basert på kandidatenes suksess i arbeidsmarkedet målt ved pensjonsgivende inntekt, sysselsetting og arbeidsledighet, og basert på en value-added-tilnærming tilsvarende det som er brukt i denne rapporten.
- Det publiseres regelmessig kvalitetsindikatorer basert på nye studenter søkeatferd.
- Det er noe relevant kvalitetsinformasjon i andeler studenter som fullfører studiene.
- Indikatorer basert på eksamenskarakterer i høyere utdanning er ikke egnet som kvalitetsindikatorer, med unntak av andel stryk på bachelornivå fordi det øker sannsynligheten for arbeidsledighet.
- Spørreundersøkelser til studenter, for eksempel NOKUTs studiebarometer, er lite egnet som indikatorer for utdanningskvalitet.

2. Kvalitet i høyere utdanning og value-added-tilnærming

Første del av kapittelet gir en oversikt over den eksisterende empiriske litteraturen om kvalitet i høyere utdanning. Deretter presenteres value-added-tilnærmingen hvor vi behandler relativt inngående hvordan denne metodologien må tilpasses situasjonen i høyere utdanning og de institusjonelle rammebetingelsene i Norge.

2.1. Eksisterende litteratur om kvalitet i høyere utdanning

Internasjonalt

Det er stor interesse for måling av kvalitet i høyere utdanning internasjonalt, se OECD (2008), og det er blitt økende forståelse av at mål på kvalitet krever mål på resultater (output) av utdanningen i stedet for å måle kvalitet fra input-siden som har vært den tradisjonelle tilnærmingen. Forskningsaktiviteten og den politiske interessen er særlig stor i USA. Mye av litteraturen på området som diskuteres nedenfor er dermed basert på amerikanske data med de begrensinger det innebærer for overførbarhet til norske forhold som skiller seg fra de i USA, både når det gjelder omfanget av private institusjoner i høyere utdanning, finansiering av institusjonene (f.eks. graden av studentbetaling) og generelle institusjonelle rammebetingelser i arbeidslivet. Diskusjonen i USA har dreid seg om å etablere faglig funderte alternativer som måler kvalitet fra output-siden samtidig som det korrigeres for selvseleksjonen inn i ulike institusjoner.

Tidlige undersøkelser dreide seg i stor grad om å estimere effekten på kandidatenes lønn eller inntekt etter avsluttet utdanning av proxier for institusjonskvalitet som vitenskapelig ansatte per student, utgifter per student, gjennomsnittlig lønnsnivå for vitenskapelig ansatte (professorer), nivået på skolepenger, plassering på populære rankinglister offentliggjort i media etc. Seleksjonsproblemet løses delvis ved å inkludere observerbare tradisjonelle karakteristika ved studentene (rase, kjønn, foreldrebakgrunn) og/eller kontrollere for proxier for kunnskapsnivå ved oppstart eller ved mer avanserte metoder basert på naturlige eksperimenter, instrumentvariabelmetoden og matching-teknikker.

Eksempler på innflytelsesrike studier innenfor denne tradisjonen er Ehrenberg mfl. (1996), Dale og Krueger (2002) og Hoekstra (2009). En svakhet ved mange av studiene er at det er vanskelig å etablere en troverdig kausal sammenheng mellom studentutfall (inntekt og lønn) og inputvariablene og øvrige proxier for kvalitet. Studiene gir heller ikke informasjon om generell forskjell i kvalitet mellom institusjoner siden de bare estimerer effekten av noen på forhånd utvalgte variabler som indirekte knyttes til kvalitet med basis i en såkalt utdanningsprodukt-funksjon (education production function), se Black og Smith (2006). Mens litteraturen tradisjonelt har konsentrert seg om avkastningen av å studere ved tradisjonelle universiteter, estimerer Stevens mfl. (2015) lønnsavkastningen av lavere grads teknologiske studie-

programmer basert på studenter fra 112 community colleges i California, og finner at avkastningen varierer betydelig mellom studieprogrammer.

Lindahl og Regnér (2005) estimerer inntektsforskjeller mellom studenter uteksaminert fra ulike universiteter og høyskoler i Sverige og håndterer seleksjonsproblemet med å kontrollere for familiefaste effekter. Det betyr at de utnytter den variasjon i inntekt som oppstår ved at ulike søsken i samme familie studerer ved forskjellige institusjoner. Når de samtidig kontrollerer for utdanningslengde og fagområde, finner de at inntektsforskjellene mellom studenter fra ulike institusjoner reduseres betydelig i forhold til forskjellene i rådata. Men forskjellen i inntekt mellom kandidater fra ulike institusjoner er statistisk utsagnskraftige selv etter at det kontrolleres for arbeidsmarkedsregion. De finner også at studenter fra de fem tradisjonelle universitetene (Göteborg, Lund, Stockholm, Umeå og Uppsala) hadde rundt 4 prosent høyere inntekt enn studenter uteksaminert fra institusjoner etablert i senere år.

Inspirert av value-added-modeller som forsøker å måle forskjeller i skolekvalitet i grunnopplæringen (K-12) og forskjell i lærerkvalitet som ikke knytter kvalitetsforskjeller til bestemte karakteristika ved skolene (lærerne) har det i senere tid også blitt interesse for å anvende slike modeller til å estimere kvalitetsforskjeller mellom høyere utdanningsinstitusjoner i USA. Kelchen og Harris (2012) gir en bred diskusjon av potensialet og utfordringene ved denne value-added-tilnærmingen, mens Cunha og Miller (2014) representerer en anvendelse av metodikken på 30 fireårige colleges i Texas. Cunha og Miller benytter lønn noen år etter studiet og fullføring som resultatmål og finner at målte kvalitetsforskjeller reduseres betydelig når det kontrolleres for studentkarakteristika og tidligere prestasjoner. Kurlaender mfl. (2016) undersøker kvalitetsforskjeller mellom 108 «community colleges» i California, og estimerer value-added-modeller med kortsiktige individuelle utfall som studiepoengsproduksjon («credit accumulation»), avansement fra første til andre studieår, gradsopptak og overgang til 4-årige colleges som avhengige variabler. Resultatene viser også her at kontroll for studentkarakteristika er viktig, men at betydelige kvalitetsforskjeller mellom lærestedene eksisterer selv etter at det er kontrollert for slike karakteristika. Clotfelter mfl. (2013) finner derimot små kvalitetsforskjeller mellom de 58 «community colleges» i South Carolina basert på value-added-tilnærming og lignende utfallsvariable.

Et fellestrekk ved analysene ovenfor er at de måler forskjeller i kvaliteten mellom ulike institusjoner basert på humankapitaltilnærmingen og individuelle utfallsvariable observert etter avsluttet utdanning. Det eksisterer imidlertid også en litteraturtradisjon som estimerer effektivitetsforskjeller mellom utdanningsinstitusjoner basert på et mer tradisjonelt produksjonsteoretisk opplegg. Denne tradisjonen tar utgangspunkt i at høyere utdanningsinstitusjoner produserer mange forskjellige tjenester ved hjelp av et nærmere spesifisert sett av produksjonsfaktorer og lager anslag på forskjellen mellom institusjonenes effektivitet i forhold til en beregnet effektivitetsfront. Denne litteraturen benytter ikke-parametrisk metode, Data

Envelopment Analysis (DEA-analyse), til å anslå effektivitetsforskjellene. Fordelen med denne tilnærmingen er at effektivitetsforskjellene kan forankres i veletablerte begreper for produksjonstilpasning i tradisjonell mikroøkonomisk teori. Ulempen er at dette opplegget ofte kan være vanskelig å operasjonalisere i offentlige institusjoner hvor måleproblemene knyttet til hvilke tjenester som produseres, spesifikasjon av hvilke produksjonsfaktorer som benyttes og ikke minst kvaliteten på tjenester og produksjonsfaktorer framstår som svært betydelige. En oversikt over tilnærmingen og anvendelser på utdanningsfeltet er gitt i Bogetoft mfl. (2015) og Johnes (2006).

Norge

Hovdhaugen mfl. (2016) inneholder en generell diskusjon av kvalitetsbegrepet i høyere utdanning og en relativt omfattende litteraturoversikt. I tillegg inneholder rapporten en oppdatert deskriptiv presentasjon av forskjeller mellom institusjoner og studieprogrammer når det gjelder input-faktorer (opptakskrav, antall studenter per faglig ansatt og fagpersonalets formelle kvalifikasjoner). Videre presenteres oppdatert oversikt over resultatindikatorer som antall studiepoeng per student og gjennomføring på normert studietid. I tillegg til input og output-målene gir rapporten en bred presentasjon og vurdering av ulike prosess-indikatorer basert på NOKUTs studiebarometer og hvordan det kan konstrueres indekser basert på disse.

Kirkebøen mfl. (2016) estimerer avkastningen av gjennomføring av ulike studieprogram i høyere utdanning ved å benytte registerdata kombinert med informasjon fra Samordna Opptak om studentenes prioriteringer av fagområde og institusjon for perioden 1998-2004. Arbeidet representerer et viktig bidrag til den internasjonale litteraturen ved at de utnytter det sentraliserte opptakssystemet til å lage en innovativ løsning på seleksjonsproblemet. Sterkt forenklet kan metoden beskrives ved at inntekten 8 år etter søknadstidspunktet for studenter som akkurat kommer inn på sitt prioriterte fagområde/institusjon sammenlignes med inntekten til de som akkurat ikke kommer inn, men som i stedet kommer inn på sitt nest-beste alternativ. Siden det er rimelig å tro at disse studentene er så godt som tilfeldig fordelt rundt karaktergrensen for opptak, kan kausale anslag på lønnsavkastningen av ulike fagområder beregnes, og også sammenlignes med prioriteringene til studentene når de søkte Samordna Opptak. Resultatene viser betydelige inntektsforskjeller mellom ulike fagområder og disse forskjellene består også når det kontrolleres for institusjon. Fagområde forklarer altså en god del av inntektsforskjellene mellom institusjoner som er selektive i opptaket. Resultatene er konsistent med en hypotese om at studentene velger fagområde der de har komparative fortrinn. Analysen benytter en troverdig identifikasjonsstrategi (intern validitet), men forfatterne erkjenner samtidig at siden det er variasjonen for studenter som står på grensen mellom opptak til ulike fagområder som utnyttes til identifikasjon av kausale effekter, begrenser det muligheten til å trekke klare konklusjoner for alle studenter (ekstern validitet).

Strøm mfl. (2013) diskuterer muligheten for å konstruere meningsfulle kvalitetsindikatorer basert på eksamenskarakterer i høyere utdanning og gjennomfører i den forbindelse en empirisk analyse av karaktersettingspraksis i høyere utdanningsinstitusjoner. Karaktersettingspraksis identifiseres ved en metode som ble foreslått av Møen og Tjelta (2005, 2010) og som går ut på å utnytte variasjon i eksamenskarakterer for studenter som har bachelorutdanning fra ulike institusjoner, men gjennomfører det samme mastergradsstudiet (øk-adm ved NHH, siving ved NTNU, og samfunnsvitenskapelige fag ved UiO). Hovedkonklusjonen i rapporten deres er at karaktersettingspraksis varierer såpass mye mellom institusjonene at det gir liten mening å benytte indikatorer for value-added basert på eksamenskarakterer i høyere utdanning.

Edvardsen mfl. (2014) gjennomfører en analyse av produktivitetsutviklingen i 10-årsperioden 2004-2013 for norske høyere utdanningsinstitusjoner basert på et produksjonsteoretisk opplegg og basert på data fra DBH (Database for høyere utdanning). De benytter DEA-analyse til å anslå produktivitetsutviklingen. Analysen viser at gjennomsnittlig produktivitetsvekst har vært rundt 20-25 prosent med betydelige forskjeller mellom institusjonene. Analysen finner ikke klare stordriftsfordeler bortsett fra for de aller minste enhetene i utvalget.

2.2. Value-added-modeller som grunnlag for måling av kvalitet

2.2.1. Prinsipielle betraktninger

Prinsipielt sett er læring i en periode det samme som økningen i kunnskapsnivå i denne perioden. I grunnskolen og den videregående skolen måles dette vanligvis som forbedring på prøver og tester. En skolebidragsindikator er prinsipielt det samme, men målt på skolenivå. Hva er bidraget skolen gir til økt kunnskapsnivå i løpet av en periode? Indikatorene skal altså ikke reflektere elevrekrutteringen til skolen. Konseptuelt skal skolebidragene svare til gjennomsnittlige forskjeller mellom skoler i en hypotetisk situasjon der elevene blir tilfeldig fordelt mellom skolene. Hvis skolekvaliteten er lik, skal elevenes resultater være uavhengig av hvilken skole de blir «plassert» på.

I utgangspunktet kan en tilsvarende tankegang benyttes for høyere utdanningsinstitusjoner. Hvis vi har objektive mål på studentenes kunnskapsnivå før og etter eksponering for høyere utdanning, vil bidraget institusjonen gir kunne måles ved den gjennomsnittlige forskjellen mellom det kunnskapsnivået studentene går ut med i forhold til kunnskapsnivået ved inntaket. Hvis institusjonskvaliteten er lik, skal studentenes resultater være uavhengig av hvilken institusjon de har vært eksponert for.

Studentrekrutteringen er selvsagt ikke tilfeldig i praksis. Studentene velger studieprogram og studiested og derfor må institusjonsbidragene beregnes med basis i observerbare data og er derfor beheftet med mulige skjevheter og ulike former for statistisk usikkerhet.

Det er økende internasjonal interesse for å utvikle indikatorer både i grunnskole, videregående skole og høyere utdanning som måler den enkelte institusjons bidrag til studentenes læringsutbytte. Det gjøres ved såkalte «value-added» analyser. Institusjonsindikatorer i høyere utdanning skal reflektere situasjonen for en representativ student: Avhenger sannsynligheten for å fullføre og forventet faglig læring av hvilken institusjon/lærested studenten studerer ved? Det er veletablert i forskningen at en institusjons resultater er avhengig av studentgrunnlaget som institusjonen har. Selv om en skole eller institusjon har stor frafallsprosent og prøve og eksamensresultater som er klart under landsgjennomsnittet, trenger ikke institusjonens bidrag å være lite. OECD (2008a) argumenterer for utvikling av «accurate school performance measures» (s. 11), og at det bør gjøres ved «value-added» analyser. Det er viktig i en norsk kontekst blant annet fordi opptaket til det enkelte studium og lærested avhenger av karakternivået fra videregående skole. Det fører direkte til ulikheter i studentgrunnlaget.

2.2.2. Benchmark: Value-added og inntektsbasert indikator

«Value-added»-modeller er tatt i bruk i flere land. Modellutviklingen er kommet lengst i USA, og i grunnskole og videregående skole. «Value-added»-modeller benyttes både til å evaluere skolenes resultater og bidraget fra lærerne, se for eksempel OECD (2008a) og artikler i et spesialnummer av Education Finance and Policy fra 2009. I flere land er slike metoder tatt i bruk, se nærmere diskusjon i Falch og Strøm (2013) og Falch mfl. (2016). Flere delstater i USA er også i gang med utvikling av indikatorer med sikte på bruk i høyere utdanning, se Cunha og Miller (2014) for en oppdatert oversikt over litteraturen på området. Johnes (1992) gir en oversikt over den eldre litteraturen. Value-added-tilnærmingen for høyere utdanning kan i prinsippet illustreres ved følgende ligning (1). La $Y_{i,PRE}$ og Y_{is} være kunnskapsnivået for student i ved henholdsvis oppstarten og avslutningen av høyere utdanning ved institusjon s, mens $X_{i,PRE}$ er en vektor av studentkarakteristika målt før oppstarten. $\sum_{s=1}^N \beta_{2s} E_s$ representerer effekten av indikatorer for institusjonene E_s .

$$(1) Y_{is} = \alpha + \beta_1 Y_{i,PRE} + \sum_{s=1}^N \beta_{2s} E_s + \gamma_2 X_{i,PRE} + \varepsilon_{is}$$

Utstyrt med mål på disse variablene kan institusjonsbidraget for institusjon s i prinsippet beregnes rett fram ved å estimere β_{2s} i regresjonsligningen (1).

Flere forhold tilsier at dette ikke er rett fram i praksis. Problemet med å måle institusjonsbidrag er større i høyere utdanning enn i grunnskolen og videregående skole. For det første mangler sammenlignbare og objektive kunnskapsmål ved avslutningen av høyere utdanning. I prinsippet kunne en benytte eksamenskarakterer i høyere utdanning som kunnskapsmål, Y_{is} og brukt karakternivå fra VGO som mål på $Y_{i,PRE}$. Men tidligere analyser, se Møen og Tjelta (2005), Møen og Tjelta (2010) og Strøm mfl. (2013), dokumenterer klart at karaktersettingen i høyere

utdanning representerer skjeve anslag på studentenes ferdigheter og at karakterpraksis varierer sterkt fra institusjon til institusjon og mellom studieprogrammer.

For det andre er heterogeniteten langt større i høyere utdanning enn i grunnutdanningen. Grunnutdanningen er i stor grad innrettet med sikte på å gi samme tilbud i alle landets primærkommuner (grunnskolen) og i alle landets fylkeskommuner (videregående skole). I høyere utdanning er det langt større institusjonsfrihet i innretningen av tilbudet. Det eksisterer et stort antall studieprogram, og det er institusjonene selv som i stor grad bestemmer innholdet, emnesammensetning og læringsmål i de ulike studieprogrammene. Disse forskjellene mellom grunnutdanningen og høyere utdanning betyr at value-added-modellen må reformuleres betydelig for å gi et relevant og realistisk mål på institusjonsbidraget i høyere utdanning.

Når det gjelder resultatmålet Y , argumenterer vi for at verdsettingen av kunnskap og ferdigheter opparbeidet ved en høyere utdanningsinstitusjon reflekteres i lønn og inntekt *etter* avsluttet studium. Ideelt sett burde vi da også inkludert lønn eller inntekt *før* studiestart som mål på $Y_{i,PRE}$. I praksis er dette umulig, siden de fleste studenter ikke har vært i inntektsgivende arbeid av noen varighet før oppstart på studiet. I stedet kan karakterene fra VGO betraktes som et mål på produktiviteten og inntekspotensialet før oppstart i høyere utdanning. Kvalitetsforskjeller mellom to utdanningsinstitusjoner som tilbyr samme studium vil dermed reflekteres i lønnen studentene oppnår i arbeidsmarkedet når vi kontrollerer for initialt kunnskaps- og ferdighetsnivå. Metodisk består opplegget i å estimere regresjonsmodeller med pensjonsgivende inntekt som avhengig variabel og inkludere gjennomsnittskarakterer fra videregående opplæring sammen med indikatorer for lærested, fagområde og utdanningens lengde som forklaringsvariabler.

$$(2) \quad Y_{is} = \alpha + \beta_1 KAR_i + \sum_{s=1}^N \beta_{2s} E_s + \beta_3 LENGDE_i + \sum_{U=1}^M \gamma_{1U} D_U + \gamma_2 X_i + \varepsilon_{isu}$$

Her er altså Y_{is} student i 's pensjonsgivende inntekt målt i en nærmere angitt periode etter avsluttet utdanning ved institusjon s . KAR_i er elevens gjennomsnittskarakter fra VGO. $LENGDE_i$ angir utdanningens varighet (antall år) mens D_U er en indikator for fagområde.

Her vil β_{2s} vise gjennomsnittlig forskjell i pensjonsgivende inntekt mellom studenter som har vært eksponert for utdanning ved institusjon s i forhold til en referanseinstitusjon, for studenter med samme utdanningslengde og fagområde og observerte individuelle karakteristika X .

Vi argumenterer for at pensjonsgivende inntekt er det beste alternativet for operasjonalisering av den avhengige variabel i slike analyser som angitt i (2). En enkel stilisert modell for arbeidsmarkedet predikerer at et individs lønn er lik individets marginalprodukt: Jo mer en arbeider bidrar til verdien av det endelige produktet, jo høyere vil lønna være. Høyere lønn vil signalisere høyere produktivitet og produktivitet er økende i kunnskap og ferdigheter, som man

opparbeider seg i utdanningsinstitusjonen (Cunha og Miller (2014)). Lønn er også påvirket av både generelle ferdigheter og mer spesifikke ferdigheter som har betydning for produktivitet. I tillegg er det viktig at inntekt og lønn kan observeres både for de som fullfører høyere utdanning og de som ikke fullfører. Bruken av inntekt som resultatmål for skolekvalitet har lang tradisjon i utdanningsøkonomisk forskning, se for eksempel Card og Krueger (1992) for en tidlig og ofte sitert undersøkelse av sammenhengen mellom inntekt i voksen alder og skolekvaliteten i USA. Pensjonsgivende inntekt er også brukt som resultatmål i flere effektstudier på norske data, blant annet i Black mfl. (2013) sin studie av «peer-group»-effekter i grunnskolen, i Mogstad og Havnes (2015) sin studie av effekten av barnehageutbygging og i Falch, Sandsør og Strøm (2016) sin analyse av effekten av klassestørrelse. Kirkebøen mfl. (2016) benytter også inntekt som mål på avkastningen av ulike utdanningsprogram i høyere utdanning. Begrensninger ved inntektsmål som indikator behandles i et eget avsnitt nedenfor.

Utfordringen ved all estimering av institusjonsbidragsindikatorer er å justere på riktig måte for ulikheter i studentgrunnlaget. Det metodiske spørsmålet er hvordan dette kan gjøres på en best mulig måte når studentsелеksjonen er et resultat av mange individuelle valg og institusjonelle regler. Ett nyere arbeid av Angrist mfl. (2015) diskuterer i detalj utfordringen med å ta hensyn til elevseleksjon. Andre studier har brukt simuleringsmodeller til å undersøke hva slags modellformulering som er best egnet til å justere for ulike typer elevseleksjon. I et opplegg med beregning av lærernes bidrag til elevenes læring, konkluderer Guarino mfl. (2015a, b) med at en dynamisk modell av typen vi har skissert ovenfor er mest robust overfor ulike typer seleksjon. Disse studiene ser riktignok på modeller for tester i et enkelt fag i grunnskole eller videregående skole og bidraget fra lærere, mens vi bruker et langt bredere resultatmål og måler bidraget fra institusjonen.

Vanligvis er det ikke mulig å gi en fullgod analyse av om elev eller studentsелеksjon er ivaretatt på «riktig» måte. Angrist mfl. (2015) er imidlertid i stand til å gjennomføre dette i sin analyse på amerikanske data. De utnytter at noen elever blir plassert på skoler etter loddtrekning. Prestasjonsforskjeller mellom skoler for slike elever vil dermed gi et «riktig» bilde av kvalitetsforskjellene i den forstand at seleksjonsproblemet er eliminert. De kan derfor bruke estimerte kvalitetsforskjeller mellom skoler beregnet på denne måten til å undersøke egenskapene ved tradisjonelle metoder for å beregne kvalitetsforskjeller. De konkluderer med at value-added-tilnærminger som kontrollerer for elevenes tidligere prestasjoner har betydelig bedre egenskaper enn metoder som bare kontrollerer for elevkarakteristika, selv om de ikke fullstendig eliminerer seleksjonsskjevheten. Deming (2014) bruker en lignende tilnærming og resultatene deres viser også at value-added-modeller har gode prediksjonsegenskaper.

2.2.3. Detaljer i utforming, og begrensninger ved benchmark-modellen

Kontrollvariable

Modellen (2) inneholder individkarakteristika X , lengde på utdanningen, $LENGDE$, og indikatorer for utdanningstype, D_U , som kontrollvariabler. I utgangspunktet bør individuelle kontrollvariabler representert ved vektoren X i ligning (2) bare inneholde individuelle kontrollvariabler målt *før* oppstart på høyere utdanning slik som kjønn, alder, familiebakgrunn (fars og mors utdanning, innvandrerstatus etc.), og indikatorer for oppvekstregion. Det er betydelige forskjeller i lønnsnivå og levekostnader mellom regioner i Norge. Lønnsnivå og bokostnader har for eksempel over lang tid vært betydelig høyere i de større byene (f.eks. Oslo og Stavanger) enn i de mer tynt befolkede områder av landet. Hvis valg av bosted systematisk henger sammen med hvilken institusjon individet har utdanning fra vil noe av den estimerte institusjonseffekten reflektere bosted. Dette taler for å kontrollere for i hvilken region individet befinner seg når inntekten måles etter fullført utdanning. Imidlertid er bosted etter utdanning sannsynligvis relatert til utdanningsløpet og dermed en utfallsvariabel. Det er velkjent at inkludering av utfallsvariable blant kontrollvariabler i regresjonsmodeller kan bidra til skjevhet i estimerte parametere og i vårt tilfelle til potensielt skjeve estimater på institusjonsbidragene, se Angrist og Pischke (2009) kap. 3.2.3 for en grundigere behandling av dette problemet som betegnes «bad control problem» i den engelskspråklige faglitteraturen. Lindahl og Regnér (2004) diskuterer også dette problemet og rapporterer resultater fra regresjoner med og uten bostedskontroller i sin studie av inntektsforskjeller mellom kandidater fra ulike høyere utdanningsinstitusjoner i Sverige. Vi vil også rapportere ulike varianter av benchmark-modellen med ulike sett av kontrollvariabler, og med og uten kontroll for bostedsregion når inntekten måles etter endt utdanning.

Et tilsvarende resonnement kan anlegges for både variablene fagområde, D_U og lengden på utdanningen, $LENGDE$ som er inkludert i (2). Disse variablene kan i prinsippet også betraktes som utfallsvariable som er resultat av bevisste valg som studenten har foretatt gjennom utdanningsløpet og derfor ikke bør inngå i modellen fordi de er såkalte «bad controls». Vår samlede vurdering av dette problemet er at det er så store permanente lønnsforskjeller mellom lønnsnivået for kandidater med f.eks. sivilingeniørutdanning og utdanning som sykepleier eller lærer at det vil være urimelig å ikke kontrollere for fagområde. Resultatene i Kirkebøen mfl. (2016) gir også en klar indikasjon på at fagområde er viktig for inntektsforskjeller etter fullført høyere utdanning. Et tilleggsmoment her er også hensynet til eventuell bruk av indikatoren i et informasjonssystem. En institusjon kan i prinsippet påvirke den målte indikatoren ved å vri opptaket av studenter i retning av fagområder som har permanent høy avlønning av kandidatene. Ved å inkludere indikatorer for 6 brede fagområder i modellen reduseres denne

muligheten. Det er også et poeng at Lindahl og Regnér (2004) kontrollerer for et lignende antall fagområder i grunnmodellene som de estimerer for Sverige¹.

Videre er det slik at kandidater med lang høyere utdanning (f.eks. master) i gjennomsnitt har betydelig høyere lønn enn kandidater med kort høyere utdanning (f.eks. bachelor). Derfor framstår det også som nokså urimelig å ikke kontrollere for dette. Lindahl og Regnér (2004) kontrollerer også for lengden på studiet. Vi er fullt klar over de prinsipielle metodiske innvendingene mot å inkludere potensielle utfallsvariable og vil derfor presentere beregnede indikatorer med og uten slike kontroller for å gi leserne en illustrasjon av forskjellene i beregningsresultater.

Avhengig variabel

Benchmark-modellen ovenfor tar utgangspunkt i at pensjonsgivende inntekt der lønn er en vesentlig kilde til variasjon er et tilfredsstillende mål på arbeidsmarkedets verdsetting av utdanningen. En underliggende forutsetning er at lønn avspeiler individuell produktivitet og at variasjonen i individuell avlønning er tilstrekkelig til å identifisere forskjeller i institusjonenes bidrag. Det norske arbeidsmarkedet kjennetegnes ved sterkt innslag av fagforeninger og nasjonale forhandlinger om tariff lønn for mange jobber, spesielt i offentlig sektor. I en slik situasjon kan det reises tvil om pensjonsgivende inntekt er et velegnet mål på produktivitet og institusjonsbidrag. Vi vil håndtere dette problemet på to måter i den empiriske analysen. I tillegg til å estimere institusjonsbidrag for benchmark-modellen (2) diskutert ovenfor, vil vi også beregne institusjonsbidraget med benchmark-modellen separat for ulike utdanningstyper. For det andre vil vi for spesielle utdanningstyper som sykepleiere og lærere supplere den inntektsbaserte value-added-indikatoren med indikatorer basert på alternative mål på arbeidsmarkedssuksess.

Vi vil i kapittel 4.4 se på følgende alternative variabler i value-added-modellen:

- Sysselsetting
- Arbeidstid
- Registrert ledighet
- Match/mismatch mellom yrke/jobb og utdanning

¹ Ifølge tabell 1 s. 446 i Lindahl og Regnér (2005) kontrollerer de for 8 brede fagområder: i) Fine arts, humanities and religion, ii) Education, iii) Administration, economics, social science and behavioural science, iv) Industry and trade, technology and natural science, v) Transport and communication, vi) Healthcare, vii) Agriculture, gardening, forestry and fishing, viii) Service and military sector.

Operasjonaliseringen av de ulike utfallene behandles i datakapitlet. I den empiriske undersøkelsen vil vi studere om value-added-indikatorer basert på disse alternative avhengige variablene kan gi noe av den samme informasjonen som den inntektsbaserte indikatoren.

2.2.4. Tilordningen av student og institusjon

En utfordring i forbindelse med implementeringen av value-added-modellen i ligning (2) er at en god del studenter skifter læresteder og/eller fagområde/studieprogram underveis i utdanningskarrieren. Skifte av lærested og fagområde er en kompleks beslutning som kan ha mange årsaker. Både private forhold (etablering eller opphør av samboerskap, kjæreste- og vennsforhold) og faglige forhold (informasjon om lærestedskvalitet, fag og egne ferdigheter) kan ha betydning for slike beslutninger. Registerdata som benyttes i dette prosjektet gir ingen informasjon om motiver bak skifte av utdanningstype og læresteder. Det er generelt vanskelig å gi klare prediksjoner om i hvilken grad og i hvilken retning disse skiftene kan bidra til skjeve anslag på institusjonsbidragene i value-added-modellene.

I eksisterende litteratur basert på value-added-modeller er det valgt forskjellige løsninger på dette tilordningsproblemet. Noen studier fra USA, f.eks. Texas-studien av Cunha og Miller (2014) og studien av «community colleges» i Clotfelter m. fl. (2013), har valgt å tilordne alle studentene til den institusjonen de startet studiet på. Lindahl og Regnér (2005) sin studie av inntektsforskjeller for studenter fra ulike høyere utdanningsinstitusjoner i Sverige tilordner derimot studentene til den institusjonen de avslutter på (har vitnemål fra).

Begge de to nevnte tilordningsløsningene har svakheter. Problemet med å tilordne studentene til den institusjonen de starter på er at institusjoner og studietyper som bare tilbyr lavere grad eller bare «behandler» studenter en liten del av studietiden godskrives effekten av studenter som faktisk gjennomfører og fullfører store deler av utdanningen på en annen institusjon. Dette kan bidra til å overvurdere kvaliteten på oppstartsinstitusjonen.

Tilsvarende vil problemet med å tilordne studentene til den institusjonen de har vitnemål fra være at institusjoner og utdanningstyper som bare tilbyr lavere-grad ikke får godskrevet effekten av studenter som tar første del av studiet der mens alt bidraget godskrives avslutningsinstitusjonen.

Det fins ingen fasit på hva som er den beste løsningen på tilordningsproblemet og vi foreslår en kompromissløsning. Den går ut på at indikatoren beregnes slik at hver students bidrag til institusjonsbidraget på en institusjon vektet med andelen av studentens samlede antall studiepoeng som er tatt ved vedkommende institusjon. Vi vil undersøke i hvilken grad institusjonsbidragene beregnet ved denne kompromissløsningen skiller seg fra institusjonsbidragene beregnet ved andre tilordningsløsninger.

2.2.5. Alternative indikatorer

Benchmark-indikatoren som er beskrevet ovenfor krever et omfattende beregningsarbeid og er basert på individdata fra administrative registre. I tillegg må utfallsvariablene nødvendigvis baseres på informasjon om studentenes arbeid og inntekt flere år etter avsluttet utdanning. Dette betyr at informasjon om institusjonskvalitet basert på dette opplegget vil komme med et betydelig tidsetterslep. La oss si at det benyttes data for inntektsnivå for 2013, individene typisk er i utdanning fra de er 20 til de er 26 år, inntekta måles ved 30 års alder og kohortene født 1982-84 inngår i beregningene. Det innebærer at indikatoren gir informasjon om institusjonskvaliteten i perioden 2002-2009. Det er derfor relevant å undersøke om mål på institusjonskvalitet basert på lettere tilgjengelige data og målt nærmere i tid kan gi noe av den samme informasjon som benchmark-indikatoren som baseres på utdanningens verdsetting i arbeidsmarkedet etter avsluttet utdanning.

For det første vil vi undersøke om institusjonskvalitet målt ved benchmark-indikatoren er korrelert med mål på institusjonskvalitet basert på value-added for eksamenskarakterer som er beregnet og rapportert i Strøm mfl. (2013). For det andre vil vi undersøke korrelasjonen mellom benchmark-indikatoren og indikatorer basert på tilgjengelig informasjon i Database for høyere utdanning (DBH). Disse er indikatorer for søkning (antall søkere per studieplass og karakternivå ved opptak), gjennomstrømning (fullføring av bachelor og mastergrad), ressurser (antall vitenskapelig ansatte) og produksjonstall (antall studiepoeng per student). For det tredje vil vi undersøke korrelasjonen mellom benchmark-indikatoren og variabler som måler studenttilfredshet i NOKUTs studiebarometer. Detaljert beskrivelse av disse variablene følger i kapitlet om datamaterialet (kapittel 3).

3. Datamaterialet

3.1. Deskriptiv statistikk, definisjoner og kilder: Inntekt, arbeidsmarkedsutfall og kontrollvariabler

Problemstillingene vi ønsker å studere i dette prosjektet innebærer behov for et stort datamateriale på individnivå. I dette arbeidet har vi innhentet individdata fra følgende kilder:

- FS Felles studentsystem
 - FS administrerer data på individnivå som blant annet inneholder opplysninger om hver enkelt students inntaksgrunnlag, eksamenskarakterer i ulike emner og på ulike studienivå, samlede karakterer for ulike grader og hvor og når eksamenen ble tatt. Det finnes også informasjon om enkelte individuelle kjennetegn slik som kjønn og alder. FS inneholder i dag informasjon fra alle statlige høyere utdanningsinstitusjoner.
- SSB arbeidsmarkeds- og sysselsettingsstatistikk
 - Inkluderer data om en rekke arbeidsmarkedsutfall, som inntekt, sysselsetting, arbeidstid, yrke, sektortilhørighet og lignende.
- SSB utdanningsstatistikk (Nasjonal utdanningsdatabase og nasjonal vitnemålsdatabase)
 - Inkluderer data om individene (kjønn, fødselsmåned og år, innvandringskategori, foreldrenes utdanningsnivå, og individenes bostedskommune ved fylte 16 år), fullføring, progresjon og lignende.
- FD-trygd
 - Fra FD-trygd har vi innhentet informasjon om individenes pensjongsgivende inntekt, sysselsettingsstatistikk, samt informasjon om arbeidssøking hos NAV.

Vi har valgt å ta utgangspunkt i studenter og eksamener avlagt på universiteter, statlige høyskoler og Norges Handelshøyskole (NHH).² Dette er samme utvalg av institusjoner som ble benyttet i Strøm mfl. (2013). Videre har vi benyttet det navnet institusjonene hadde i analyseperioden. En liste over institusjonene kan ses i tabell 3.1.

Utvalget vi vil benytte i analysene av pensjongsgivende inntekt og arbeidsmarkedsutfall er kandidater født i årene 1982 til 1985, dvs. fire kohorter. En avgjørende detalj for bestemmelsen av utvalget er at karakterer fra videregående opplæring først er registrert hos SSB fra 2001. Denne informasjonen er essensiell for å kunne beregne value-added-indikatorer. For lønnsanalysen kan vi observere pensjongsgivende inntekt i 2013 og det samme med andre arbeidsmarkedsutfall. Vi har i hovedsak kun benyttet ett ekskluderingskriterium fra å være med

² Høgskolen i Gjøvik faller fra på grunn av manglende NUS-koder.

i vårt analyseutvalg, og det er at individene ikke skal ha vært registrert i utdanning etter våren 2012. Det er nødvendig fordi vi studerer inntekts- og arbeidsmarkedsutfall i 2013.

I tabell 3.1 presenteres deskriptiv statistikk for våre avhengige variabler på institusjonsnivå. Hovedanalysen inkluderer 127 304 observasjoner. Antall individer som inkluderes er mindre fordi det er flere observasjoner for hver student i tilfeller hvor han eller hun har studert ved flere institusjoner og/eller fagområder.

Disse individenes gjennomsnittslønn var i 2013 på vel kr 490 000. Det er betydelig variasjon mellom institusjonene. For eksempel var gjennomsnittslønnen til tidligere studenter fra Norges Handelshøyskole (NHH) hele kr 672 000, mens laveste lønn har kandidater fra Høgskulen i Volda med kr 404 000. Mye av denne forskjellen må forventes å skyldes ulikt elevgrunnlag og ulik sammensetning av utdanningsområder og utdanningsnivå mellom institusjonene.

I de fire siste kolonnene i tabell 3.1 presenteres gjennomsnittsverdier for andre arbeidsmarkedsutfall, nærmere bestemt andel sysselsatt i hel stilling, gjennomsnittlig arbeidstid per uke, hvor stor andel som har vært registrert minst én dag som arbeidsledig og snitt for antall dager registrert ledig.³ I snitt var 83,5 prosent av individene i utvalget sysselsatt i heltids stilling tredje uke i november 2013, mens gjennomsnittlig arbeidstid pr uke var 33,3. Andel sysselsatt i hel stilling varierer mellom vel 70 og opp til 95 prosent, mens arbeidstid per uke varierer på tvers av institusjonene med mellom 31 og 36 timer. I gjennomsnitt har om lag en av fem studenter i vårt utvalg vært registrert ledig minst en gang i 2013. På institusjonsnivå varierer dette mellom 9 og 29 prosent. I gjennomsnitt var individene i utvalget registrert som ledig i 27,4 dager i løpet av 2013. Også her er det variasjon mellom studenter fra de ulike institusjonene siden antall dager ledig varierer mellom 9 og 56.

³ I definisjonen av ledighet inngår de personene som har meldt seg som arbeidssøker hos NAV og er klassifisert som enten; 1) helt ledig, 2) delvis sysselsatt, 3) ordinære tiltaksdeltakere, 4) andre ordinære arbeidssøkere, 6) andre registrert i Arena, 7) andre som mottar service og 8) uoppgitt. Personer registrert som yrkeshemmede er da ikke inkludert.

Tabell 3.1: Deskriptiv statistikk for pensjonsgivende inntekt, arbeidstid og registrert ledighet målt i 2013 etter institusjoner i høyere utdanning

Navn		Antall observasjoner	Snitt pensjons- givende inntekt	Snitt andel sysselsatt i heltids stilling	Snitt arbeidstid per uke	Snitt registrert ledig i 2013	Snitt antall dager registrert ledig
UiB	Universitetet i Bergen	12 547	528 292	0,856	33,8	0,180	20,0
UiO	Universitetet i Oslo	17 374	509 611	0,860	33,7	0,187	22,4
UiT	Universitetet i Tromsø	5 559	513 820	0,857	33,9	0,246	31,6
NHH	Norges Handelshøyskole	1 767	672 157	0,947	35,9	0,092	8,5
UMB	Universitetet for miljø- og biovitenskap	4 244	494 774	0,892	34,6	0,176	19,8
NTNU	Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet	25 980	569 824	0,889	34,6	0,144	17,5
UiA	Universitetet i Agder	7 145	450 313	0,779	32,0	0,248	30,8
HiB	Høgskolen i Bergen	4 661	469 967	0,850	33,6	0,250	30,2
UiN	Universitetet i Nordland	2 287	449 325	0,775	32,6	0,288	38,1
HiBu	Høgskolen i Buskerud	1 826	470 196	0,848	33,8	0,291	35,7
HiFm	Høgskolen i Finnmark	621	395 038	0,735	31,1	0,386	45,1
HiH	Høgskolen i Harstad	296	421 413	0,726	31,4	0,371	55,7
HiHm	Høgskolen i Hedmark	2 931	414 938	0,776	32,1	0,298	41,2
HiL	Høgskolen i Lillehammer	2 623	415 758	0,761	31,3	0,302	38,8
HiM	Høgskolen i Molde	1 585	481 429	0,790	32,8	0,235	29,8
HiN	Høgskolen i Narvik	324	532 591	0,778	32,3	0,240	24,1
HiNe	Høgskolen i Nesna	310	413 026	0,874	34,1	0,269	24,4
NiNT	Høgskolen i Nord-Trøndelag	2 424	413 058	0,709	31,3	0,314	41,3
HiOA	Høgskolen i Oslo og Akershus	7 826	446 759	0,816	32,7	0,263	33,1
HISF	Høgskulen i Sogn og Fjordane	2 059	426 598	0,786	32,5	0,293	34,7
UiS	Universitetet i Stavanger	5 222	501 086	0,817	32,8	0,226	26,9
HSH	Høgskolen i Stod/Haugesund	1 659	445 252	0,706	31,3	0,276	31,6
HiST	Høgskolen i Sør-Trøndelag	4 154	468 725	0,833	33,3	0,237	28,5
HiT	Høgskolen i Telemark	3 541	416 385	0,767	31,6	0,295	39,6

SØF-rapport nr. 05/16

HiVe	Høgskolen i Vestfold	2 159	442 771	0,802	32,8	0,269	36,9
HVO	Høgskulen i Volda	2 297	403 936	0,810	32,6	0,299	40,3
HiØ	Høgskolen i Østfold	2 541	442 773	0,817	32,9	0,299	39,3
HiÅ	Høgskolen i Ålesund	1 342	484 636	0,795	33,0	0,247	30,5
Totalt		127 304	493 547	0,835	33,3	0,222	27,4

Observasjonsenhet er student*institusjon*fagområde. Gjennomsnittene er vektet med antall studiepoeng.

Tabell 3.2 angir den samme deskriptive statistikken som over, men da på fagområdenivå. For inntekt er det individer som har studert økonomi og administrasjon, naturvitenskap mv. og samferdsel og sikkerhet som har hatt den høyeste pensjonsgivende inntekt, mens inntekten er lavest for HF og lærerutdanning og pedagogikk.

Tabell 3.2: Deskriptiv statistikk for pensjonsgivende inntekt, arbeidstid og registrert ledighet målt i 2013 etter studieområde

	Observa- sjoner	Snitt pensjons- givende inntekt	Snitt andel sysselsatt i heltids stilling	Snitt arbeidstid per uke	Snitt registrert ledig i 2013	Snitt antall dager registrert ledig
HF	29 879	419 525	0,771	31,7	0,228	28,6
Lærer+ped.	14 866	405 734	0,844	33,1	0,301	38,1
Samfunnsfag+juss	21 435	484 548	0,871	33,9	0,194	23,0
Øk.-ad.	15 788	557 476	0,907	34,9	0,165	19,9
Naturvitenskap mv.	19 645	591 892	0,93	35,6	0,122	14,4
Helse, sosial og idrett	21 100	475 154	0,717	31,2	0,307	38,4
Primærnæringsfag	1 265	436 501	0,804	32,8	0,211	26,8
Samferdsel og sikkerhet	1 065	579 366	0,912	36,7	0,148	17,3
Uoppgitt/annet	2 261	552 389	0,848	33,3	0,199	25,2
Totalt	127 304	493 547	0,835	33,3	0,222	27,4

Observasjonsenhet er student*institusjon*fagområde. Gjennomsnittene er vektet med antall studiepoeng.

Gjennomsnittsandelen som er ansatt i heltids stilling varierer mellom 0,77 og 0,93, mens gjennomsnittlig arbeidstid per uke varierer mellom 31,7 og 36,7. For ledighet er det i hovedsak lærerutdanning og pedagogikk og helse, sosial og idrett hvor andelen er høyest, mens individer med studier fra naturvitenskap mv. har vært minst ledig i 2013.

3.2. Deskriptiv statistikk, definisjoner og kilder: Alternative indikatorer

En del av datamaterialet som benyttes i denne rapporten er allerede tilgjengelige variabler som beskriver situasjonen i høyere utdanningsinstitusjoner. Vi vil sammenligne indikatorer beregnet på grunnlag av disse variablene med våre estimerte kvalitetsindikatorer basert på studenters pensjonsgivende inntekt i etterkant av utdanningsforløpet. En del av variablene inngår i DBH og data benyttet i denne analysen er tilrettelagt i samarbeid med DBH for å sikre at de samsvarer med indikatorer og variabler som i dag er benyttet til å beskrive institusjonene. Vi har valgt å følge inndelingen i Hovdhaugen mfl. (2016) til å sortere de ulike indikatorene, nærmere bestemt slik at hver indikator plasseres i kategoriene input, prosess og output. Deres rapport inneholder også en bred gjennomgang og vurdering av de ulike indikatorene som vi benytter i denne rapporten.

Deskriptiv statistikk for de ulike indikatorene er presentert i vedleggstabell A.2. Statistikken gis på institusjonsnivå og studieområdenivå, som er grunnlaget for korrelasjonsanalysene senere i denne rapporten. Output- og inputindikatorene benyttet i analysen er i hovedsak gitt som gjennomsnitt over perioden 2008-2012. Det er to årsaker til dette. For det første vil det bidra til å jevne ut store tilfeldige variasjoner i tallverdier for hvert år for mindre enheter. I tillegg er perioden valgt slik at informasjonen kommer tidsmessig nærmest mulig den perioden da individene i analyseutvalget studerte. Prosessindikatorene basert på NOKUT sitt studiebarometer er derimot først tilgjengelig for 2013.

3.2.1. Indikatorer på input

Indikatorer på input er i hovedsak representert ved studentenes faglige kvalifikasjoner før et studieløp starter, i tillegg til ulike mål på institusjonenes ressursinnsats. Den første kategorien inneholder to indikatorer. Det er antall søkere per studieplass og gjennomsnittlige karakterpoeng. Ressursinnsats er målt ved sysselsatte i faglige stillinger (UFF) per student. Denne indikatoren gir imidlertid ikke informasjon om kvaliteten på det faglige personalet ved institusjonene. Vi vil derfor supplere denne indikatoren med en indikator for publiseringsaktiviteten målt ved publikasjonspoeng pr. faglig ansatt. Datamaterialet er basert på data fra DBH og Samordna opptak. En del indikatorer er kun definert på institusjonsnivå. Det skyldes enten at informasjonen kun finnes på dette nivået, eller at rådata er rapportert på et nivå som ikke lar seg gjøre å aggregere opp til de fagområdene vi benytter ellers i rapporten. Definisjonen av variablene i inputkategorien er som følger:

- Antall søkere per studieplass
 - Antall søkere med studiet som førstevalg dividert med antallet planlagte studieplasser. Data er gitt av Samordna opptak.
- Gjennomsnittlige karakterpoeng
 - Summen av alle karakterpoeng for opptatte studenter, dividert med antallet opptatte studenter. Dette er altså gjennomsnittlige karakterpoeng for opptatte studenter ved studiet.
- Årsverk per student
 - Antall årsverk i undervisnings-, forsknings- og formidlingsstillinger, inkludert faglig administrative lederstillinger (UFF), dividert med antall studenter registrert ved institusjonen på høstsemesteret.
- Publikasjonspoeng per UFF-tilsatt
 - Data for publikasjonspoeng (nivå 1 og nivå 2) er hentet fra DBH og relateres til UFF-tilsatte eksklusive stipendiater.

3.2.2. Prosessindikatorer

Tilgjengelige indikatorer på prosess er i all hovedsak basert på NOKUT sitt studiebarometer, og måler dermed studentenes oppfatning og tilfredshet med studiet. Ideelt sett burde vi hatt informasjon om studentenes oppfatninger for den perioden da individene i value-added-analysen faktisk studerte. Slik informasjon finnes dessverre ikke. Vi har i denne rapporten derfor benyttet studiebarometeret i 2013 for å komme nærmest mulig tidsmessig. Avstanden i tid medfører at resultatene må tolkes med forsiktighet. Siden noen spørsmål avviker fra undersøkelse til undersøkelse kan vi ikke enkelt kombinere undersøkelsene.

Undersøkelsen i 2013 ble sendt ut til 55 008 studenter i Norge. Dette var andrærsstudenter og femteårsstudenter. 17 566 besvarte undersøkelsen som innebærer en svarprosent på 32. Den lave svarprosenten tilsier at resultatene må tolkes med forsiktighet.

Vi har valgt ut ulike samleindikatorer fra studiebarometeret. Dette er tilfredshet med undervisning og veiledning, relevans for arbeidslivet, generell tilfredshet, tilfredshet med eget læringsutbytte og tilfredshet med studiemiljøet. Til slutt har vi også studenters anslag på egen tidsbruk. Hovdhaugen mfl. (2016) argumenterer for at indikatoren kan ses på både som en inputindikator og en prosessindikator. Vi har her klassifisert den som en prosessindikator ettersom vi mener den i fremste rekke er en inputindikator for studenter, ikke institusjoner. Det er gjennomført enkle gjennomsnittsberegninger av studentenes svar på hvert av spørsmålene innen hver kategori. De ulike spørsmålene presenteres nedenfor:

- Generell tilfredshet
 - Denne kategorien består av kun et spørsmål hvor studenten rangerer fra 1-5:
 - Jeg er, alt i alt, fornøyd med studieprogrammet jeg går på.
- Relevans for arbeidslivet
 - Denne kategorien består av 3 spørsmål hvor studenten vurderer fra 1-5 om: I hvilken grad tror du at studieprogrammet du går på:
 - Er relevant med sikte på aktuelle yrkesområder
 - Gir gode jobbmuligheter
 - Gir kunnskaper og ferdigheter som er viktige i arbeidslivet
- Tilfredshet med undervisning og veiledning
 - Denne kategorien består av 5 spørsmål hvor studenten vurderer fra 1-5: Hvor tilfreds er du, alt i alt, med:
 - Faglærernes evne til å gjøre undervisningen engasjerende
 - Faglærernes evne til å gjøre vanskelig stoff forståelig
 - Hvordan undervisningen dekker studieprogrammets lærestoff (pensum)
 - Kvaliteten på tilbakemeldingene på eget arbeid
 - Den individuelle oppfølgingen av studentene

- Tilfredshet med eget læringsutbytte
 - Denne kategorien består av 10 spørsmål hvor studenten vurderer fra 1-5: Hvor tilfreds er du med eget læringsutbytte hittil i studiet, når det gjelder:
 - Teoretisk kunnskap
 - Kunnskap om vitenskapelig arbeidsmetode og forskning
 - Egen erfaring med forsknings- og utviklingsarbeid
 - Yrkes- og fagspesifikke ferdigheter
 - Evne til refleksjon og kritisk tenking
 - Samarbeidsevne
 - Evne til å jobbe selvstendig
 - Muntlig kommunikasjonsevne
 - Skriftlig kommunikasjonsevne
 - Evne til å tenke nytt
- Tilfredshet med studiemiljø
 - Denne kategorien består av 2 spørsmål hvor studenten vurderer fra 1-5: Hvor tilfreds er du med:
 - Det sosiale miljøet blant studentene på studieprogrammet
 - Det faglige miljøet blant studentene på studieprogrammet
- Studentenes tidsbruk
 - Variabelen er studenters selvrapporterte anslag på gjennomsnittlig total faglig aktivitet per uke.

3.2.3. Resultatindikatorer

Som indikatorer for resultat benytter vi tall fra DBH som beskriver gjennomføring, andel stryk og studiepoengproduksjon ved de ulike institusjonene. I tillegg utnytter vi tilgjengelige data fra Strøm mfl. (2013) som har estimert enkle mål på institusjonenes bidrag til eksamenskarakterer og laget anslag på institusjonenes karakterpraksis.

Tallene på gjennomføring skiller mellom master og bachelor og det lages en gjennomførings-indikator basert på følgende informasjon:

- Gjennomføring for henholdsvis masternivå og bachelornivå
 - Indikatoren er definert som antall studenter som har fullført utdanningen på normert tid dividert på antallet som møtte ved oppstart av utdanningen. Det er tatt hensyn til at det er en del mobilitet. Om en student møtte på et studieprogram, men etterpå har skiftet studieprogram eller fagområde, regnes han som fullført på det området han startet på.

- Andel stryk
 - Denne indikatorene er basert på avlagte eksamener. Det er antall eksamener avlagt med stryk-karakter dividert med antall eksamener. Antall stryk er gitt ved antall eksamener der kandidaten har fått sensur tilsvarende stryk (F eller ikke godkjent). Kandidater som trekker seg før eller under eksamen er ikke tatt med.
- Studiepoeng per student
 - Dette er totalt antall godkjente studiepoeng ved fagområdet på institusjonen dividert med antall registrerte studenter.
- Karakter value-added
 - Denne indikatorene er basert på analysen i Strøm mfl. (2013). De beregner såkalte «naive» value-added-indikatorer som anslår forskjellen i karakternivå på eksamen mellom studenter fra ulike institusjoner kontrollert for individuelle karakteristika, fagområde og karakternivået fra videregående opplæring, se Strøm mfl. (2013) for en detaljert beskrivelse av estimeringsmetoden. En negativ (positiv) verdi på indikatorene indikerer en karakter-value-added lavere (høyere) enn gjennomsnittsinstitusjonen.
- Karakterpraksis
 - Denne indikatorene er et estimat på institusjonenes karakterpraksis. Variasjon i eksamenskarakterer på masterstudier for studenter som har bachelorutdanning fra ulike institusjoner, men gjennomfører det samme mastergradsstudiet (øk-adm. ved NHH, siving. ved NTNU og samfunnsvitenskapelige fag ved UiO) benyttes til å anslå om karakterpraksis på bachelorstudiet er «snillere» eller «strengere» enn gjennomsnittsinstitusjon. En positiv (negativ) verdi på indikatorene for en institusjon indikerer at institusjonen har strengere (snillere) karakterpraksis på bachelorstudiet enn gjennomsnittet. Se Strøm mfl. (2013) for flere detaljer i beregningsmåten.

4. Empiriske resultater

I dette avsnittet presenteres resultater fra estimering av bidragsindikatorer basert på ulike varianter av regresjonsmodellene som er diskutert i kapittel 2.2 ovenfor. Fullspesifiserte modeller er gjengitt i vedleggstabell B.1 i appendiks. Log (pensjonsgivende inntekt) som utfall innebærer at institusjonseffektene multiplisert med 100 blir å tolke som tilnærmet prosentvis inntektsforskjell mellom vedkommende institusjon og gjennomsnittet.

4.1. Inntektsbasert indikator på institusjonsnivå

Vi estimerer her en modell hvor avhengig variabel er logaritmen til individenes pensjonsgivende inntekt i 2013. I dette avsnittet vil vi vise resultater basert på seks ulike modellspesifikasjoner (se kapittel 2 og avsnitt 3.1 for nærmere diskusjon av variabler og modellspesifikasjoner). I de seks ulike modellene har vi inkludert følgende kontrollvariabler i tillegg til indikatorene som angir institusjon:

- 1) Fødselsår
- 2) Samme som i 1) + annen individkarakteristika og familiebakgrunn⁴
- 3) Samme som i 2) + karaktersnitt fra VGO
- 4) Samme som i 3) + informasjon om studieområde og to dummyvariabler som angir om individet har fullført henholdsvis kort eller lang høyere utdanning⁵
- 5) Samme som i 4) + faste arbeidsmarkedsregioneffekter
- 6) Samme som i 5) + informasjon om individet er ansatt i henholdsvis offentlig sektor eller hvorvidt sektor er ukjent. Ikke sysselsatt eller sysselsatt i øvrige sektorer blir da referansekategori.

Tabell 4.1 angir korrelasjonen mellom estimerte institusjonsbidrag basert på de ulike modellspesifikasjonene nevnt ovenfor. Det er særlig høy korrelasjon mellom institusjonsbidragene basert på henholdsvis modellene 1-3 og modellene 4-6. Den store endringen fra modell 3 til 4 er at vi her inkluderer informasjon om individenes utdanningsløp i høyere utdanning, nærmere bestemt hvilke fagområder de har studert og lengden på utdanningen målt ved gradopptak. F.eks. viser vedleggstabell B.1 at individer som har fullført en mastergrad i gjennomsnitt har om lag 25 prosent høyere lønn enn personer uten fullføring av noen grad gitt kontroll for annen individkarakteristika og studieområde.

⁴ Annen individkarakteristika og familiebakgrunn inkluderer informasjon om kjønn, innvandringsstatus, foreldrenes høyeste utdanningsnivå (henholdsvis VGO, høyere grad kort og høyere grad lang, hvor foreldre med ukjent utdanning eller kun grunnskole blir referansekategori) og individets bostedsregion (økonomisk region) ved 16 års alder.

⁵ Referansekategori for studieområde er samfunnsvitenskap og juss.

Videre er det som ventet store inntektsforskjeller mellom de ulike fagområdene. I regresjonstabellen som rapporteres i vedleggstabell B.1 er samfunnsfag og juridiske fag referansekategori. Bidragsindikatoren for f.eks. humanistiske og estetiske fag (HF) er om lag -0,10, noe som indikerer at den pensjongsgivende inntekten til studenter på HF er ca. 10 prosent lavere i snitt enn estimert bidrag for samfunnsfag og juridiske fag. For lærerutdanning mv., økonomiske og administrative fag, naturvitenskap mv., helse, sosial og idrett, primærnæringsfag og samferdsel og sikkerhet er inntektsnivået estimert til å være om lag henholdsvis 4, 15, 18, 11, 1 og 25 prosent høyere enn referanse kategorien.

Tabell 4.1: Korrelasjonsmatrise for value-added-indikatorene med ulike modellspesifikasjoner

	Modell 1	Modell 2	Modell 3	Modell 4	Modell 5	Modell 6
Modell 1	1					
Modell 2	0,9790*	1				
Modell 3	0,9185*	0,9513*	1			
Modell 4	0,6371*	0,6417*	0,6374*	1		
Modell 5	0,5882*	0,5900*	0,5659*	0,9107*	1	
Modell 6	0,6847*	0,6831*	0,6577*	0,9232*	0,9695*	1

* angir at korrelasjonen er statistisk utsagnskraftig forskjellig fra 0 på 1 prosent nivå

Som diskutert i kapittel 2 ovenfor, kan det være problematisk å inkludere informasjon om studieområde og gradoppgnåelse ettersom det kan tenkes at særlig gradoppgnåelse kan være påvirket av institusjonenes kvalitet, og at dette følgelig kunne vært et utfallsmål. Et argument for å inkludere slike variabler blant kontrollvariablene er at institusjonene i høyere utdanning er heterogene og dels har blitt gitt ulike samfunnsoppdrag med hensyn til hvilke fag og fagsammensetninger som skal tilbys. Et annet argument er at forskjeller i avlønning mellom fagområder har eksistert over lang tid og det vil derfor være urimelig å sammenligne studenter på tvers av fagområdene. Ved å kontrollere for gradsoppgnåelse og fagområde i regresjonsmodellen vil man beregne inntektsforskjellen mellom mest mulig sammenlignbare individer representert ved våre kontrollvariabler og rendyrke inntektsforskjellen som skyldes at de har studert ved ulike institusjoner. Betydningen av å kontrollere for fagområde er konsistent med funnene i Kirkebøen mfl. (2016) som finner at inntekten varierer betydelig med fagområde, mens den selvstendige betydningen av institusjon er relativt liten.

Men også når vi kontrollerer for informasjon om studieprogresjon og valg (modellene 4-6) ser vi at korrelasjonen med de tre første modellspesifikasjonene fremdeles er nokså høy med korrelasjonskoeffisienter mellom 0,56 og 0,68.

Samtidig som korrelasjonen mellom estimert institusjonsbidrag på tvers av modellformuleringer jevnt over er nokså tydelig, er det et spørsmål om hvordan modellvalg slår ut i

rangeringen av institusjoner. Dette har vi sett nærmere på i tabell 4.2 som viser i hvilket bidragskvartil institusjonene plasserer seg avhengig av modellspesifikasjon.⁶

Tabell 4.2: Plassering i kvartiler – ulike modeller

Modell (4) inkl. Studiekarriere	Modell (6) inkl. arbeidsmarkedsregion og sektor					
	Kvartil	<25%	25-50%	50-75%	>75%	SUM
	<25%	6	1	0	0	7
	25-50%	1	4	2	0	7
	50-75%	0	1	5	1	7
	>75%	0	1	0	6	7
	SUM	7	7	7	7	28
Modell (1) inkl. Fødselskohort	Modell (4) inkl. studiekarriere					
	Kvartil	<25%	25-50%	50-75%	>75%	SUM
	<25%	3	4	0	0	7
	25-50%	3	1	3	0	7
	50-75%	1	2	3	1	7
	>75%	0	0	1	6	7
	SUM	7	7	7	7	28
Modell (1) inkl. Fødselskohort	Modell (6) inkl. arbeidsmarkedsregion og sektor					
	Kvartil	<25%	25-50%	50-75%	>75%	SUM
	<25%	3	3	1	0	7
	25-50%	3	1	2	1	7
	50-75%	1	3	3	0	7
	>75%	0	0	1	6	7
	SUM	7	7	7	7	28

Tallene angir antall institusjoner plassert i hvert kvartil basert på ulike modellspesifikasjoner.

De cellene i tabell 4.2 som er skravert angir antallet institusjoner som plasseres i samme kvartil basert på to ulike modellformuleringer. Det bildet som skiller seg ut er at rangeringen av de institusjonene som får det høyeste estimerte bidraget (>75%-kvartilen) er nokså lite påvirket av hvilken modell vi legger til grunn. F.eks. ser vi at det er hele 6 av maksimalt 7 institusjoner som plasserer seg i toppkvartilen både med modellspesifikasjonen i 1, 4 og 6.

Som korrelasjonsmatrisen ovenfor indikerte er rangeringen av institusjoner lite påvirket av om vi velger å vektlegge modell 4 eller 6 ettersom hele 21 av totalt 28 institusjoner i vår analyse blir rangert i den samme kvartilen for de to ulike modellspesifikasjonene.

⁶ Plassering i kvartiler innebærer at man rangerer institusjonene etter størrelsen på beregnet institusjonsbidrag og klassifiserer hver institusjon i en av fire kategorier. Kategoriseringen avgir om beregnet bidrag er i) blant de 25 prosent svakeste (<25%), ii) høyere enn for de 25 prosent svakeste, men lavere enn halvparten med høyest estimat (25-50%), iii) høyere enn den svakeste halvparten, men lavere enn for de 25 prosent høyest rangerte institusjonene (50-75%) og iv) blant de 25 prosent med høyest beregnet bidrag (>75%).

Rangeringen av institusjoner er derimot mer påvirket av modellvalget når vi går fra modellen med færrest kontrollvariabler (modell 1) til henholdsvis modell 4 og 6, ettersom det i begge disse tilfellene er 13 av totalt 28 institusjoner som rangeres innen samme kvartil. For mer detaljer henvises det til figur B.1 i appendiks, som viser plot av institusjonsbidragene basert på modell (4) mot bidragene estimert med hver av de andre fem modellspesifikasjonene.

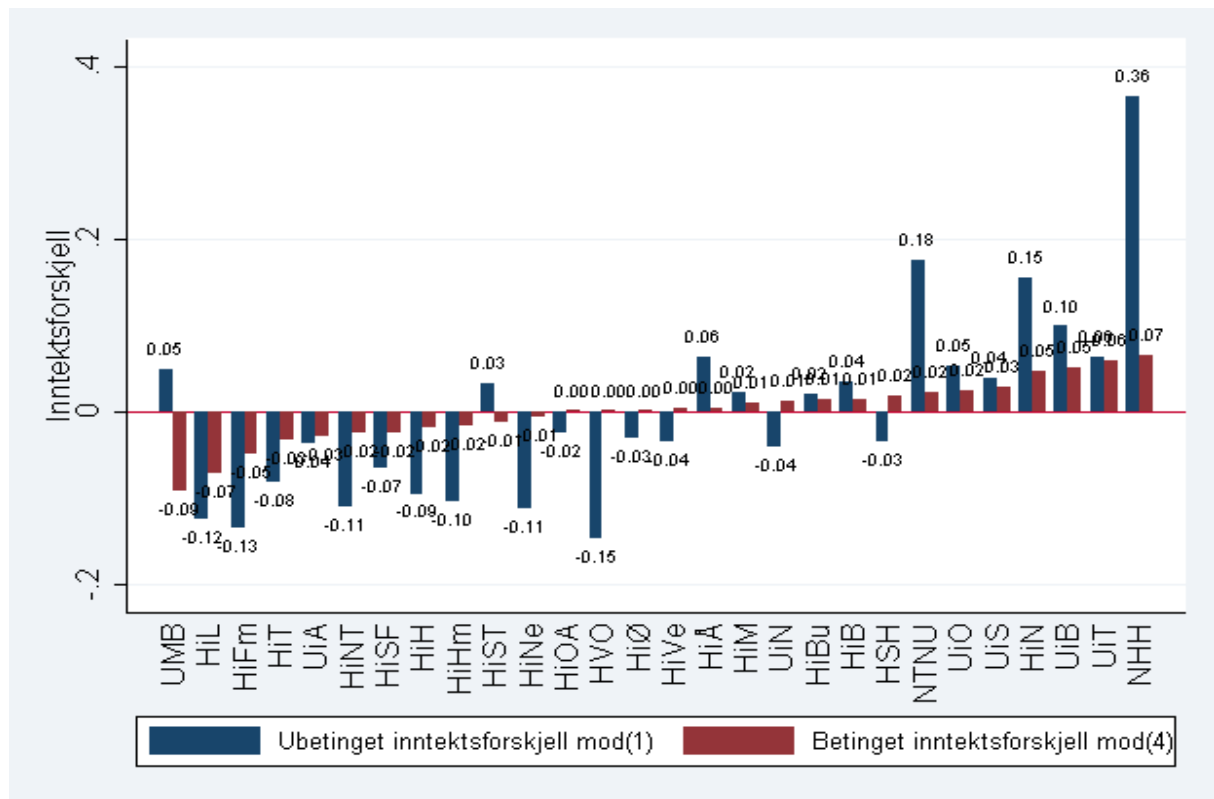
Ut fra en samlet vurdering av korrelasjonsmatrisene og rangeringsanalysen har vi valgt å behandle modellspesifikasjonen i modell (4) som vår prefererte modell, og benytte resultatene fra den som sammenligningsgrunnlag i den følgende framstillingen. Alternativene i modell (5) og (6) som inkluderer informasjon om arbeidsmarkedsregion og sektor påvirker som vist ovenfor de estimerte institusjonsbidragene svært lite. I tillegg kan man argumentere for at dette er studenters valg, og således endogent bestemt (se diskusjonen om endogene kontrollvariabler i kapittel 2.2.3.). Vi velger imidlertid å beholde kontrollene for individenes fagområde og gradopptåelse i den prefererte bidragsindikatoren ettersom det vil være åpenbare problemer ved å ikke ta høyde for inntektsforskjeller som skyldes individenes studiekarriere når institusjonsbidragene blir beregnet. F.eks. vil inntekten til en person med avlagt mastergrad normalt sett være høyere enn hos en person med bachelorgrad. Institusjoner uten mastergrad i studietilbudet vil følgelig normalt komme svakt ut hvis det ikke kontrolleres for utdanningslengde eller gradsopptåelse i modellen.

Figur 4.1 viser de estimerte institusjonsbidragene for modell (1), dvs. ubetingede inntektsforskjeller, og modell (4), dvs. modellen som betinger inntektsforskjeller på både individ- og familiekarakteristika, VGO-karakterer og fagområde- og gradsinformasjon i høyere utdanning.

De blå søylene som viser ubetingede inntektsforskjeller, viser at det er betydelige forskjeller i inntekt for kandidater fra de ulike institusjonene. Det er særlig studenter fra Norges Handelshøyskole (NHH) som skiller seg ut med høy inntekt. Her har kandidatene i utvalget 36 prosent høyere pensjonsgivende inntekt enn det som er gjennomsnittet for sektoren. Men disse studentene har gode karakterer fra videregående opplæring, en stor andel fullfører en mastergrad, og fagområdet økonomi og administrasjon har generelt høy lønn (se tabell 3.2). Når det kontrolleres for dette i tillegg til de andre individkarakteristika, blir inntektsforskjellen redusert til knappe 7 prosent.

Motsatt ser vi at inntekten for studenter fra Høgskolen i Volda (HVO) er 15 prosent lavere enn gjennomsnittet når man kun ser på de ukorrigerte inntektsforskjellene, mens vår analyse indikerer at inntektsforskjellen er omtrent på gjennomsnittet når det kontrolleres for alle variablene som inngår i modell 4. De fire tradisjonelle universitetene, Universitetet i Bergen (UiB), Universitetet i Oslo (UiO), Universitetet i Tromsø (UiT) og Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet (NTNU) sammen med NHH framkommer alle med estimerte institusjonsbidrag statistisk signifikant over gjennomsnittet i resultatene basert på benchmark-modellen (kolonne (4) i vedleggstabell B.1). I motsatt ende finner vi Universitetet for Miljø og

Biovitenskap (UMB), Høgskolen i Lillehammer (HiL), Høgskolen i Finnmark (HIF) og Høgskolen i Telemark (HiT) med institusjonsbidrag statistisk signifikant lavere enn gjennomsnittet.



Figur 4.1: Estimerte institusjonsbidrag basert på modell 1 og 4

Bredden i de estimerte lønnsforskjellene mellom institusjonene er på 16 prosent. Det er en betydelig lønnsforskjell. Et vanlig funn for det norske arbeidsmarkedet er at den gjennomsnittlige avkastningen på ett års mer utdanning er på ca. 5 prosent, se Aakvik mfl. (2010) og Hægeland (1999). For et individ synes det altså som at det betyr mer hvilken institusjon han/hun studerer ved enn om han/hun studerer et år ekstra eller ikke.

4.2. Inntektsbasert indikator på fagområde

Som vist i foregående avsnitt er det store forskjeller i kandidaters inntekt etter hvilke fag de har studert i høyere utdanning. I dette avsnittet vil vi presentere resultater for vår inntektsbaserte indikator når vi skiller de ulike fagområdene fra hverandre. Det vil si at vi her estimerer institusjonenes bidrag til kandidatenes inntekt for ett fagområde av gangen. Mange studenter kan ha en liten del av sine fag innenfor et annet studieområde enn hva de egentlig studerer. Vi har derfor begrenset utvalget innenfor hvert område til kun å inkludere studenter som har avlagt

minst 20 prosent av sine studiepoeng innenfor aktuelt fagområde.⁷ I tillegg er analysen begrenset til studenter som minimum har 30 studiepoeng i høyere utdanning, samt at antallet studenter innen hver institusjon minimalt kan telle 60 (dvs. i snitt minimum 15 kandidater pr. kohort) for at institusjonen skal inngå i analysen. Fullspesifiserte modeller er presentert i vedleggstabell B.2 i vedlegg B. Her vises også antall kandidater som hvert bidrag baseres på. Vi må nevne at for mange institusjoner inngår det relativt få kandidater i disse analysene. Det gjør at de beregnede institusjonsbidragene innen hvert fagområde må tolkes med større forsiktighet enn hva tilfellet var for de beregnede institusjonsbidragene basert på alle kandidater presentert i forrige delavsnitt.

De estimerte institusjonsbidragene innenfor hvert fagområde er presentert grafisk i figur 4.2.⁸ Innen de fleste fagområder er variasjonen mellom institusjonene større enn hva tilfellet var for samlet institusjonsbidrag presentert i forrige delavsnitt.

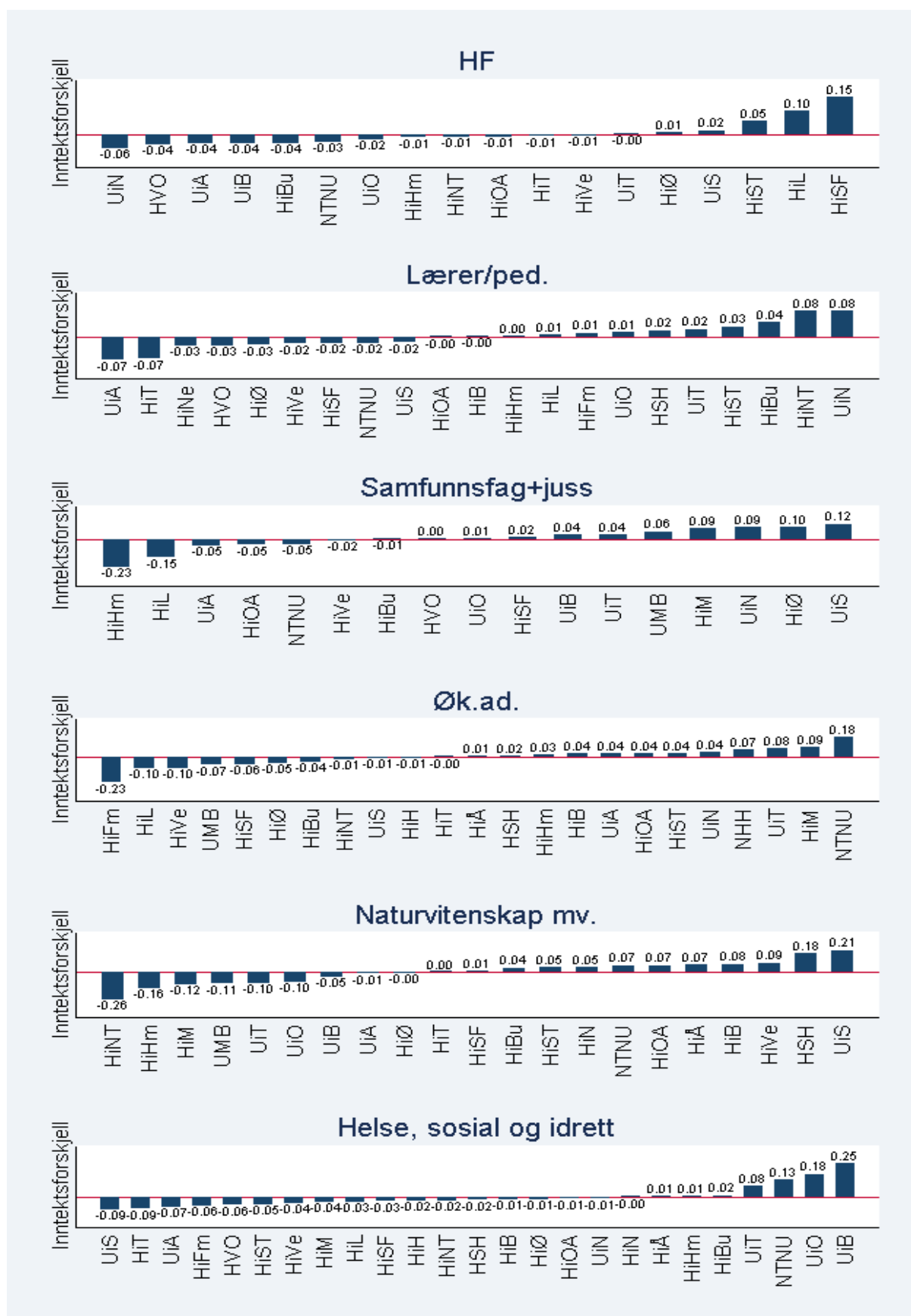
For HF er variasjonen mellom institusjonene imidlertid ikke så veldig stor. Her er det Høgskolen i henholdsvis Sogn og Fjordane, Lillehammer og Sør-Trøndelag som kommer best ut med estimerte bidrag 15-5 prosent over gjennomsnitt, mens Universitetet i Nordland, Høgskulen i Volda, Universitetet i Agder, Universitetet i Bergen, Høgskolen i Buskerud, samt NTNU og UiO har estimerte bidrag litt under gjennomsnitt. Det er også relativt lite variasjon mellom institusjonene for fagområdet lærer/pedagogikk. Her er beregnet bidrag høyest for Høgskolen i Volda og Høgskolen i Nord-Trøndelag med et estimat på 8 prosent, mens Universitetet i Agder og Høgskolen i Telemark får estimert de laveste bidragene.

For de andre fagområdene viser våre beregninger mye større variasjon mellom institusjonene. Innen samfunnsfag/juss beregnes forskjellen mellom høyest (Universitetet i Stavanger) og lavest (Høgskolen i Hedmark) til om lag 35 prosent. Størst forskjell mellom lavest og høyest estimerte institusjonsbidrag er for naturvitenskap hvor forskjellen er estimert til nærmere 50 prosent.

For fagområdet helse, sosial og idrett er det de tradisjonelle universitetene som får de høyest estimerte institusjonsbidragene. Dette må ses i sammenheng med at det kun er disse institusjonene som tilbyr utdanninger innen medisin og odontologi.

⁷ Et spesialtilfelle på hvorfor denne restriksjonen er viktig er f.eks. at ved en del institusjoner kan studenter være pålagt å ha examen philosophicum. Dette faget er normalt klassifisert innen HF. Studentene som kun tar et slikt kurs bør ikke danne grunnlag for estimeringen av institusjonenes inntektsbaserte indikator innen fagområdet HF. En annen situasjon hvor restriksjonen er viktig er at studenter ved noen institusjoner kan ta perspektivemner ved andre fagområder enn sitt eget.

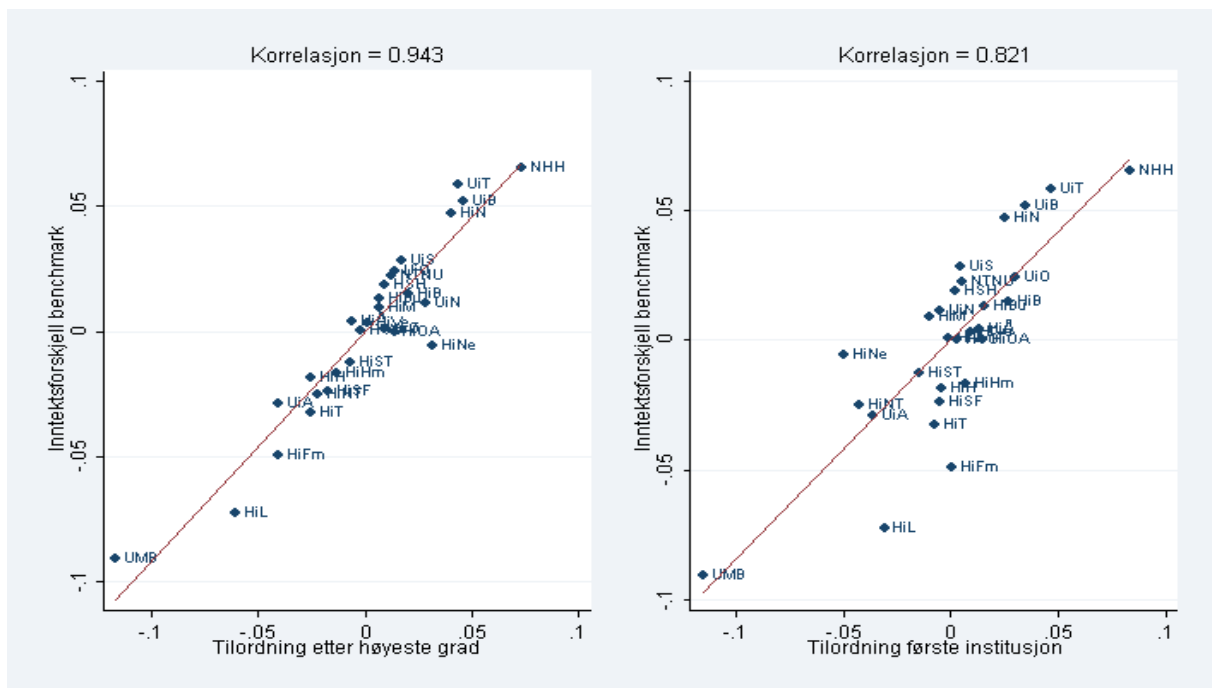
⁸ Ettersom det er svært få institusjoner med et visst omfang innen fagområdene primærnæringsfag og samferdsel og sikkerhet har vi valgt å ikke presentere separate analyser for disse to fagområdene.



Figur 4.2: Estimerte institusjonsbidrag innenfor hvert enkelt fagområde

4.3. Alternativ tilordning av studenter til institusjon

Resultatene i benchmark-modellen i avsnitt 4.1 er basert på at hver students bidrag til institusjonsbidraget for en institusjon vektes med andelen av studentens samlede studiepoeng som er tatt ved vedkommende institusjon. Dette er vår foretrukne tilordningsløsning. Andre tilordningsløsninger er mulige og er diskutert i avsnitt 3.2 ovenfor.⁹ Figur 4.3 viser sammenhengen mellom institusjonsbidragene basert på den foretrukne tilordningen og to alternative tilordninger. Den første alternative tilordningen (se x-aksen i venstre diagram) er basert på den institusjon og det fagområde studenten har gradsoppgåelse fra. Figuren viser at institusjonsbidragene beregnet med de to tilordningene er høyt korrelert med en korrelasjonskoeffisient på 0.94.



Figur 4.3: Korrelasjon mellom vår benchmark-indikator og institusjonsbidrag basert på to alternative tilordninger av studenter

Grafen til høyre i figur 4.3 viser sammenhengen mellom institusjonsbidragene beregnet med tilordningen i benchmark-modellen og institusjonsbidragene beregnet når tilordningen baseres på institusjonen og fagområdet studenten startet på. Vi ser da at det fortsatt er en sterk sammenheng mellom bidragene beregnet på de to måtene med en korrelasjonskoeffisient på 0,82.

⁹ Datakilden for alternativ tilordning av studenter er basert på NUDB. Vi har da kategorisert de fusjonerte høyskolene i henholdsvis Oslo og Akershus under dagens HiOA.

Samlet sett ser det altså ut til at institusjonsbidragene er robust overfor valg av tilordningsløsning mellom individ, fagområde og institusjon. Vi velger derfor å benytte tilordningen i benchmark-modellen i den videre framstillingen.

4.4. Andre arbeidsmarkedsbaserte value-added-indikatorer

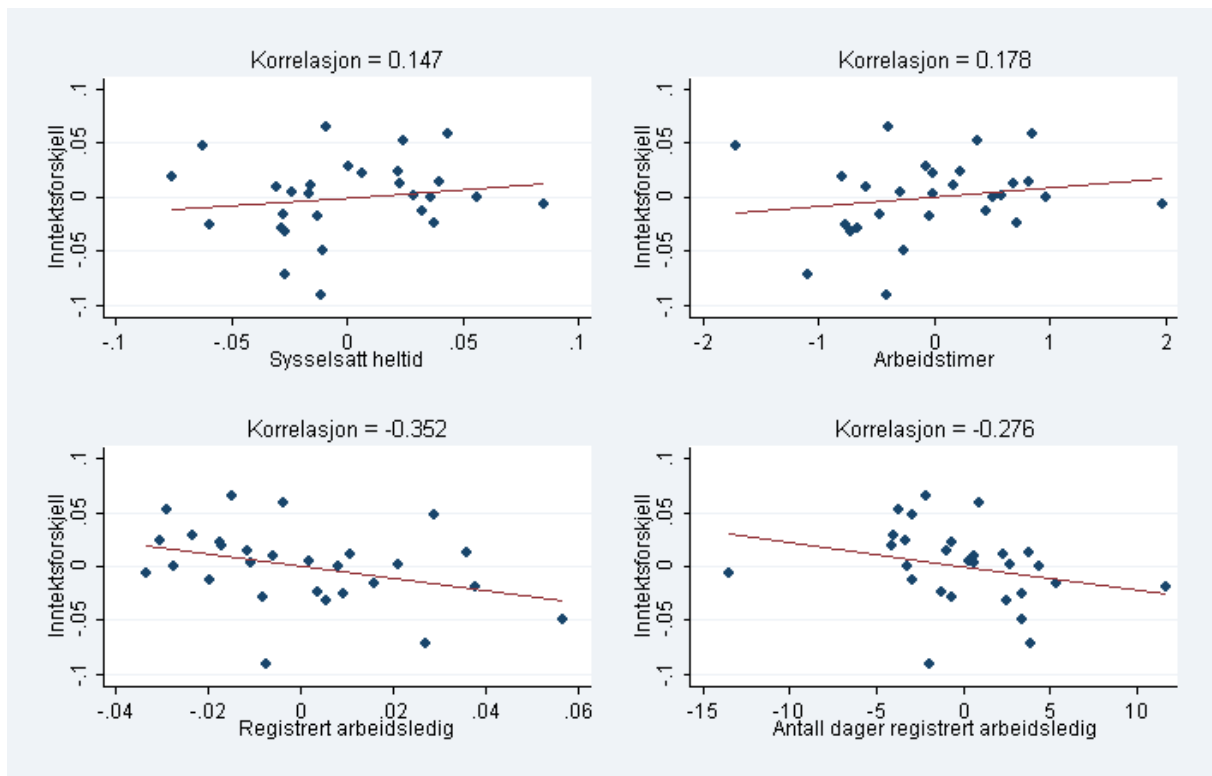
Modellen i kapittel 4.1 tar utgangspunkt i at pensjonsgivende inntekt er et tilfredsstillende mål på arbeidsmarkedets verdsetting av utdanningen. Som diskutert i kapittel 2, kan det reises tvil om dette utfallet er et velegnet mål på produktivitet og institusjonsbidrag ettersom det norske arbeidsmarkedet kjennetegnes ved et sterkt innslag av fagforeninger og nasjonale forhandlinger om tarifflønn. I dette avsnittet vil vi derfor beregne institusjonsbidrag på tilsvarende vis som ovenfor, med den forskjell at vi ser på andre arbeidsmarkedsutfall. Utfallene vi vil studere her er ulike sysselsettingsutfall, registrert arbeidsledighet og match mellom yrke/jobb og utdanning. I studien av yrkesmatch konsentrerer vi oss om tre smalt definerte utdannings- og yrkesgrupper, nærmere bestemt førskolelærere, allmennlærere og sykepleiere. Valget av disse yrkes- og utdanningsgruppene skyldes at disse utdanningsgruppene i stor grad sysselsettes i offentlig sektor med en nokså flat lønnsstruktur gjennom sentrale forhandlinger om tarifflønn og nasjonalt styrt lønns plassering.

4.4.1. Sysselsetting og arbeidsledighet

Vårt første sysselsettingsmål er hvorvidt individet er sysselsatt i heltidsstilling i referanseuken slik det er oppgitt i den registerbaserte sysselsettingsstatistikken, og det andre sysselsettingsmålet er antall arbeidstimer arbeidet i referanseuken i 2013.¹⁰ De to øverste diagrammene i figur 4.4 viser sammenhengen mellom nivået på inntektsindikatoren og disse to alternative sysselsettingsindikatorene.

Spredningen i institusjonsbidragene for sysselsetting er også betydelig. Sannsynligheten for helstilling er ca. 15 prosentpoeng større for et individ som velger den sterkeste institusjonen i stedet for den svakeste. Målt i antall arbeidstimer er forskjellen nesten fire timer.

¹⁰ Både lønnstakere eller selvstendige er inkludert i statistikken. Referansetidspunktet er tredje uke i november.



Figur 4.4: Sammenhengen mellom inntektsindikatoren og indikatorer for sysselsetting og arbeidsledighet

Vi forventer en positiv sammenheng mellom indikatorene for inntekt og sysselsetting. Institusjoner som gir betydelig bidrag til individenes ferdigheter og produktivitet målt ved inntekten bør være positivt korrelert med sannsynligheten for å få jobb. Ifølge figuren er sammenhengen mellom inntektsindikatoren, og indikatorene basert på sysselsetting og arbeidstid, slik det er målt i sysselsettingsstatistikken, svak med korrelasjonskoeffisienter mellom 0.1 og 0.2. Den svake sammenhengen skyldes trolig at variasjonen i sysselsettingsindikatoren er relativt liten, de fleste jobber heltid og variasjonen i antall timer er også liten.

En ulempe med sysselsettingsindikatorene beskrevet ovenfor er at de måler sysselsettings-situasjonen på et bestemt tidspunkt i året og derfor kan inneholde betydelig målefeil. Et mulig bedre mål på arbeidsmarkedssituasjonen for individene er hvorvidt de har vært registrert arbeidsledig i løpet av året 2013 og antall dager de har vært arbeidsledige. De to nederste diagrammene i figur 4.4 viser en betydelig spredning mellom institusjonene også for disse målene. Vi forventer en negativ sammenheng mellom disse indikatorene og inntektsindikatoren siden studenter fra institusjoner som gir svakere ferdigheter og produktivitet enn gjennomsnittet vil ha høyere tilbøyelighet til å være registrert som ledige og samtidig ha lavere inntekspotensial. De to nederste diagrammene i figur 4.4 viser sammenhengen mellom inntektsindikatoren og indikatoren for henholdsvis sannsynligheten for å ha vært registrert arbeidsledig minst én dag, og antall dager registrert ledig i året 2013. Som forventet er begge

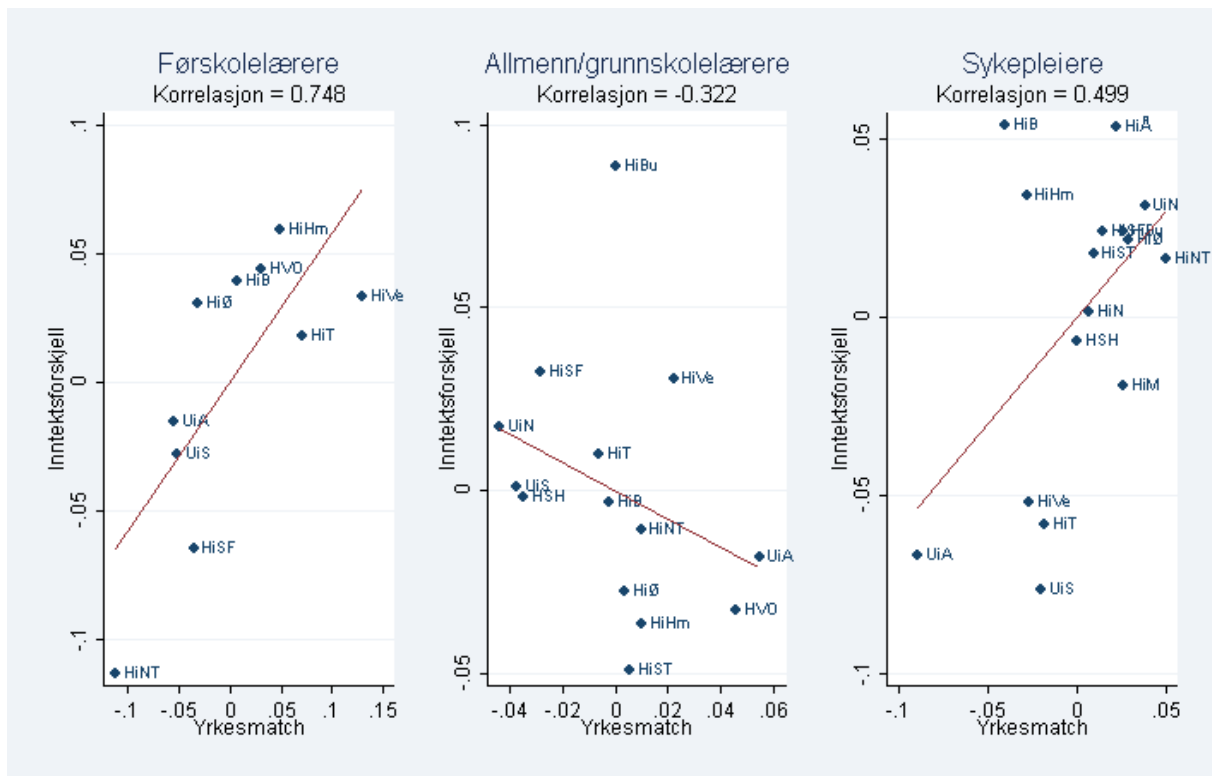
disse indikatorene negativt korrelert med inntektsindikatoren med korrelasjonskoeffisienter rundt -0.3. Detaljerte resultater fra fullspesifiserte modeller er rapportert i vedleggstabell B.3.

Resultatene viser altså at benchmark-indikatoren basert på inntekt som avhengig variabel har begrenset samvariasjon med indikatorer basert på sysselsetting og arbeidsledighet som avhengige variabler. Den internasjonale litteraturen benytter i overveiende grad inntekt som avhengig variabel når en skal måle kvaliteten på utdanning fra ulike institusjoner eller institusjonstyper, se Dale og Krueger (2002), Hoekstra (2009) og Cunha og Miller (2014) for studier av colleges i USA og Lindahl og Regner for en studie av svenske universiteter og høyskoler. Studien av norske høyere utdanningsinstitusjoner i Kirkebøen mfl. (2016) benytter også inntekt som avhengig variabel. Dette taler for å benytte vår benchmark-indikator basert på inntekt i den videre analysen av sammenhengen mellom value-added-indikatoren og andre tilgjengelige indikatorer på input, resultat og prosess i høyere utdanningsinstitusjoner. Vi vil imidlertid som en robusthetsundersøkelse undersøke om disse sammenhengene er robuste når det benyttes value-added-indikator basert på sysselsetting og arbeidsledighet.

4.4.2. Match utdanning og yrke for sykepleiere, allmennlærere og førskolelærere

Den avhengige variabel i disse regresjonsmodellene er en dummyvariabel lik 1 hvis individet er ansatt i en yrkeskategori som tilsvarer den utdanningen han/hun har og 0 hvis han/hun er ansatt i annet yrke eller ikke er sysselsatt. For øvrig er modellformuleringen som i benchmark-modellen bortsett fra at vi estimerer modellen på tre smalt definerte utdanningsgrupper: Førskolelærerutdanning, allmennlærerutdanning og sykepleierutdanning. Referansekategorien er også i disse analysene institusjonsgjennomsnittet. Et beregnet institusjonsbidrag på f.eks. 0,05 for matchindikatoren indikerer dermed at sannsynligheten for at et individ er ansatt i et yrke som matcher sin utdanning er 5 prosentpoeng høyere ved vedkommende institusjon enn hvis vedkommende hadde studert ved gjennomsnittsinstitusjonen. Vi ønsker å undersøke sammenhengen mellom inntektsindikatoren og matchindikatoren for disse tre utdanningsgruppene. Siden gruppene er såpass smalt definert vil antall institusjoner som inngår i utvalget være mindre enn i hovedanalysen ovenfor.

Et tilforlatelig resonnement er at graden av match mellom utdanningstype og yrkeskategori i jobb er høyere jo mer produktivt individet er, og dermed kan det forventes positiv sammenheng mellom inntektsindikatoren og matchindikatoren. Gode institusjoner vil forventes å gjøre kandidatene bedre i stand til å få jobber som tilsvarer utdanningen. For utdanninger som gir svært spesifikk utdanning i den forstand at de har ferdigheter som har anvendelse innenfor et begrenset antall yrker og jobber kan dette være gyldig. Resonnementet er imidlertid mer problematisk for utdanninger som gir et bredere sett av ferdigheter med potensiell anvendelse i et stort antall jobber.



Figur 4.5: Match utdanning og yrke

Figur 4.5 viser sammenhengen mellom inntektsindikatoren og match-indikatorene for individer med henholdsvis førskolelærerutdanning, allmennlærerutdanning og sykepleierutdanning. Figuren viser sterk positiv korrelasjon mellom inntektsindikatoren og yrkesmatch-indikatoren for førskolelærere og sykepleiere, mens sammenhengen er negativ for allmennlærerne. Innenfor rammen av dette prosjektet er det ikke mulig å gi noe klart svar på hvorfor det er så påfallende forskjell mellom utdanningsgruppene. Men en mulig forklaring kan være at produktive allmennlærere i større grad enn sykepleiere og førskolelærere har et bredere sett av ferdigheter og kompetanser som har anvendelse i jobber i privat sektor med høyere lønn enn offentlig sektor, i tillegg til at de også rekrutteres til stillinger i administrasjon og ledelse i offentlig sektor.¹¹

¹¹ Vi har også undersøkt om disse sammenhengene endres når vi estimerer yrkesmatchindikatoren med kontrollvariabel for om individet har jobb eller ikke. Sammenhengene blir svært like når vi benytter denne alternative matchindikatoren.

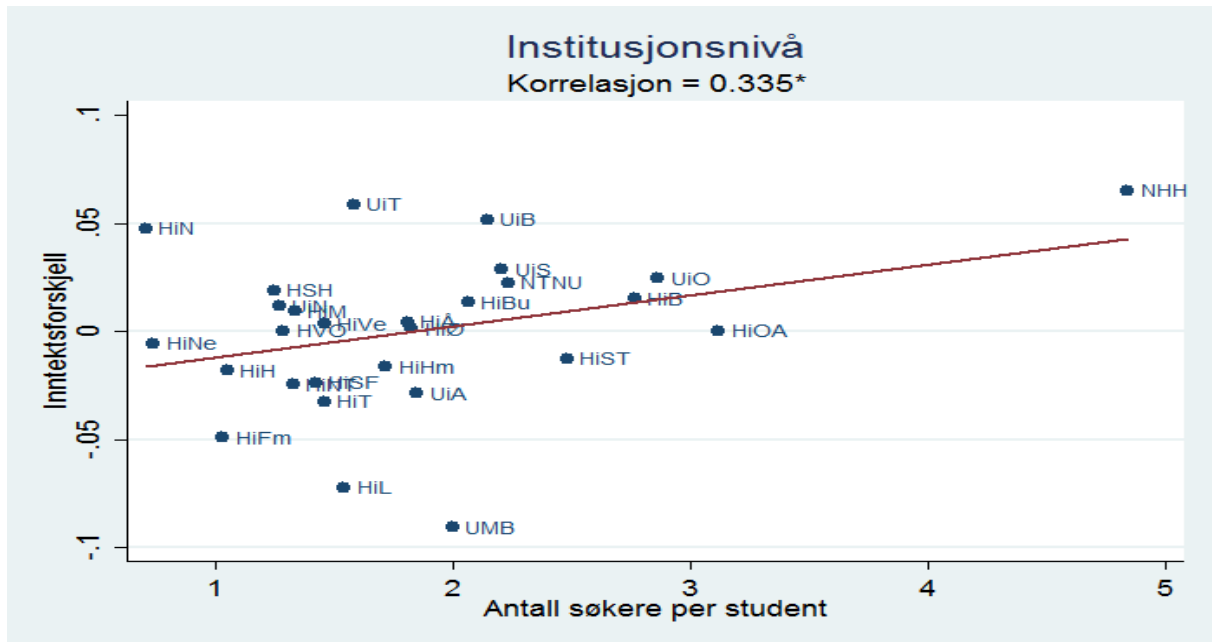
5. Sammenheng mellom inntektsbasert indikator og alternative indikatorer

I denne delen av rapporten skal vi se på sammenhengen mellom den inntektsbaserte kvalitetsindikatoren som er gjennomgått tidligere og alternative indikatorer basert på lett tilgjengelige data fra DBH, Samordna opptak og NOKUTs studiebarometer. Formålet med denne delen er å evaluere ulike indikatorer opp mot inntektsindikatoren. Måten dette gjøres på er å kjøre enkle korrelasjoner mellom inntektsindikatoren på hver institusjon, noen ganger brutt ned på studieområde, og de ulike tilgjengelige indikatorene. En signifikant positiv korrelasjon vil si at inntektsindikatoren og den andre indikatoren systematisk samvarierer slik at høyere verdi på den inntektsbaserte indikatoren i gjennomsnitt vil bety høyere verdi på den andre indikatoren. En institusjon eller et studieområde som oppnår høy verdi på en av de alternative indikatorene vil også i gjennomsnitt ha studenter som oppnår høyere inntekt i arbeidslivet korrigert for karakternivå fra videregående opplæring, fagområde og andre individkarakteristika beskrevet i kapittel 3 og 4. Dette er indikatorer kategorisert som input-, prosess- og resultatindikatorer i kapittel 3.2. Vi vil i dette kapittelet presentere korrelasjoner på institusjon og institusjon $\times$ fagområde, mens resultater for hvert fagområde presenteres i vedlegg C. Ettersom vi i dette kapittelet, samt kapittel 6, korrelerer indikatorer bestående av relativt få observasjoner angir vi korrelasjonskoeffisienter som statistisk signifikant på 10 prosent nivå.

5.1. Indikatorer på input

Indikatorer for input er representert ved indikatorer for studentenes faglige nivå ved opptak og ressursbruken ved institusjonene. Noen av disse er gitt på institusjonsnivå, mens andre er også tilgjengelig på institusjon og studieområde.

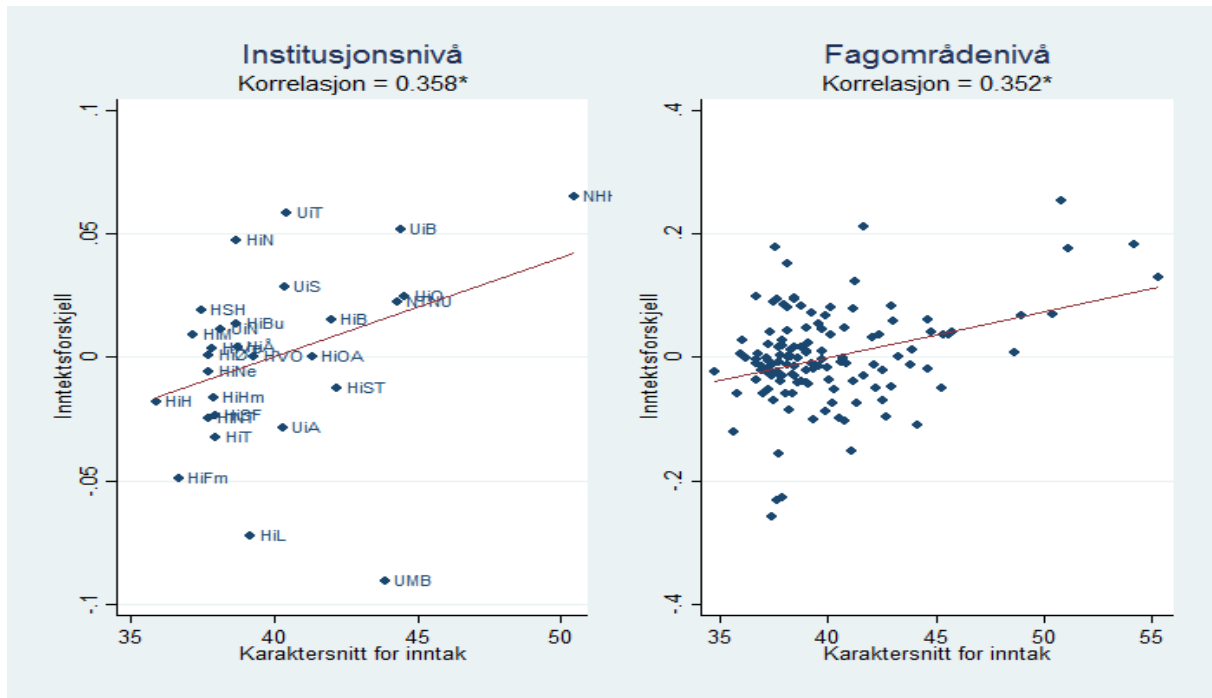
Vi starter med å se på korrelasjonen mellom inntektsindikatoren og antall søkere per studieplass. Hypotesen er her at elever søker seg til institusjoner med høy kvalitet og at vi derfor forventer en positiv korrelasjon. Korrelasjonskoeffisienten er også signifikant positiv på 0,34. Dette indikerer at institusjoner med høy estimert verdi på kvalitetsindikatoren for inntekt også er populære og etterspurte institusjoner blant studentene.



Figur 5.1: Korrelasjon mellom estimerte inntektsforskjeller og antall søkere per studieplass

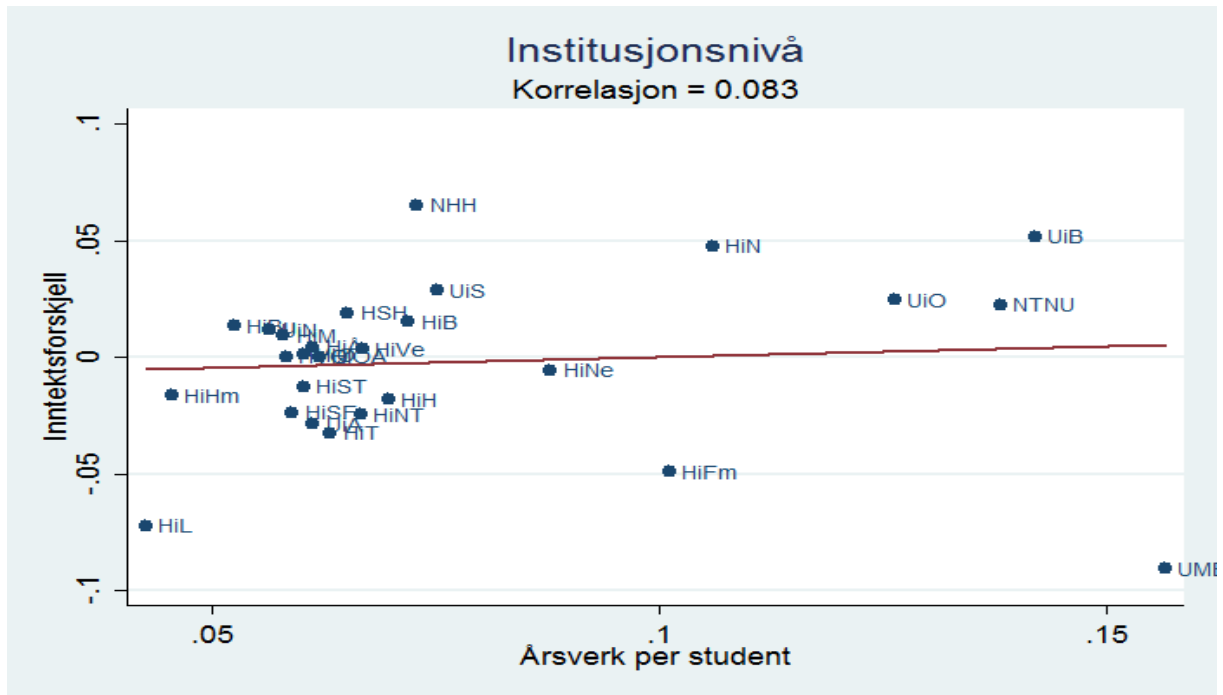
Et annet mål på faglige forutsetninger for studentene er gjennomsnittlige karakterpoeng. Som beskrevet i kapittel 3.2, er denne definert som summen av karakterpoeng for studentene som ble tatt opp til studiet dividert på antallet studenter som ble tatt opp. Mekanismene er her at flere søkere per studieplass vil gi høyere inntakskarakterer. Det vil bli høyere inntakskrav for studentene på studiet. Vi forventer derfor en liknende sammenheng som for antall søkere per studieplass. Figur 5.2 viser at dette er tilfellet med en signifikant positiv korrelasjonskoeffisient på 0,36 på institusjonsnivå. Her har vi også tilgjengelig statistikk på institusjon×fagområde, se diagrammet til høyre i figuren. Sammenhengen her er den samme som på tvers av institusjonene.

Figur C.1 i vedlegg C viser denne sammenhengen områdevis for alle institusjoner. Her ser vi at den positive korrelasjonen i hovedsak er drevet av helse, sosial og idrett, samt øk-ad. Vi ser også en relativt sterk negativ korrelasjon for HF.



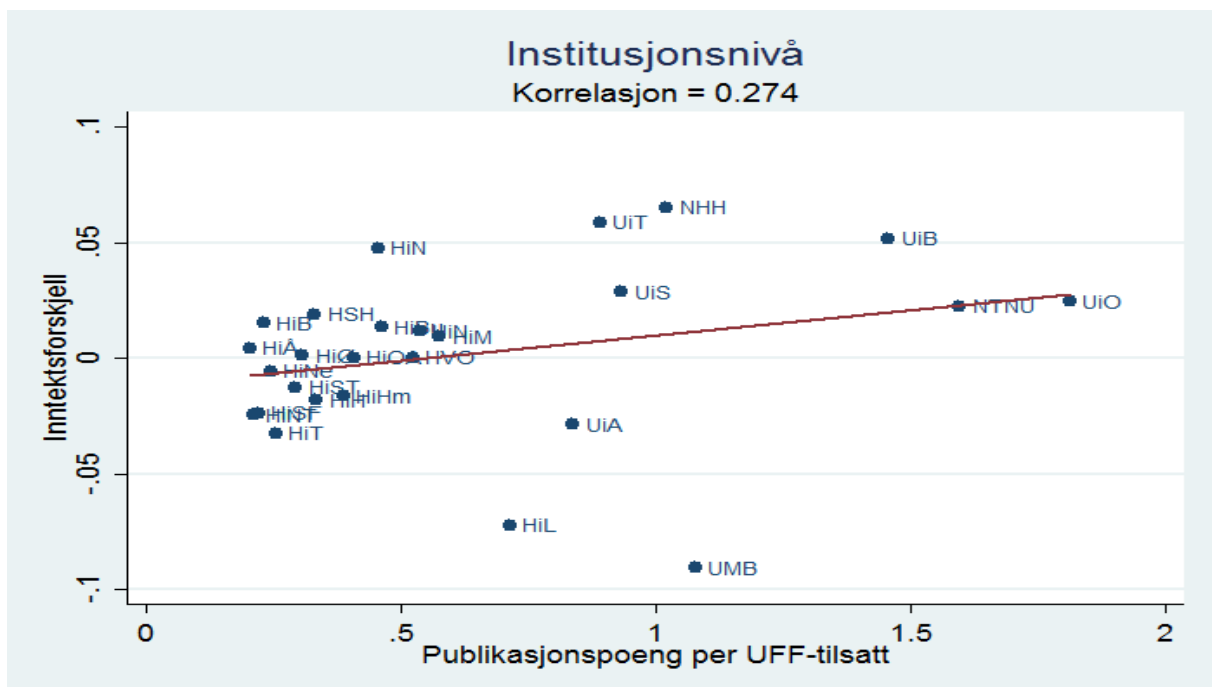
Figur 5.2: Korrelasjon mellom estimerte inntektsforskjeller og gjennomsnittlige karakterpoeng ved inntak

I tillegg til etterspørselsindikatorene viser indikatorene for input ressursbruk. Her har vi definert det som antall UFF-tilsatte per student, se kapittel 3.2.1 for detaljer. Også her er data kun tilgjengelig på institusjonsnivå. Vi ser en positiv korrelasjon med kvalitetsindikatoren for inntekt, men langt fra signifikant og korrelasjonen er lav. Det er ikke slik at institusjoner med mange vitenskapelige ansatte per student oppnår høyere estimert inntektsforskjell enn institusjoner med færre ansatte per student. Vi ser at institusjonene med høy estimert inntektseffekt er fordelt langs hele skalaen for UFF-tilsatte per student. Man kan tolke dette som en sammensetningseffekt. Store institusjoner med høy andel masterutdanninger oppnår mange ansatte per student. Kvaliteten er også høy, men ikke nok til at det gir signifikant positiv korrelasjon. Institusjonen med høyest estimert inntektseffekt har relativt få UFF-tilsatte per student.



Figur 5.3: Korrelasjon mellom estimerte inntektsforskjeller og årsverk per student

Den siste indikatoren vi studerer er publikasjonspoeng per UFF-tilsatt eks. stipendiater. En slik indikator tolkes ofte som et mål på kvaliteten ved de vitenskapelige ansatte. Også her ser vi en positiv korrelasjon, men estimatet er ikke statistisk utsagnskraftig.

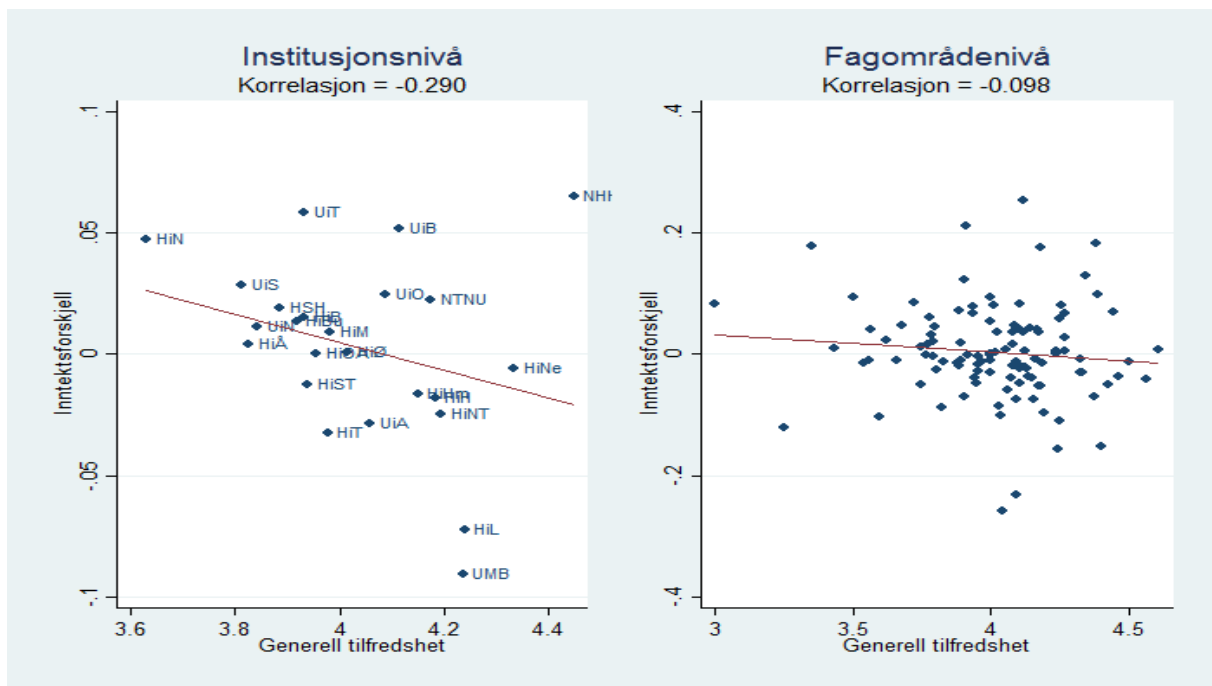


Figur 5.4: Korrelasjon mellom estimerte inntektsforskjeller og publikasjonspoeng per UFF-tilsatt eks. stipendiater

5.2. Prosessindikatorer

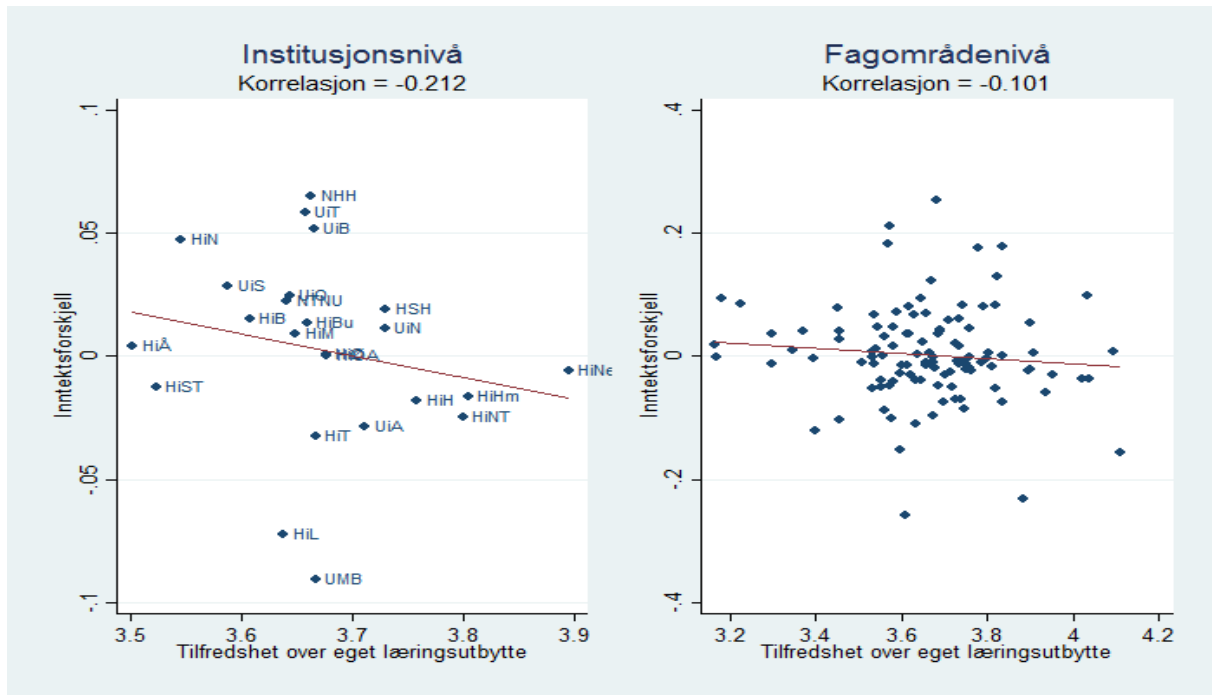
Prosessindikatorene er i denne analysen gitt ved indikatorer fra NOKUTs studiebarometer. Disse er beskrevet i kapittel 3. Her skal vi se hvordan samleverdier for flere av kategoriene i studiebarometeret korrelerer med den inntektsbaserte kvalitetsindikatoren.

Korrelasjonene er presentert i figur 5.5. Vi starter med korrelasjonen mellom kvalitetsindikatoren og studentens mål på generell tilfredshet. Her ser vi at det er en svak negativ korrelasjon samlet sett på områdenivå. På institusjonsnivå ser vi imidlertid en sterkere negativ korrelasjon. Det er imidlertid ganske liten variasjon i tilfredshet mellom institusjonene, men likevel en tendens til at de med lavest tilfredshet har høyere verdi på inntektsindikatoren. Korrelasjonen er imidlertid ikke signifikant utsagnskraftig. I figur C.2 i vedlegg C kan man se at indikatorene heller ikke korrelerer innad de ulike fagområdene, dels med unntak for helse, sosial og idrett. Både innen naturvitenskap og samfunnsfag/jus ser vi indikasjoner på at ved institusjonene hvor studentene er mest tilfreds har man lavere avkastning i arbeidslivet i form av lønn.



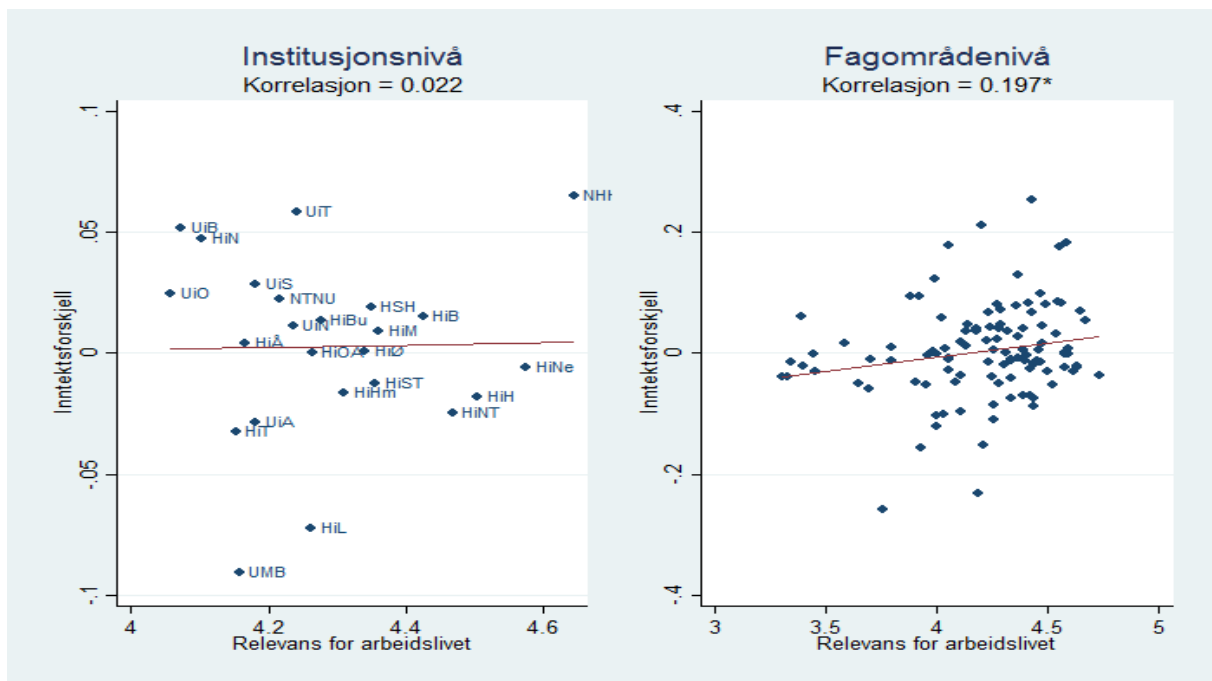
Figur 5.5: Korrelasjon mellom estimerte inntektsforskjeller og studentenes generelle tilfredshet

Også når det gjelder tilfredshet med eget læringsutbytte, ser vi en negativ korrelasjon. Sammenhengen er ikke så sterk som for generell tilfredshet. Også her er den negative sammenhengen sterkere på institusjonsnivå.



Figur 5.6: Korrelasjon mellom estimerte inntektsforskjeller og studentenes tilfredshet med eget læringsutbytte

For det enkelte fagområdet ser vi fra figur C.3 i vedlegg C at korrelasjonen ikke er signifikant for noen av studieområdene, og at korrelasjonen varierer mellom å være svak positiv og svak negativ.



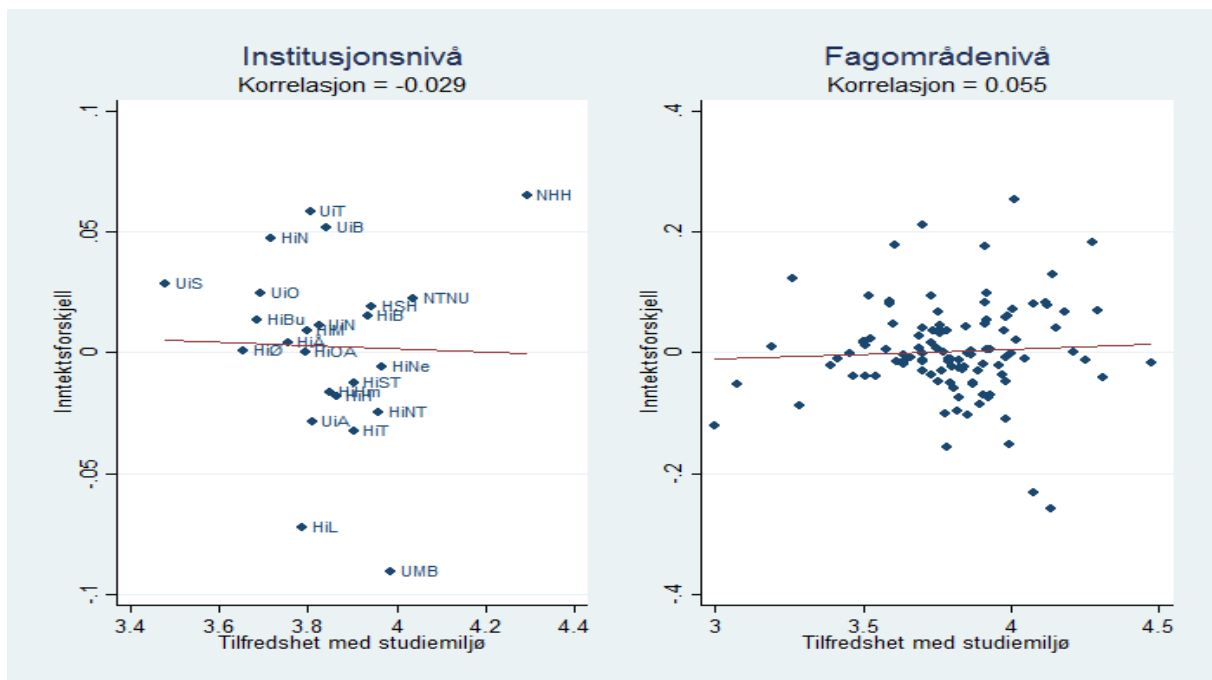
Figur 5.7: Korrelasjon mellom estimerte inntektsforskjeller og studiets relevans for arbeidslivet

Heller ikke for studentenes oppfatning av relevans for arbeidslivet, se figur 5.7, kan vi se en signifikant korrelasjon på institusjonsnivå. På institusjon×fagområdenivå ser vi imidlertid en

positiv korrelasjon. Hvis vi ser på figur C.4 i vedlegg C, så er det en positiv sammenheng innen HF og naturvitenskap, dels også øk-adm., som driver dette resultatet.

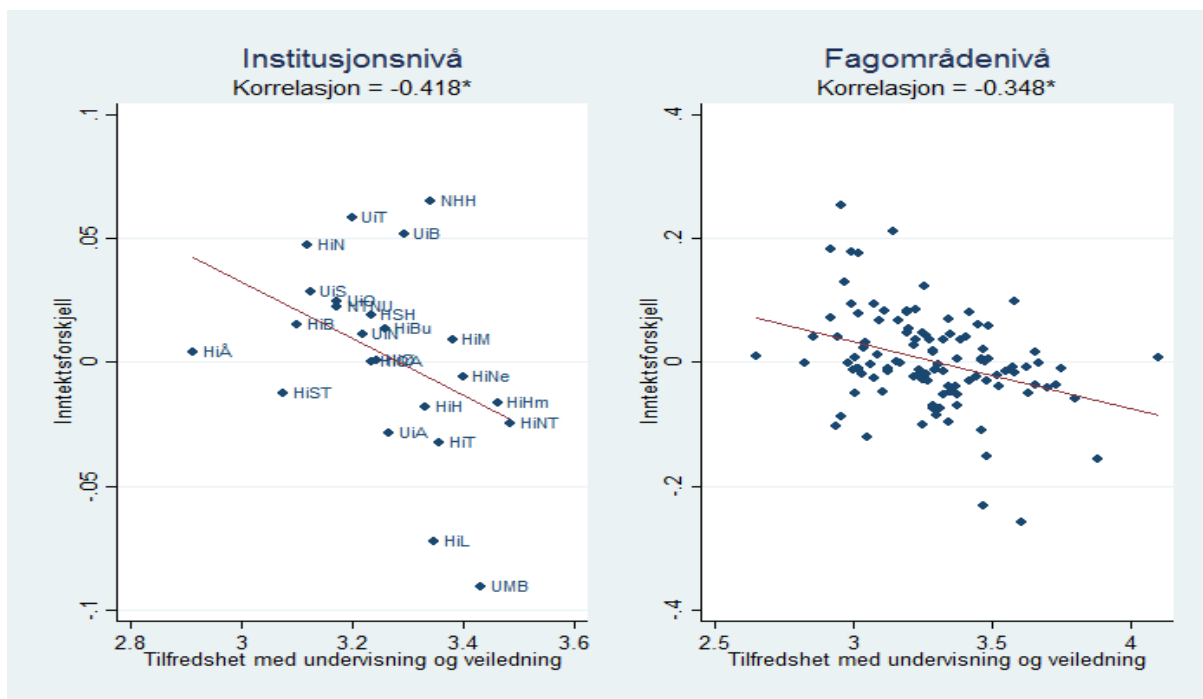
Når det gjelder tilfredshet med studiemiljøet, er dette en indikator bestående av tilfredshet med både det faglige og sosiale miljøet. Korrelasjonene er presentert i figur 5.8. Her ser vi en svak negativ korrelasjon på institusjonsnivå og svak positiv korrelasjon på institusjon×fagområde. Ingen av sammenhengene er statistisk signifikante.

Figur for de enkelte fagområdene er presentert i figur C.5 i vedlegg C. Her ser vi at det er en sterk negativ korrelasjon for samfunnsfag og juss, mens vi for helse, sosial og idrett og øk-adm. finner en positiv korrelasjon.

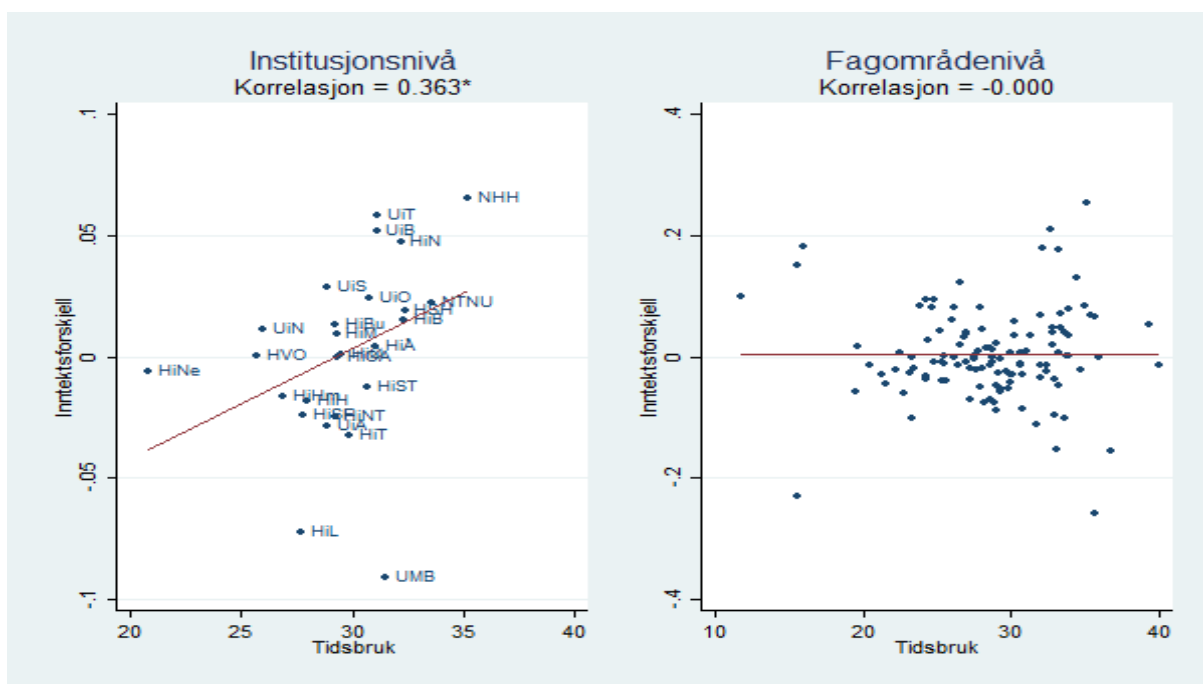


Figur 5.8: Korrelasjon mellom estimerte inntektsforskjeller og studentenes tilfredshet med studiemiljø

Den siste av indikatorene for tilfredshet som vi presenterer, er tilfredshet med undervisning og veiledning. Sammenhengen med inntektsbasert bidragsindikator er presentert i figur 5.9. Som ved flere tilfeller tidligere er det en negativ korrelasjon som er sterkere på institusjonsnivå enn på fagområde×institusjonsnivå. Forskjellen er ikke veldig stor, men signifikant for begge tilfeller. Der hvor tilfredsheten er høyest, er kvaliteten målt ved den estimerte inntektseffekten lavest. På studieområdenivå ser vi i figur C.6 i vedlegg C at sammenhengen er negativ for samtlige fagområder, signifikant for øk-adm., naturvitenskap og helse, sosial og idrett.



Figur 5.9: Korrelasjon mellom estimerte inntektsforskjeller og studentenes tilfredshet over undervisning og veiledning



Figur 5.10: Korrelasjon mellom estimerte inntektsforskjeller og gjennomsnittlig timer total faglig aktivitet per uke

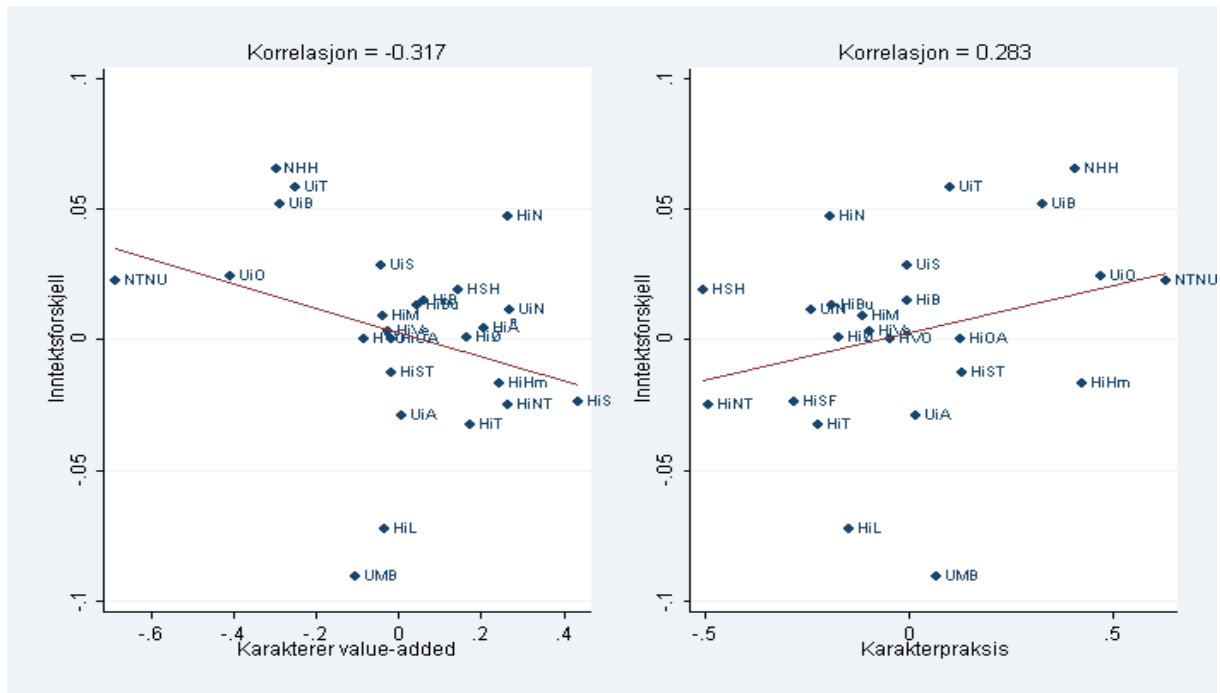
Figur 5.10 presenterer sammenhengen mellom studentenes rapportering av gjennomsnittlig antall timer de benytter til faglig aktivitet per uke og vår beregnede inntektsbaserte indikator. Diagrammet til venstre viser sammenhengen på institusjonsnivå. Korrelasjonen er på 0,363 og statistisk utsagnskraftig. Dette indikerer dermed at det er en sammenheng mellom vår inntektsbaserte indikator og studentenes tidsbruk. Men når vi splitter opp til institusjon×fagområdenivå i høyre diagram, finner vi ingen slik sammenheng. Figur C.7 i vedlegg C ser på sammenhengen for hvert fagområde. Her ser vi at det kun er for lærer/ped og helse, sosial og idrett at sammenhengen er positiv på fagområdenivå.

5.3. Resultatindikatorer

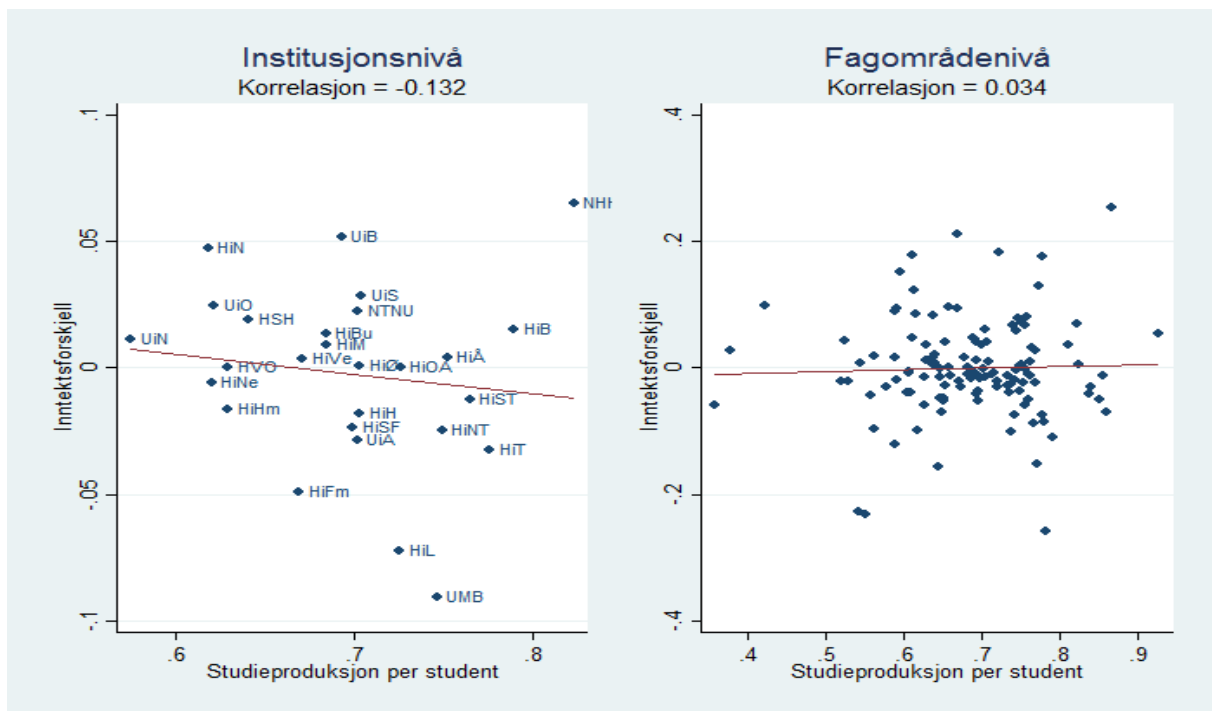
Den siste kategorien av indikatorer vi ønsker å sammenligne med den estimerte inntektsindikatoren er resultatindikatorer. Her gjelder dette karakterer, karakterpraksis, stryk ved eksamen, gjennomføring og studieproduksjon.

I figur 5.11 presenterer korrelasjonen mellom henholdsvis institusjonenes karakterforbedring sammenstilt med VGO-karakterer, her *karakterer value-added*, og et anslag på institusjonenes karakterpraksis, hvor lav (høy) verdi angir snill (streng) karakterpraksis, og vår inntektsbaserte bidragsindikator. Karakterindikatorene er hentet fra Strøm mfl. (2013). For det såkalte naive karaktermålet, karakterer value-added, finner vi en negativ korrelasjon, se venstre diagram. Korrelasjonskoeffisienten er -0,32 og indikerer at sammenhengen sterk karakterforbedring i UH-sektoren sammenstilt med VGO-karakterer gir lav avkastning i arbeidsmarkedet. Koeffisienten er imidlertid ikke signifikant.

Korrelasjonen med anslaget på karakterpraksis er presentert i høyre diagram i figur 5.11. Her ser vi derimot at sammenhengen er positiv, men fortsatt ikke statistisk utsagnskraftig.



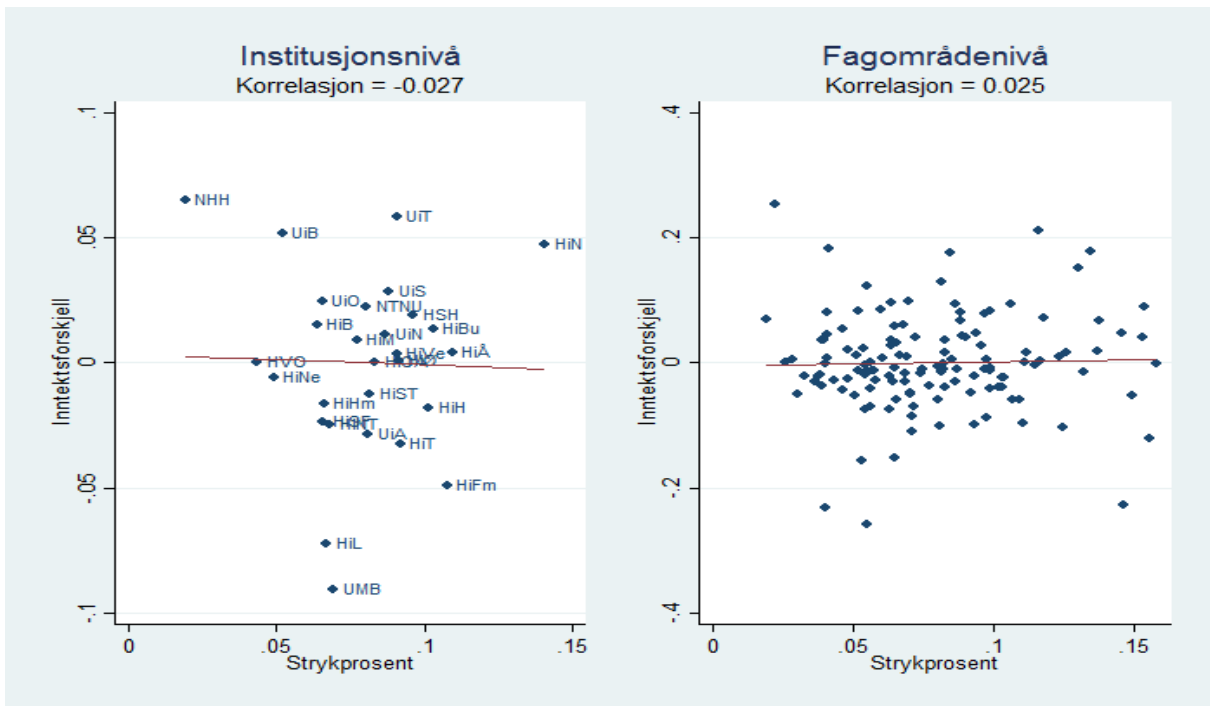
Figur 5.11: Korrelasjon mellom estimerte inntektsforskjeller og karakterer og karakterpraksis



Figur 5.12: Korrelasjon mellom estimerte inntektsforskjeller og studieproduksjon per student

I figur 5.12 ser vi på studieproduksjonen. Indikatoren er gitt ved antall studiepoeng per student. En gjennomsnittsverdi på 1 vil si at antall studiepoeng per student er 60. Her ser vi litt avvikende korrelasjon mellom institusjonsnivå og for institusjon×fagområde. Ingen av de to korrelasjonene er signifikante. For områdene ser vi i figur C.8 i vedlegg C en noe positiv korrelasjon for HF, øk-adm. og helse, sosial og idrett, men heller ikke her er korrelasjonene signifikante.

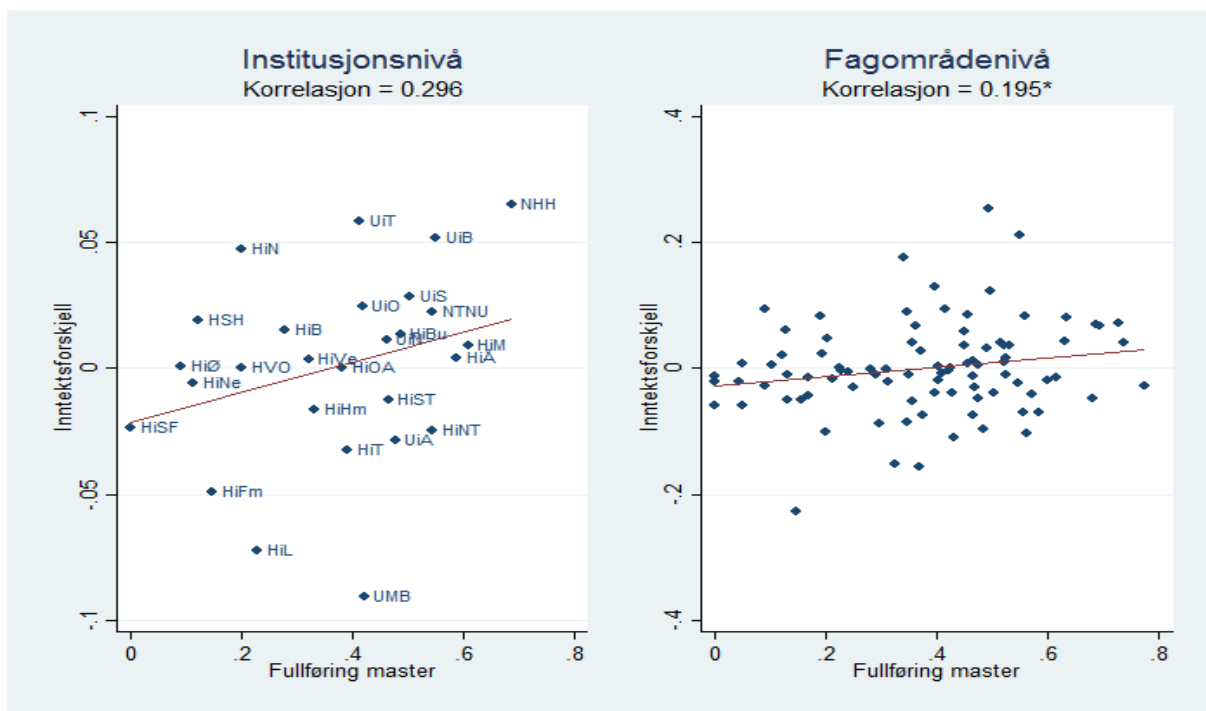
Når det gjelder andel av eksamener med stryk, er dette presentert i figur 5.13. Heller ikke her finner vi noen korrelasjon mot den estimerte inntektsindikatoren, verken på institusjonsnivå eller for institusjonsnivå×fagområdenivå. Figur C.9 i vedlegg C presenterer egne korrelasjoner på fagområdenivå. For øk-adm. og naturvitenskap er det en signifikant korrelasjon, men med ulikt fortegn. For øk-adm. er korrelasjonen signifikant negativ, mens for naturvitenskap er den signifikant positiv. En negativ korrelasjon forteller her at en høyere andel eksamener med karakteren F eller ikke godkjent gir lavere verdi på den estimerte inntektsindikatoren.



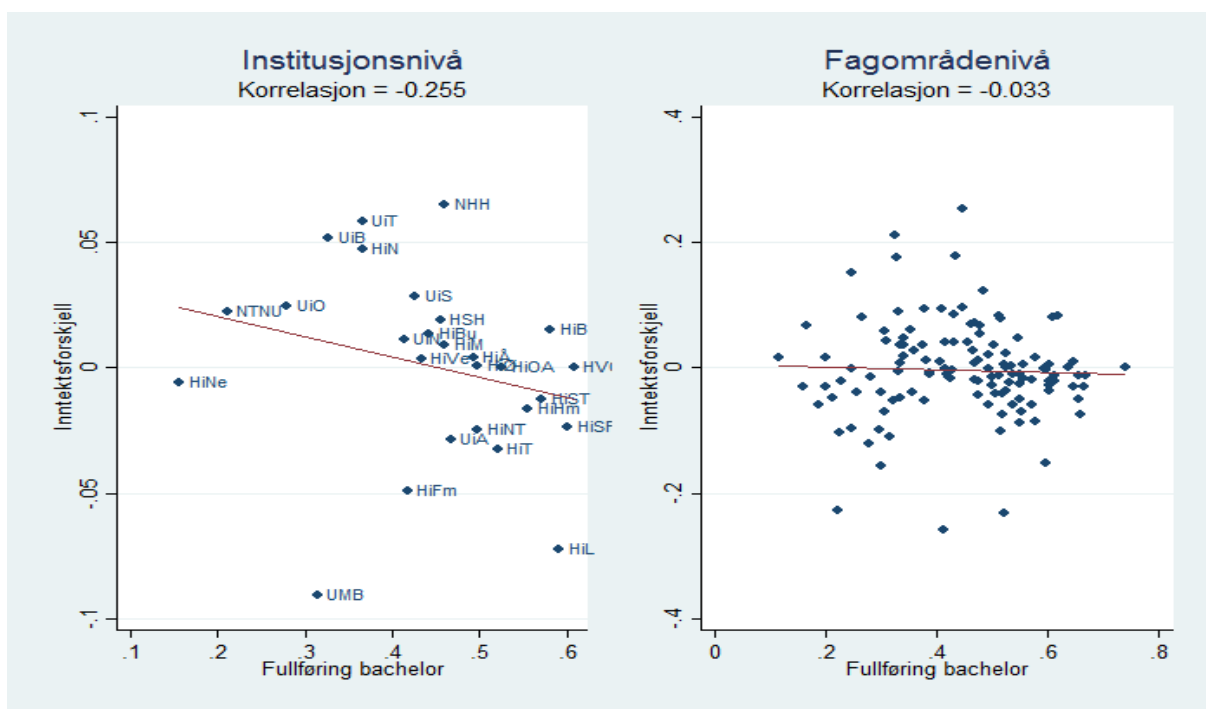
Figur 5.13: Korrelasjon mellom estimerte inntektsforskjeller og andel eksamener med stryk

Sammenhengen mellom den inntektsbaserte indikatoren og fullføring av henholdsvis master og bachelor er presentert i figur 5.14 og 5.15. Disse korrelasjonene viser ulikt fortegn. Mens høy fullføring av mastergrad indikerer høy kvalitet målt med vår inntektsindikator, er tilfellet motsatt for fullføring bachelor. Imidlertid er det kun sammenhengen presentert i høyre diagram i figur 5.14 (fullføring master på fagområdenivå) som er statistisk utsagnskraftig.

Figur C.10 og C.11 i vedlegg C presenterer disse sammenhengene på fagområdenivå. Øk-adm. skiller seg ut med positiv korrelasjon for både fullføring på masternivå (statistisk utsagnskraftig) og bachelornivå. For de andre områdene varierer korrelasjonene mer og er i de fleste tilfeller ikke signifikant. Den negative sammenhengen vi ser for fullføring bachelor i figur 5.14 synes å være drevet av SV og juridiske fag og helse, sosial og idrett.



Figur 5.14: Korrelasjon mellom estimerte inntektsforskjeller og fullføring på masternivå



Figur 5.15: Korrelasjon mellom estimerte inntektsforskjeller og fullføring på bachelornivå

6. Sammenheng sysselsettings- og ledighetsbasert kvalitetsindikator og alternative indikatorer

Vi har tidligere stilt spørsmål ved den underliggende antakelsen om at lønn avspeiler individuell produktivitet og hvorvidt variasjonen i individuell avlønning er tilstrekkelig til å identifisere forskjeller i institusjonenes bidrag. I kapittel 4.3 gjorde vi derfor beregninger av value-added-indikatorer basert på sysselsetting og ledighet som avhengige variabler. I dette kapitlet undersøker vi derfor om slike alternative kvalitetsindikatorer har en høyere korrelasjon enn den inntektsbaserte med kjente og tilgjengelige indikatorer på input, prosess og resultat. I avsnitt 6.1 vurderes tilgjengelige indikatorer opp mot en kvalitetsindikator basert på value-added-tilnærming med sysselsetting i heltids stilling er avhengig variabel. I avsnitt 6.2 vurderes disse indikatorene opp mot en value-added-indikator basert på registrert ledighet.

6.1. Indikator basert på sysselsetting heltid

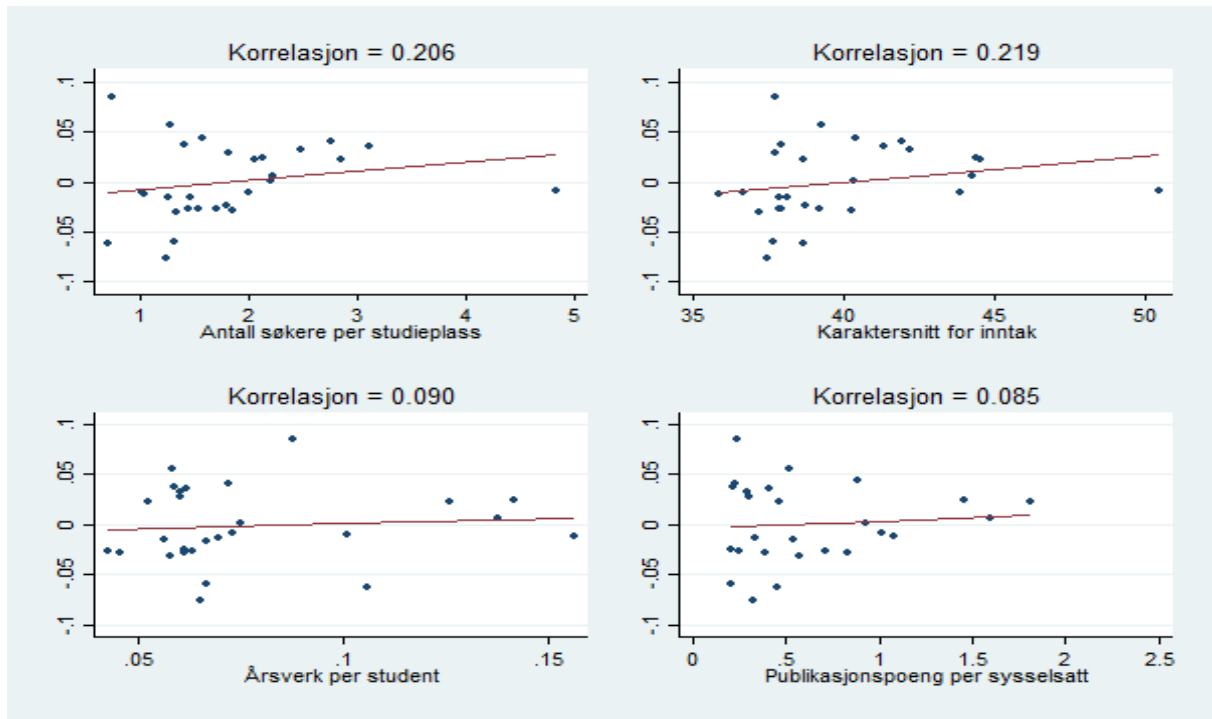
I dette avsnittet studerer vi sammenhengen mellom kvalitetsindikatoren basert på value-added-tilnærming med sysselsetting i heltids stilling mot tilgjengelige indikatorer fra DBH, NOKUT og Samordna opptak. Institusjonenes estimerte bidrag er rapportert i kolonne (1) i vedleggstabell B.3. Fra figur 4.3 i kapittel 4 ser vi at korrelasjonen mellom de estimerte institusjonsbidragene basert på henholdsvis inntekt og sysselsetting heltid er kun 0,147 og ikke statistisk utsagnskraftig. Dette indikerer at indikatoren basert på sysselsetting kanskje fanger opp noen andre aspekt og institusjonsbidrag enn den inntektsbaserte. Alle korrelasjoner mellom den sysselsettingsbaserte indikatoren og kjente indikatorer fra DBH, NOKUT og Samordna opptak er presentert grafisk nedenfor. Sammenhengen med indikatorer for input, prosess og resultat presenteres henholdsvis i figur 6.1, 6.2 og 6.3.

I kapittel 5.1 så vi at korrelasjonen mellom inntektsbasert indikator og henholdsvis søkere per studieplass og karaktersnitt for inntak var positiv og signifikant. Vi finner fortsatt en positiv korrelasjon for disse to input-indikatorene når de sammenlignes med vår sysselsettingsbaserte indikator, men sammenhengen er ikke lenger statistisk signifikant.

Fortsatt ser det ut som om ressursinnsats målt ved UFF-årsverk per student ikke har noen sammenheng med våre beregninger av institusjonskvaliteten ettersom korrelasjonen mot den sysselsettingsbaserte indikatoren fortsatt er svært svak med en koeffisient på 0,09. For publikasjonspoeng, som internasjonalt ofte blir brukt som et mål på kvaliteten for de vitenskapelige ansatte, var det en viss positiv sammenheng når vi sammenliknet denne med inntektsbasert indikator. For vår sysselsettingsbaserte indikator er korrelasjonskoeffisienten fortsatt positiv, men svært nær 0.

Når det gjelder ulike prosessindikatorer, se figur 6.2, finner vi ikke noen signifikant og positiv korrelasjon for noen av indikatorene fra Studiebarometeret. Litt overraskende er

sammenhengen mellom studentenes tidsbruk og den sysselsettingsbaserte indikatoren negativ og statistisk utsagnskraftig. Tydeligst positiv sammenheng finner vi for generell tilfredshet og relevansindikatoren hvor korrelasjonskoeffisientene er henholdsvis 0,2 og 0,14. Korrelasjonen med tilfredshet med studiemiljøet og undervisning/veiledning er negativ, men ikke statistisk utsagnskraftig.

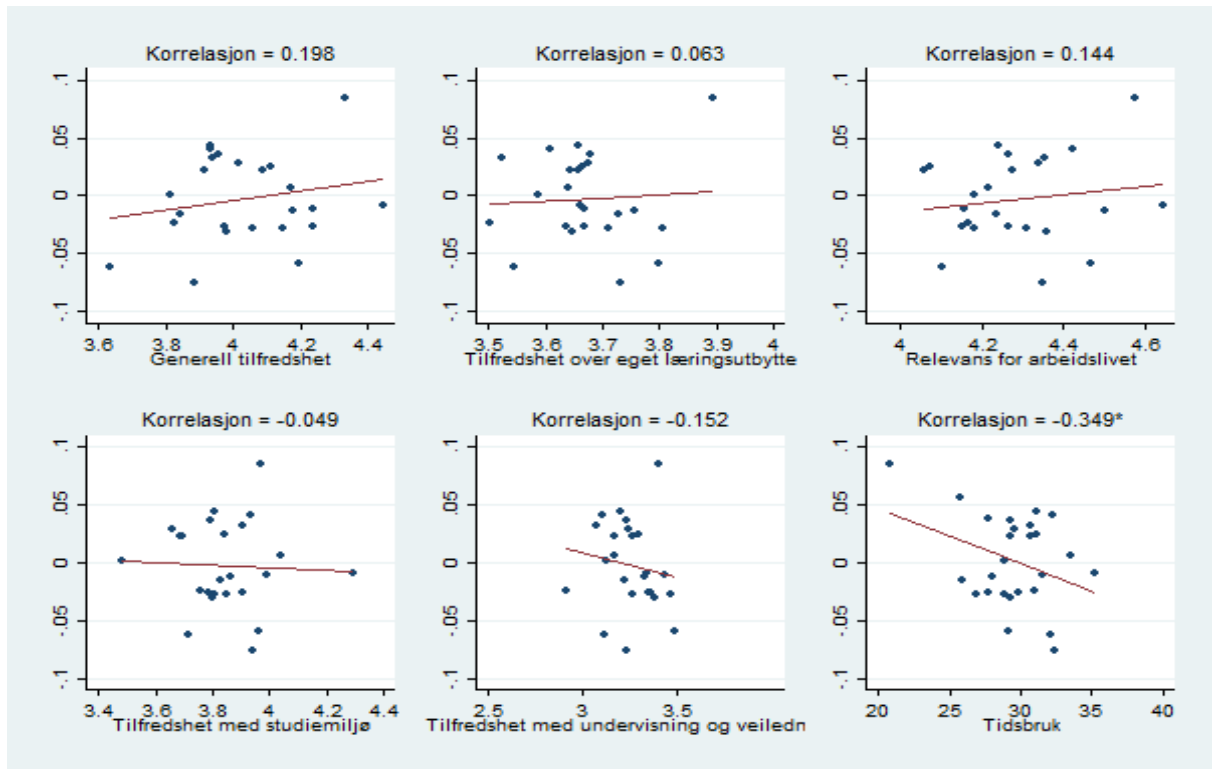


Figur 6.1: Korrelasjon mellom indikator for sysselsatt heltid og input-indikatorer

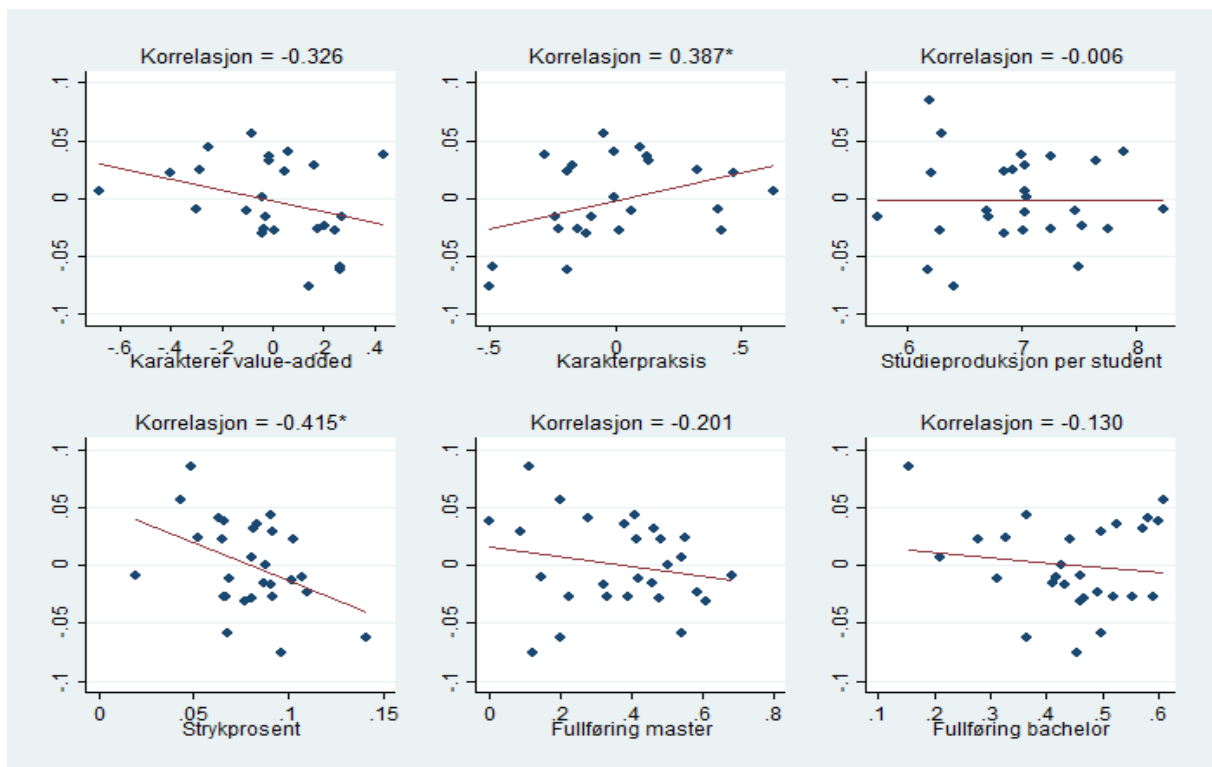
Sammenhengen mellom sysselsettingsbasert indikator og resultatindikatorer er presentert i figur 6.3. Det er kun for resultatindikatorerne karakterpraksis og strykpersent vi finner signifikante korrelasjoner med korrelasjonskoeffisienter på henholdsvis 0,39 og -0,42. Institusjoner med en streng karakterpraksis og der hvor relativt få kandidater stryker til eksamen synes dermed å samvarierte positivt med institusjonskvaliteten. For karakterpraksis fant vi det samme når vi undersøkte sammenhengen med den inntektsbaserte indikatoren. Korrelasjonen med indikatoren for karakterer value-added er klart negativ, men ikke statistisk utsagnskraftig.

Korrelasjonskoeffisientene mellom sysselsettingsbasert indikator og studieproduksjon er tilnærmet 0, mens korrelasjonskoeffisienten for fullføringsindikatorerne er negative.

Gitt at korrelasjonen mellom den inntektsbaserte indikatoren og den sysselsettingsbaserte indikatoren ikke var høyere enn 0,147 (se figur 4.3) er det dermed noe overraskende at sammenhengen med kjente indikatorer fra DBH, Studiebarometeret og Samordna opptak i all hovedsak viser det samme bildet.



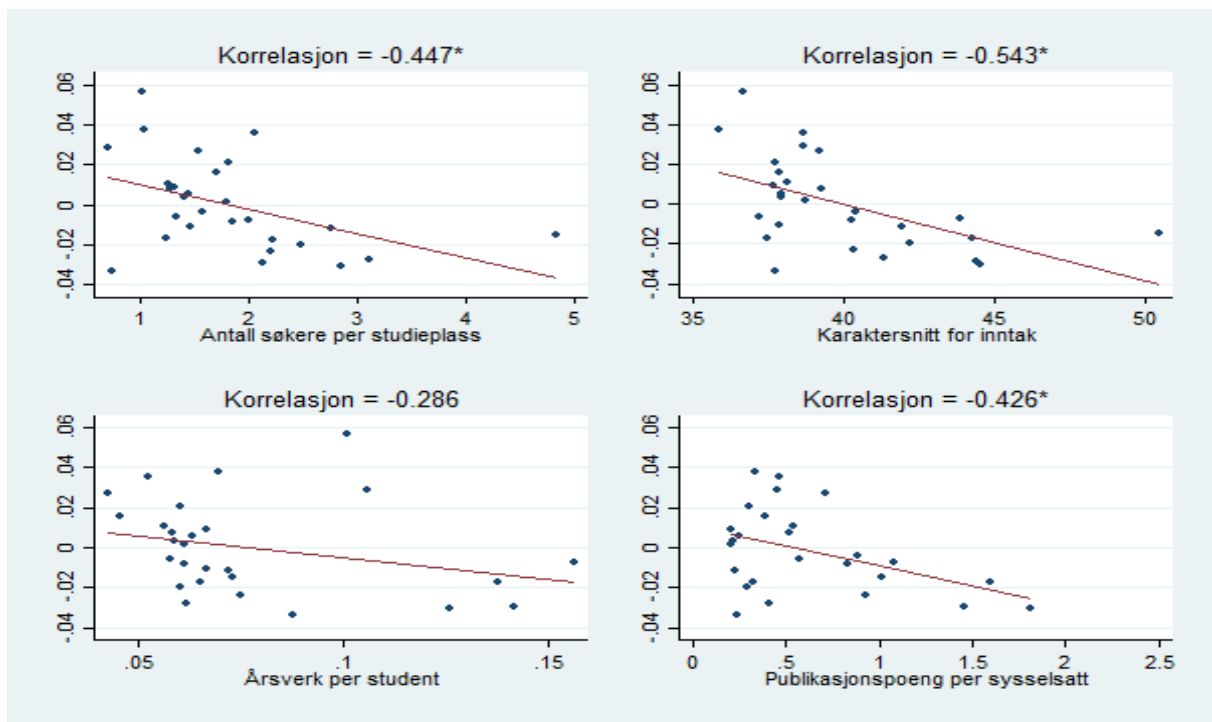
Figur 6.2: Korrelasjon mellom indikator for sysselsatt heltid og prosessindikatorer



Figur 6.3: Korrelasjon mellom indikator for sysselsatt heltid og resultatindikatorer

6.2. Indikator basert på registrert ledighet

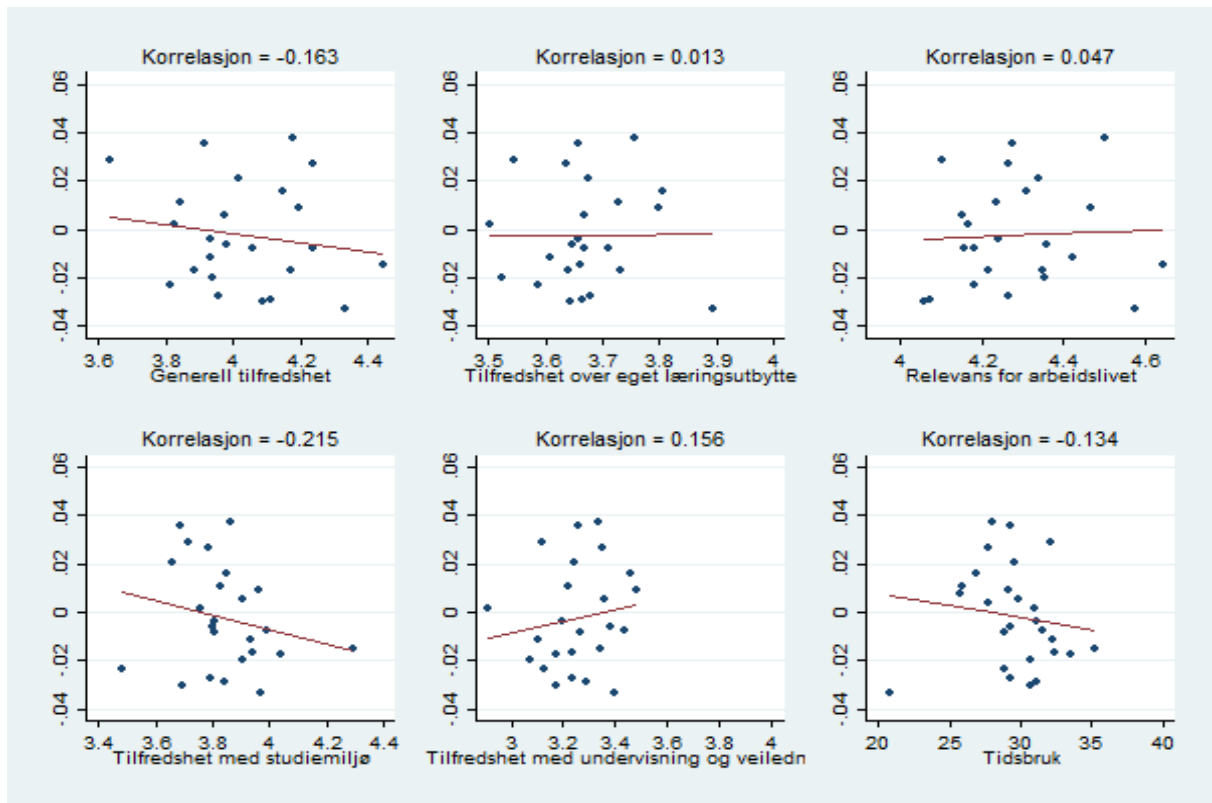
I dette avsnittet studerer vi sammenhengen mellom kvalitetsindikatoren basert på value-added-tilnærming med om kandidatene var registrert som arbeidssøker minst én dag i løpet av 2013 mot tilgjengelige indikatorer fra DBH, NOKUT og Samordna opptak. Institusjonenes estimerte bidrag er rapportert i kolonne (3) i vedleggstabell B.3. For registrert ledighet så vi i figur 4.3 i kapittel 4 at korrelasjonen mot den inntektsbaserte indikatoren var litt tydeligere enn tilfellet for den sysselsettingsbaserte indikatoren. Korrelasjonen mellom institusjonsbidragene basert på de to ulike utfallene er -0,352, men ikke statistisk utsagnskraftig. En negativ korrelasjon er det man forventer ettersom registrert ledighet anses for å være et negativt eller uheldig utfall. Som for sysselsettingsbasert indikator kan dette indikere at også indikatoren basert på ledighet fanger opp noen andre aspekt og institusjonsbidrag enn den inntektsbaserte. Alle korrelasjoner mellom den ledighetsbaserte indikatoren og kjente indikatorer fra DBH, NOKUT og Samordna opptak er presentert grafisk nedenfor. Sammenhengen med indikatorer for input, prosess og resultat presenteres henholdsvis i figur 6.4, 6.5 og 6.6.



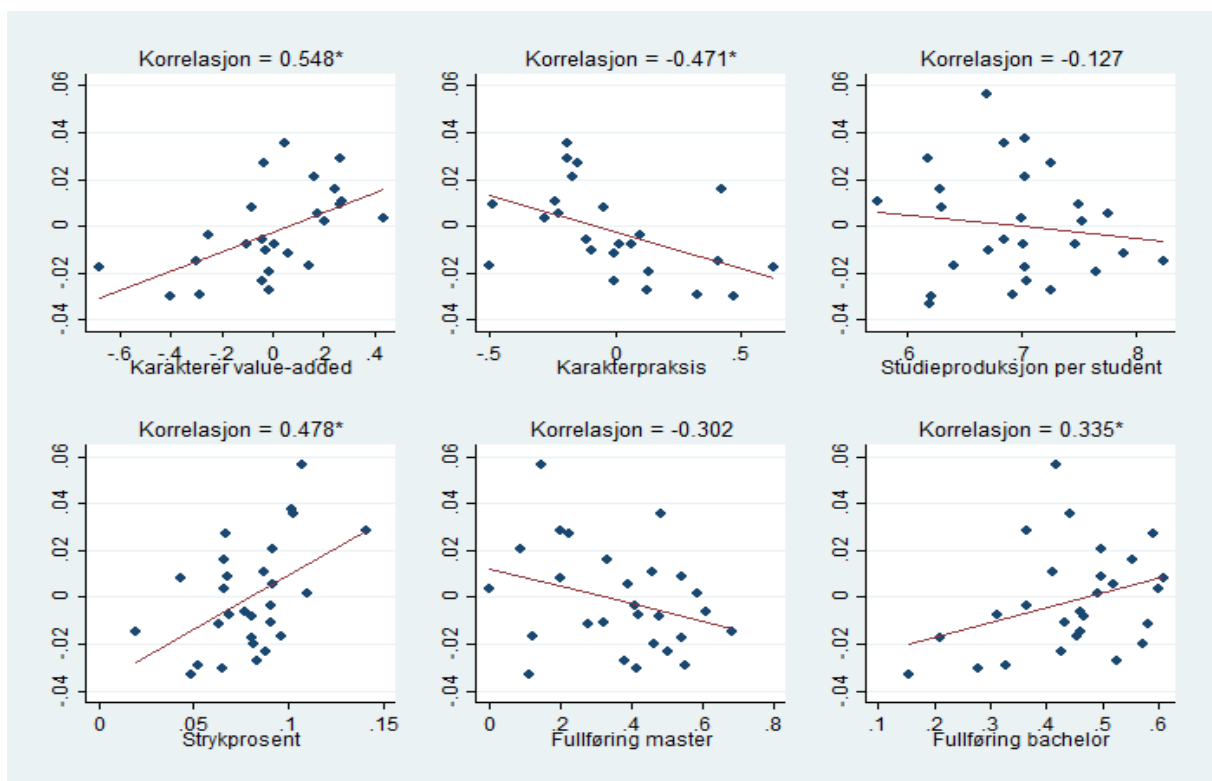
Figur 6.4: Korrelasjon mellom ledighetsbasert indikator og input-indikatorer

Tilgjengelige indikatorer for input ser ut til å samvarierte positivt med vår ledighetsbaserte bidragsindikator. Korrelasjonskoeffisientene varierer mellom -0,29 og -0,54, og det er kun korrelasjonskoeffisienten for årsverk per student som ikke er statistisk utsagnskraftig. Sammenhengen mellom indikatorer for input og vår ledighetsbaserte indikator er dermed mer tydelig enn hva tilfellet var når vi studerte sammenhengen med den sysselsettingsbaserte indikatoren i forrige avsnitt. Funnene her er imidlertid mer i tråd med hva vi fant når vi

sammenliknet disse indikatorene med den inntektsbaserte indikatoren presentert i kapitlene 4.1 og 5.1.



Figur 6.5: Korrelasjon mellom ledighetsbasert indikator og prosessindikatorer



Figur 6.6: Korrelasjon mellom ledighetsbasert indikator og resultatindikatorer

Samvariasjonen mellom prosessindikatorer og ledighetsindikatoren er presentert i figur 6.5. Her finner vi at ledighetsindikatoren samvarierer mest med kandidatenes tilfredshet med studiemiljøet, dels også generell tilfredshet og tidsbruk. Men ingen av de tre korrelasjonskoeffisientene er statistisk utsagnskraftig. For de øvrige prosessindikatorer er korrelasjonskoeffisienten positiv og ikke statistisk signifikant. Dette er i hovedsak konsistent med hva vi fant når vi sammenliknet disse indikatorene med både inntektsbasert og sysselsettingsbasert indikator.

Indikatorene for resultatkvalitet, se figur 6.6, synes derimot å samvarierte tydeligere med den ledighetsbaserte bidragsindikatoren. Det er fortsatt streng karakterpraksis og lav strykprosent som indikerer god kvalitet, mens indikatoren for karakterer value-added er positivt korrelert med ledighetsindikatoren. Alle disse tre korrelasjonskoeffisientene er statistisk utsagnskraftige.

For studieproduksjon er sammenhengen med ledighetsindikatoren svak. Korrelasjonskoeffisienten for fullføring master er imidlertid relativt tydelig med -0,3. Dette er i tråd med indikatorens korrelasjon med inntektsbasert indikator. Korrelasjonskoeffisienten er imidlertid ikke statistisk utsagnskraftig. For fullføring bachelor finner vi derimot en positiv korrelasjon med ledighetsindikatoren.

Referanser

Aakvik, A., Salvanes, K.G. og K. Vaage (2010): Measuring heterogeneity in the returns to education in Norway using educational reforms. *European Economic Review* 54, 483-500.

Angrist, J.D. og J.-S. Pischke (2009): *Mostly harmless econometrics. An empiricist's companion*. Princeton University Press.

Angrist, J.D., Lang, D. og P. Oreopoulos (2009): Incentives and services for college achievement: Evidence from a randomized trial. *American Economic Journal: Applied Economics* 1, 136-163.

Angrist, J., Hull, P., Pathak, P.A. og C. Walters (2015): Leveraging lotteries for school value-added: Testing and estimation. *NBER Working Paper* No. 21748.

Bettinger, E.P. og R.B. Baker (2014): The effects of student coaching: An evaluation of a randomized experiment in student advising. *Educational Evaluation and Policy Analysis* 36, 3-19.

Black, D. og J. Smith (2006): Evaluating the returns to college quality with multiple proxies for quality. *Journal of Labor Economics* 24, 701-728.

Black, S.E., Devereux, P.J. og K.G. Salvanes (2013): Under Pressure? The Effect of Peers on Outcomes of Young Adults, *Journal of Labor Economics* 31, 119-153.

Bogetoft, P., Heinesen, E. og T. Tranæs (2015): The efficiency of educational production: A comparison of the Nordic countries with other OECD countries. *Economic Modelling* 50, 310-321.

Booji, A., Leuven, E. og H. Oosterbeek (2016): Ability peer effects in university: Evidence from a randomized experiment. *Review of Economic Studies*, forthcoming.

Bonesrønning, H. og B. Strøm (2003): Skolekvalitet og resultatstyring: Utfordringene for datainnsamling og evaluering. I Utdanning 2003 - Ressurser, rekruttering og resultater, *Statistiske Analyser* 60, 53-68. Statistisk sentralbyrå.

Bonesrønning, H., Borge, L.-E., Falch, T. og B. Strøm (2003): Bruk av informasjons- og belønningssystemer i offentlig skole. *Allforsk-rapport* 2003, på oppdrag fra Utdannings- og forskningsdepartementet.

Brewer, D., Eide, E. og R. Ehrenberg (1999): Does it pay to attend an elite college? Cross cohort evidence on the effects of college type on earnings. *Journal of Human Resources* 34, 104-123.

Card, D. og A.B. Krueger (1992): Does school quality matter? Returns to education and the characteristics of public schools in the United States. *Journal of Political Economy* 100, 1-40.

Clotfelter, C.T, Ladd, H.F., Muschkin, C.G. og J.L. Vigdor (2013): Success in community college: Do institutions differ? *Research in Higher Education* 54, 805-824.

Cunha, J.M. og T. Miller (2014): Measuring Value Added in Higher Education. *Economics of Education Review* 42, 64-77.

Dale, S.B. og A.B. Krueger (2002): Estimating the payoff to attending a more selective college: An application of selection on observables and unobservables. *Quarterly Journal of Economics* 117, 1491-1527.

Deming, D. (2014): Using School Choice Lotteries to Test Measures of School Effectiveness. *American Economic Review* 104, 406-411.

Deming, D. og D. Figlio (2016): Accountability in US education: Applying lessons from K-12 experience to higher education. *Journal of Economic Perspectives* 30, 33-56.

Edvardsen, D.F., Førund, F.R. og S.A.C. Kittelsen (2014): Produktivitetsanalyse av universitets- og høyskolesektoren 2004-2013. *Frischsenteret Rapport 3/2014*.

Falch, T. og B. Strøm (2013): Kvalitetsforskjell mellom videregående skoler. *Tidsskrift for Samfunnsforskning* 54(4), 437-462.

Falch, T., Bensnes, S. og B. Strøm (2016): Skolekvalitet i videregående opplæring. Utarbeidelse av skolebidragsindikatorer og mål på skolekvalitet. *SØF-rapport 01/2016*.

Falch, T., Sandsør, A.M.J. og B. Strøm (2016): Do smaller classes always improve students' long run outcomes? I Sandsør, A.M.J. (2016): *Educational Policy and Student Outcomes*. Phd-avhandling, Universitetet i Oslo, Økonomisk Institutt.

Figlio, D. og S. Loeb (2011): School accountability. I Hanushek, E.A., Machin, S. og L. Woessmann (Eds.): *Handbook of the Economics of Education*, Vol 3, 383-421. Elsevier North Holland.

Havnes, T. og M. Mogstad (2015): Is universal child care leveling the playing field? *Journal of Public Economics* 127, 100-114.

Hoekstra, M. (2009): The effect of attending the flagship state university on earnings: A discontinuity approach. *Review of Economics and Statistics* 91, 717-24.

Hovdhaugen, E., Aamodt, P.O., Reymert, I. og B. Stensaker (2016): Indikatorer på kvalitet i høyere utdanning. *NIFU Arbeidsnotat 2016:3*.

Hægeland, T., Klette, T.J. og K.G. Salvanes (1999): Declining returns to education in Norway? Comparing estimates across cohorts sectors and over time. *Scandinavian Journal of Economics* 101, 555-576.

Hægeland, T., Kirkebøen, L. og O. Raaum (2010): Skolebidragsindikatorer for videregående skoler i Oslo. *SSB Rapporter* 36/2010.

Johnes, G. (1992): Performance indicators in higher education: A survey of recent work. *Oxford Review of Economic Policy* 8, 19-34.

Johnes, J. (2006): Data envelopment analysis and its application to the measurement of efficiency in higher education. *Economics of Education Review* 25, 273-288.

Kelchen, R. og D.N. Harris (2012): Can 'value added' methods improve on measurement of college performance? Empirical analysis and policy implications. HCM Strategists. Lastet ned 17. august 2016.

http://www.hcmstrategists.com/contextforsuccess/papers/KELCHEN_HARRIS_PAPER.pdf

Kirkebøen, L., Leuven, E. og M. Mogstad (2016): Field of study, earnings, and self-selection. *Quarterly Journal of Economics*, forthcoming.

Lindahl, L. og H. Regnér (2005): College choice and subsequent earnings: Results using Swedish sibling data. *Scandinavian Journal of Economics* 107, 437-457.

Muriel, A. og J. Smith (2011): On educational performance measures. *Fiscal Studies* 32, 187-206.

OECD (2008): Measuring improvements in Learning. Best Practices to Assess the Value-Added of Schools. *Paris: OECD*.

Møen, J. og M. Tjelta (2005): Bruker ulike høyskoler karakterskalaen ulikt? En analyse av skolebakgrunn og faglig suksess ved NHH. *Økonomisk Forum* nr. 6.

Møen, J. og M. Tjelta (2010): Grading standards, student ability, and errors in college admission. *Scandinavian Journal of Educational Research* 54, 221-237.

Oreopoulos, P. og K.G. Salvanes (2011): Priceless: The nonpecuniary benefits of schooling. *Journal of Economic Perspectives* 25, 159-184.

Strøm, B., Falch, T., Gunnes, T. og M. Haraldsvik (2013): Karakterbruk og kvalitet i høyere utdanning. *SØF-rapport* 03/13.

U.S. Department of Education (2016): College Scorecard. Lastet ned 16. august 2016. <https://collegescorecard.ed.gov>

Vedlegg A: Deskriptiv statistikk

Tabell A.1: Deskriptiv statistikk for kontrollvariablene i modellen

	Gjennomsnitt	Std.avvik
Født i 1983	0,263	0,439
Født i 1984	0,249	0,433
Født i 1985	0,223	0,417
Kvinne	0,609	0,493
Innvandrer førstegenerasjon	0,025	0,154
Innvandrer andregenerasjon	0,012	0,106
Foreldreutdanning, høyere utd., lang	0,195	0,397
Foreldreutdanning, høyere utd., kort	0,380	0,486
Foreldreutdanning, VGO	0,380	0,484
Karaktersnitt VGO	4,232	0,641
HF	0,235	0,424
Lærer+ped	0,117	0,321
Øk.ad.	0,124	0,330
Naturvitenskap mv.	0,154	0,361
Helse, sosial og idrett	0,166	0,372
Primærnæringsfag	0,010	0,099
Samferdsel og sikkerhet	0,008	0,091
Allmenne fag & ukjent	0,018	0,132
Fullført kort grad (BSc)	0,449	0,497
Fullført lang grad (MSc)	0,386	0,487

Gjennomsnitt er vektet med antall studiepoeng som vekter

Tabell A.2: Gjennomsnittsverdier for alternative indikatorer

	Institusjonsnivå	Fagområdenivå
<i>Indikatorer på input:</i>		
Antall søkere per studieplass	1,83	-
Gjennomsnittlige karakterpoeng	39,96	40,05
UFF-tilsatte per student	0,077	-
Publikasjonspoeng per UFF-tilsatt eks. stipendiater	0,63	-
<i>Prosessindikatorer:</i>		
Generell tilfredshet	4,04	4,02
Relevans for arbeidslivet	4,28	4,21
Tilfredshet med studiemiljø	3,85	3,80
Tilfredshet med undervisning og veiledning	3,26	3,28
Tilfredshet med eget læringsutbytte	3,67	3,66
Gjennomsnittlig timer total faglig aktivitet per uke	29,6	28,3
<i>Resultatindikatorer:</i>		
Karakterer value-added fra VGO	0,00	-
Karakterpraksis	0,00	-
Studieproduksjon per student	0,70	0,69
Andel stryk eksamen	0,08	0,079
Gjennomføring master	0,37	0,38
Gjennomføring bachelor	0,45	0,44

Vedlegg B: Analyser av studentenes inntekt og arbeidsmarkeds- utfall

Tabell B.1: Komplette regresjonsanalyser med logaritmen av pensjonsgivende inntekt i 2013 som avhengig variabel

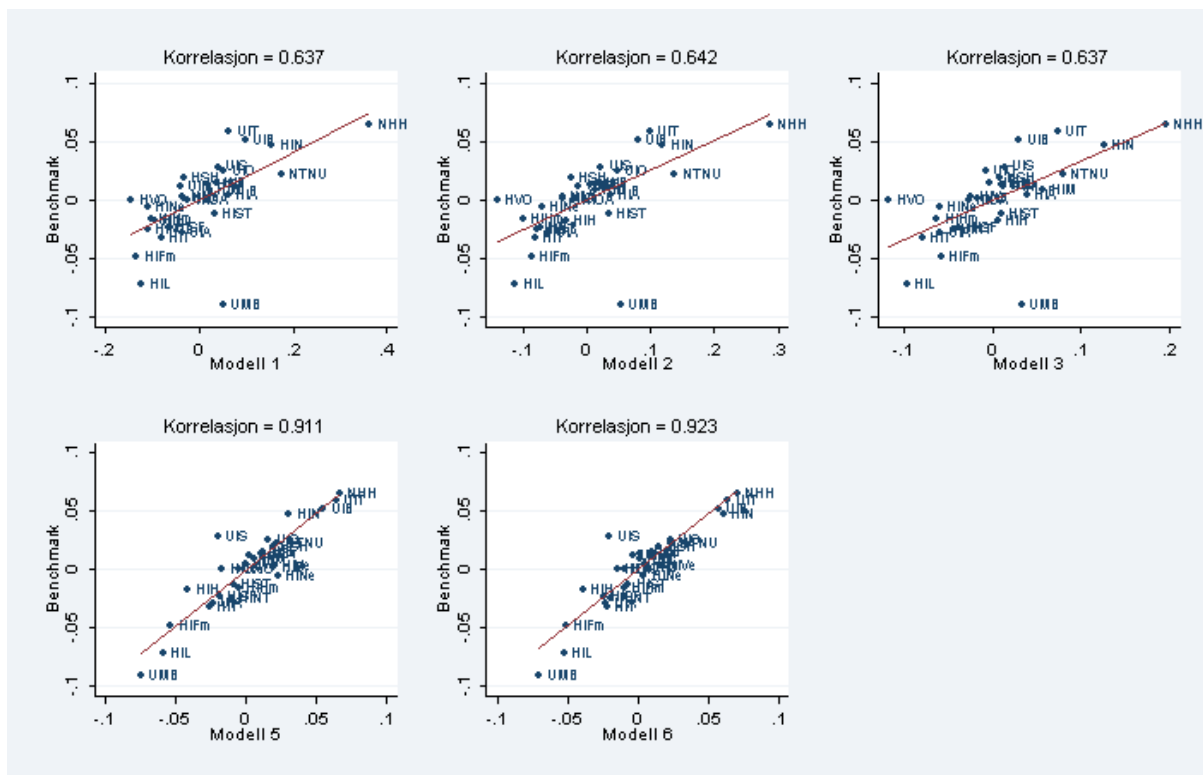
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
UiB	0,0988*** (0,000154)	0,0800*** (0,0107)	0,0305* (0,0171)	0,0518*** (0,0110)	0,0550*** (0,0114)	0,0573*** (0,0107)
UiO	0,0524*** (0,000268)	0,0490*** (0,00533)	-0,00735 (0,0126)	0,0244** (0,0103)	0,0160* (0,00918)	0,0232*** (0,00857)
UiT	0,0640*** (0,000131)	0,0996*** (0,00566)	0,0733*** (0,00730)	0,0586*** (0,0107)	0,0640*** (0,0124)	0,0644*** (0,0113)
NHH	0,364*** (0,000309)	0,287*** (0,00933)	0,196*** (0,0186)	0,0652*** (0,0149)	0,0666*** (0,0121)	0,0709*** (0,0108)
UMB	0,0498*** (5,94e-05)	0,0541*** (0,00423)	0,0327*** (0,00617)	-0,0908*** (0,0137)	-0,0750*** (0,0153)	-0,0698*** (0,0155)
NTNU	0,176*** (8,45e-05)	0,138*** (0,00309)	0,0796*** (0,0105)	0,0223* (0,0118)	0,0220* (0,0120)	0,0240** (0,0112)
UiA	-0,0366*** (0,000111)	-0,0606*** (0,00886)	-0,0590*** (0,00828)	-0,0289*** (0,00629)	-0,0241*** (0,00659)	-0,0222*** (0,00665)
HiB	0,0354*** (7,42e-05)	0,0177 (0,0125)	-0,00255 (0,0121)	0,0150** (0,00752)	0,0125 (0,00977)	0,0101 (0,00956)
UiN	-0,0401*** (0,000101)	-0,0115 (0,0195)	0,0129 (0,0201)	0,0115 (0,0114)	0,00233 (0,0129)	-0,00332 (0,0134)
HiBu	0,0203*** (0,000232)	0,00696 (0,00506)	0,0108** (0,00490)	0,0134* (0,00761)	0,0107 (0,00921)	0,00223 (0,00886)
HiFm	-0,135*** (0,000165)	-0,0864*** (0,00774)	-0,0580*** (0,0135)	-0,0492*** (0,0110)	-0,0535*** (0,0137)	-0,0514*** (0,0127)
HiH	-0,0948*** (0,000295)	-0,0327*** (0,00766)	0,00606 (0,0114)	-0,0183 (0,0114)	-0,0414*** (0,0145)	-0,0386*** (0,0129)
HiHm	-0,103*** (0,000205)	-0,0985*** (0,00603)	-0,0632*** (0,00872)	-0,0165** (0,00710)	-0,00569 (0,00780)	-0,00994 (0,00821)
HiL	-0,124*** (0,000299)	-0,111*** (0,00402)	-0,0969*** (0,00490)	-0,0723*** (0,00533)	-0,0593*** (0,00407)	-0,0519*** (0,00366)
HiM	0,0220*** (0,000146)	0,0142 (0,0103)	0,0574*** (0,0116)	0,00933 (0,00897)	0,00564 (0,00843)	0,00124 (0,00776)
HiN	0,155*** (0,000165)	0,119*** (0,0142)	0,127*** (0,0145)	0,0475*** (0,0162)	0,0305* (0,0173)	0,0614*** (0,0161)
HiNe	-0,111*** (0,000489)	-0,0692** (0,0318)	-0,0598* (0,0308)	-0,00579 (0,0196)	0,0223 (0,0168)	0,00454 (0,0162)
HiNT	-0,110*** (0,000255)	-0,0785*** (0,0152)	-0,0439*** (0,0141)	-0,0248*** (0,00560)	-0,0100 (0,00679)	-0,0186*** (0,00613)
HiOA	-0,0239*** (2,96e-05)	-0,0202*** (0,00512)	-0,0276*** (0,00474)	6,76e-05 (0,00632)	-0,0169*** (0,00638)	-0,0146** (0,00605)
HiSF	-0,0661*** (0,000168)	-0,0726*** (0,00893)	-0,0380*** (0,00865)	-0,0238*** (0,00843)	-0,0187* (0,0103)	-0,0242** (0,0107)
UiS	0,0390*** (7,64e-05)	0,0225 (0,0160)	0,0136 (0,0166)	0,0286** (0,0116)	-0,0202 (0,0142)	-0,0200 (0,0133)
HSH	-0,0342*** (5,41e-05)	-0,0247 (0,0189)	0,00743 (0,0161)	0,0188 (0,0121)	0,0190 (0,0140)	0,0153 (0,0146)
HiST	0,0325*** (0,000106)	0,0353*** (0,0103)	0,00965 (0,00821)	-0,0126*** (0,00465)	-0,00929** (0,00369)	-0,00674* (0,00352)

SØF-rapport nr. 05/16

HiT	-0,0806*** (0,000156)	-0,0809*** (0,00460)	-0,0798*** (0,00533)	-0,0325*** (0,00592)	-0,0263*** (0,00568)	-0,0221*** (0,00524)
HiVe	-0,0352*** (8,22e-05)	-0,0380*** (0,00679)	-0,0240** (0,0111)	0,00348 (0,0121)	0,0205* (0,0118)	0,0159 (0,0112)
HVO	-0,146*** (0,000181)	-0,140*** (0,00549)	-0,117*** (0,00510)	0,000320 (0,00498)	-0,00515 (0,00577)	-0,00964 (0,00623)
HiØ	-0,0311*** (8,97e-05)	-0,0360*** (0,00593)	-0,0178** (0,00892)	0,00100 (0,00937)	0,0195 (0,0141)	0,00757 (0,0140)
HiÅ	0,0625*** (5,05e-05)	0,0370*** (0,00596)	0,0391*** (0,00604)	0,00438 (0,00786)	-0,000609 (0,00922)	0,00489 (0,0103)
Født i 1983	-0,0216*** (0,00490)	-0,0221*** (0,00530)	-0,0258*** (0,00606)	-0,0270*** (0,00628)	-0,0225*** (0,00537)	-0,0222*** (0,00566)
Født i 1984	-0,0513*** (0,00549)	-0,0507*** (0,00526)	-0,0602*** (0,00710)	-0,0603*** (0,00780)	-0,0640*** (0,00773)	-0,0682*** (0,00781)
Født i 1985	-0,0688*** (0,00776)	-0,0673*** (0,00831)	-0,0816*** (0,0117)	-0,0840*** (0,0126)	-0,0839*** (0,0107)	-0,0893*** (0,0115)
Kvinne		-0,203*** (0,0212)	-0,211*** (0,0184)	-0,165*** (0,00972)	-0,162*** (0,00868)	-0,141*** (0,00836)
Innvandrer førstegenerasjon		0,0410** (0,0198)	0,0547*** (0,0172)	0,0336** (0,0133)	0,0242 (0,0163)	0,0327** (0,0167)
Innvandrer andregenerasjon		0,0766** (0,0342)	0,0800** (0,0319)	0,0420* (0,0232)	0,0342 (0,0261)	0,0560*** (0,0201)
Foreldreutdanning, høyere utd., lang		0,0788*** (0,0142)	0,0405*** (0,00881)	0,0144 (0,00887)	-0,00186 (0,00699)	4,38e-05 (0,00671)
Foreldreutdanning, høyere utd., kort		0,0579*** (0,0104)	0,0311*** (0,00961)	0,0218** (0,00856)	0,0100 (0,00730)	0,00457 (0,00682)
Foreldreutdanning, VGO		0,0335*** (0,00834)	0,0201** (0,00989)	0,0170* (0,00879)	0,00643 (0,00860)	0,000997 (0,00788)
Karaktersnitt VGO			0,124*** (0,0220)	0,0736*** (0,0117)	0,0767*** (0,0118)	0,0738*** (0,0118)
HF				-0,116*** (0,0122)	-0,104*** (0,0114)	-0,0977*** (0,00983)
Lærer+ped				0,0329** (0,0136)	0,0462*** (0,0137)	0,0450*** (0,0140)
Øk.ad.				0,166*** (0,0204)	0,162*** (0,0169)	0,142*** (0,0167)
Naturvitenskap mv.				0,192*** (0,0228)	0,183*** (0,0210)	0,163*** (0,0221)
Helse, sosial og idrett				0,104*** (0,0292)	0,116*** (0,0290)	0,124*** (0,0298)
Primærnæringsfag				0,0104 (0,0351)	0,0222 (0,0307)	0,00654 (0,0264)
Samferdsel og sikkerhet				0,261*** (0,0280)	0,243*** (0,0257)	0,229*** (0,0243)
Allmenne fag & ukjent				0,116*** (0,0210)	0,109*** (0,0195)	0,108*** (0,0169)
Fullført kort grad (BSc)				0,0974*** (0,0297)	0,0982*** (0,0299)	0,0774*** (0,0261)
Fullført lang grad (MSc)				0,272*** (0,0246)	0,263*** (0,0264)	0,234*** (0,0243)
Ansatt i offentlig sektor						-0,0432*** (0,0108)
Ansatt i ukjent sektor						-0,681*** (0,0344)

FE bosettingsregion v/16 års alder	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
FE arbeidsmarkeds- region 2013	Nei	Nei	Nei	Nei	Ja	Ja
Observasjoner	149 481	142 706	127 307	127 304	125 975	125 975

Alle modeller inkluderer konstantledd. Robuste standardfeil klustret på institusjon i parentes. ***, ** og * indikerer utsagnskraftig effekt på henholdsvis 1, 5 og 10 prosent nivå.



Figur B.1: Korrelasjon inntektsbasert kvalitetsindikator

Tabell B.2: Regresjonsanalyser med logaritmen av pensjonsgivende inntekt i 2013 som avhengig variabel på hvert enkelt fagområde

	(1) HF	(2) Lærer/ped	(3) SV+juss	(4) Øk.ad.	(5) N.vitenskap	(6) Helse
UiB	-0,0379* (1 535)		0,0355*** (2 787)		-0,0476*** (773)	0,254*** (622)
UiO	-0,0221** (2 575)	0,0131 (719)	0,00684 (3 658)		-0,0971*** (925)	0,176*** (551)
UiT	-0,000769 (362)	0,0234 (358)	0,0359*** (608)	0,0806 (228)	-0,103*** (293)	0,0838** (587)
NHH				0,0688*** (1 464)		
UMB			0,0614*** (148)	-0,0696*** (238)	-0,111*** (848)	
NTNU	-0,0303*** (1 493)	-0,0200 (522)	-0,0472*** (2 018)	0,183*** (322)	0,0666*** (3 991)	0,129** (397)
UiA	-0,0388** (613)	-0,0744*** (992)	-0,0528*** (336)	0,0368 (578)	-0,0142* (603)	-0,0750*** (824)
HiB		-0,00152 (1 174)		0,0357*** (279)	0,0782*** (920)	-0,0131** (991)
UiN	-0,0584** (89)	0,0824*** (179)	0,0941*** (175)	0,0432*** (346)		-0,0100 (408)
HiBu	-0,0360** (138)	0,0445** (148)	-0,00776 (135)	-0,0392*** (366)	0,0415*** (341)	0,0155 (224)
HiFm		0,0114 (79)		-0,227*** (76)		-0,0595*** (196)
HiH				-0,00804 (88)		-0,0245 (130)
HiHm	-0,0145 (73)	0,00150 (681)	-0,231*** (154)	0,0280* (287)	-0,156*** (72)	0,00617 (456)
HiL	0,0962*** (137)	0,00572 (157)	-0,152*** (437)	-0,101*** (483)		-0,0306** (460)
HiM			0,0851*** (69)	0,0938*** (252)	-0,121*** (77)	-0,0356* (224)
HiN					0,0478*** (128)	-0,000783 (80)
HiNe		-0,0297 (76)				
HiNT	-0,0132** (115)	0,0818*** (451)		-0,0143 (124)	-0,259*** (195)	-0,0234** (512)
HiOA	-0,0131** (369)	-0,00321 (1 271)	-0,0504*** (359)	0,0407*** (470)	0,0676*** (872)	-0,0108 (2 693)
HiSF	0,151*** (69)	-0,0212 (214)	0,0166 (99)	-0,0591*** (216)	0,00913 (80)	-0,0298** (705)
UiS	0,0157 (487)	-0,0188 (654)	0,123*** (291)	-0,00977 (638)	0,211*** (606)	-0,0878*** (755)
HSH		0,0205 (344)		0,0187 (166)	0,179*** (113)	-0,0207 (344)
HiST	0,0539*** (98)	0,0319*** (479)		0,0409*** (619)	0,0473*** (858)	-0,0508*** (1 466)
HiT	-0,00907* (387)	-0,0710*** (718)		-0,00117 (290)	0,00209 (227)	-0,0856*** (553)
HiVe	-0,00538 (75)	-0,0220** (550)	-0,0172* (106)	-0,0982*** (157)	0,0902*** (205)	-0,0417*** (252)

SØF-rapport nr. 05/16

HVO	-0,0443*	-0,0278**	0,00158			-0,0584***
	(485)	(155)	(330)			(348)
HiØ	0,00709	-0,0265	0,0989***	-0,0516**	-0,00450	-0,0127
	(200)	(433)	(62)	(238)	(334)	(531)
HiÅ				0,00905	0,0716***	0,00564
				(240)	(209)	(252)
Observasjoner	9 300	10 354	11 772	8 165	12 670	14 561

Alle modeller er basert på samme empiriske spesifikasjon som benyttet i kolonne (4) i vedleggstabell B.1. Antall observasjoner for hver institusjon er rapportert i parentes. ***, ** og * indikerer utsagnskraftig effekt på henholdsvis 1, 5 og 10 prosent nivå.

Tabell B.3: Komplette regresjonsanalyser av ulike sysselsettingsindikatorer i 2013 som avhengig variabel

	(1) Sysselsatt på heltid	(2) Arbeidstimer per uke	(3) Arbeidsledig i løpet av året	(4) Antall dager arbeidsledig
UiB	0,0243*** (0,00587)	0,368** (0,152)	-0,0291*** (0,00409)	-3,707*** (0,864)
UiO	0,0222*** (0,00640)	0,221 (0,167)	-0,0303*** (0,00287)	-3,379*** (0,665)
UiT	0,0439*** (0,00682)	0,849*** (0,190)	-0,00388 (0,00559)	0,937 (0,958)
NHH	-0,00881 (0,00770)	-0,394** (0,168)	-0,0150*** (0,00573)	-2,184* (1,117)
UMB	-0,0113** (0,00456)	-0,408*** (0,129)	-0,00767** (0,00343)	-1,976*** (0,555)
NTNU	0,00636 (0,00522)	-0,0109 (0,124)	-0,0173*** (0,00346)	-0,676 (0,532)
UiA	-0,0281*** (0,00449)	-0,662*** (0,108)	-0,00808** (0,00393)	-0,709 (0,858)
HiB	0,0402*** (0,00510)	0,815*** (0,124)	-0,0116*** (0,00369)	-0,996 (0,622)
UiN	-0,0156*** (0,00480)	0,170 (0,132)	0,0107** (0,00440)	2,317** (0,985)
HiBu	0,0227*** (0,00436)	0,686*** (0,0972)	0,0357*** (0,00478)	3,805*** (0,912)
HiFm	-0,0104 (0,00710)	-0,265 (0,164)	0,0565*** (0,00731)	3,350*** (1,276)
HiH	-0,0126* (0,00718)	-0,0452 (0,205)	0,0376*** (0,00751)	11,66*** (1,333)
HiHm	-0,0276*** (0,00481)	-0,467*** (0,108)	0,0160*** (0,00397)	5,319*** (0,866)
HiL	-0,0268*** (0,00393)	-1,089*** (0,104)	0,0270*** (0,00273)	3,872*** (0,490)
HiM	-0,0306*** (0,00616)	-0,583*** (0,165)	-0,00603 (0,00661)	0,596 (1,062)
HiN	-0,0621*** (0,0102)	-1,716*** (0,298)	0,0287*** (0,00622)	-2,920** (1,188)
HiNe	0,0851*** (0,0126)	1,981*** (0,307)	-0,0333*** (0,0123)	-13,48*** (2,349)
HiNT	-0,0592*** (0,00742)	-0,762*** (0,165)	0,00903* (0,00510)	3,383*** (1,111)
HiOA	0,0358*** (0,00388)	0,500*** (0,0829)	-0,0274*** (0,00273)	-3,274*** (0,358)
HiSF	0,0376*** (0,00740)	0,712*** (0,142)	0,00352 (0,00422)	-1,231** (0,590)
UiS	0,000770 (0,00530)	-0,0782 (0,181)	-0,0234*** (0,00606)	-4,059*** (1,352)
HSB	-0,0757*** (0,00599)	-0,800*** (0,151)	-0,0170*** (0,00496)	-4,147*** (1,156)

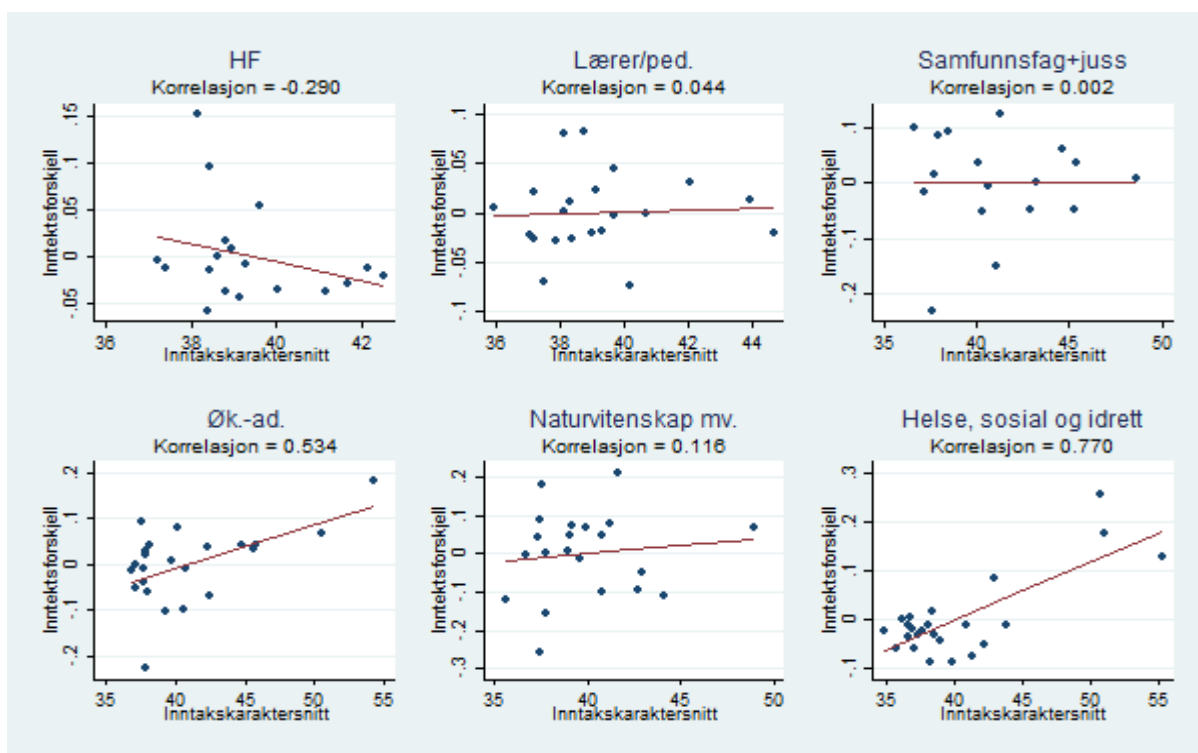
HiST	0,0322*** (0,00223)	0,453*** (0,0536)	-0,0198*** (0,00342)	-2,983*** (0,545)
HiT	-0,0267*** (0,00399)	-0,720*** (0,0725)	0,00546 (0,00569)	2,498*** (0,708)
HiVe	-0,0163** (0,00778)	-0,0137 (0,160)	-0,0107** (0,00481)	0,584 (0,728)
HVO	0,0563*** (0,00500)	0,960*** (0,145)	0,00788** (0,00358)	4,349*** (0,679)
HiØ	0,0284*** (0,00761)	0,586*** (0,155)	0,0209*** (0,00655)	2,717*** (0,949)
HiÅ	-0,0240*** (0,00687)	-0,289* (0,167)	0,00174 (0,00517)	0,335 (1,074)
Født i 1983	-8,40e-05 (0,00345)	0,0546 (0,101)	-0,0114** (0,00539)	-2,016*** (0,766)
Født i 1984	0,000754 (0,00393)	0,191 (0,136)	-0,0119** (0,00482)	-2,425*** (0,803)
Født i 1985	-0,000188 (0,00365)	0,223* (0,118)	-0,0287*** (0,00540)	-4,639*** (0,840)
Kvinne	-0,0722*** (0,00903)	-2,132*** (0,202)	0,188*** (0,00687)	24,39*** (1,063)
Innvandrer førstegenerasjon	0,00199 (0,00554)	-0,0949 (0,144)	0,0439*** (0,0102)	10,00*** (2,420)
Innvandrer andregenerasjon	-0,0175 (0,0143)	-0,762 (0,501)	0,0223 (0,0322)	3,956 (5,689)
Foreldreutdanning, høyere grad, lang	-0,00357 (0,0104)	0,00326 (0,275)	-0,00943 (0,0121)	-1,016 (1,489)
Foreldreutdanning, høyere grad, kort	0,00959 (0,00758)	0,440** (0,188)	-0,00240 (0,0112)	-0,436 (1,590)
Foreldreutdanning, VGO	0,00441 (0,00918)	0,307 (0,232)	0,00583 (0,0106)	0,846 (1,536)
Karaktersnitt VGO	0,0143*** (0,00346)	0,308*** (0,0914)	-0,0398*** (0,00257)	-6,889*** (0,498)
HF	-0,0764*** (0,00814)	-1,649*** (0,234)	0,0152* (0,00905)	2,526* (1,420)
Lærer+ped	0,0386*** (0,0102)	0,640*** (0,236)	0,0251** (0,00999)	3,284* (1,683)
Øk.ad.	0,0588*** (0,0102)	1,392*** (0,274)	-0,0268*** (0,00982)	-2,638 (1,668)
Naturvitenskap mv.	0,0496*** (0,0111)	1,292*** (0,325)	-0,0256*** (0,00882)	-2,707** (1,360)
Helse, sosial og idrett	-0,110*** (0,0146)	-1,738*** (0,303)	0,0433*** (0,00748)	6,090*** (1,247)
Primærnæringsfag	-0,0205 (0,0234)	-0,278 (0,641)	-0,00898 (0,0156)	-0,715 (1,580)
Samferdsel og sikkerhet	0,103*** (0,0211)	3,548*** (0,552)	-0,0339** (0,0167)	-5,014*** (1,720)
Allmenne fag & ukjent	0,00167 (0,0163)	0,0284 (0,472)	-0,00650 (0,0108)	-0,131 (1,580)
Fullført kort grad (BSc)	0,0609*** (0,0132)	1,943*** (0,382)	-0,00106 (0,00776)	-2,087* (1,214)

SØF-rapport nr. 05/16

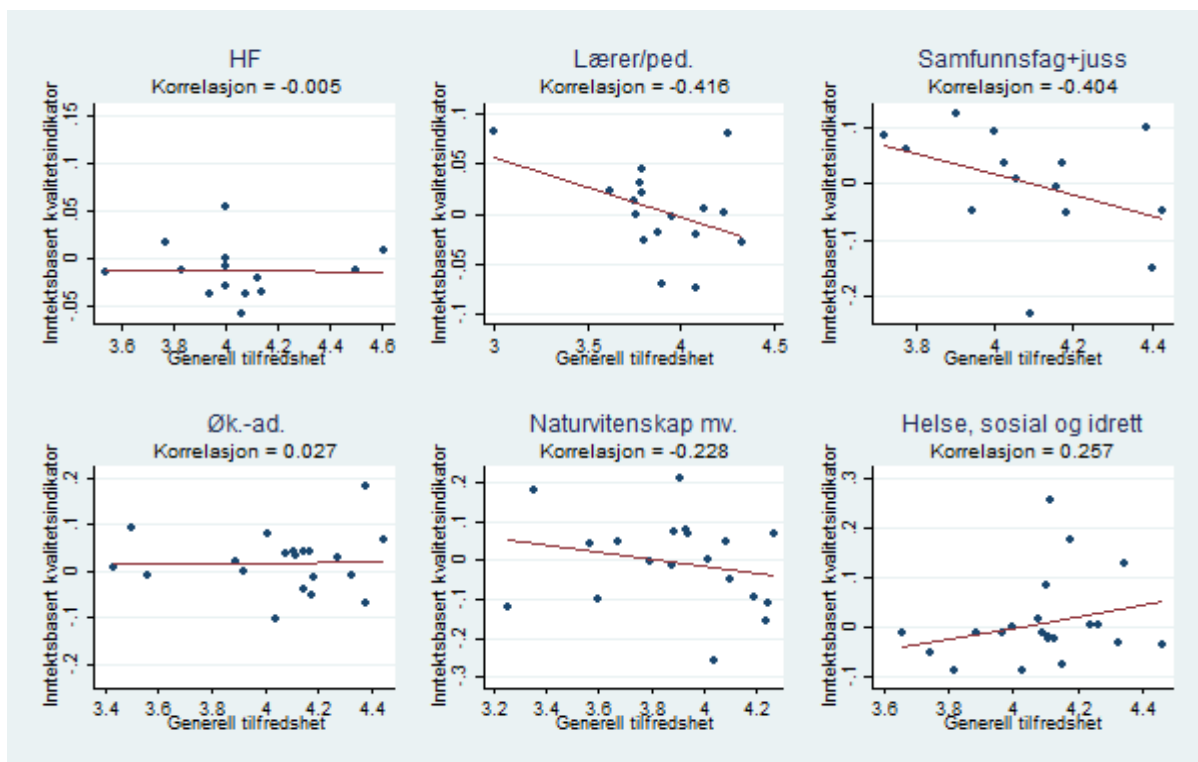
Fullført lang grad (MSc)	0,129*** (0,00802)	3,671*** (0,258)	-0,0496*** (0,00673)	-9,045*** (1,283)
FE bosettingsregion v/16 års alder	Ja	Ja	Ja	Ja
Observasjoner	127 304	127 304	127 304	127 304

Alle modeller inkluderer konstantledd. Robuste standardfeil klustret på institusjon i parentes. ***, ** og * indikerer utsagnskraftig effekt på henholdsvis 1, 5 og 10 prosent nivå.

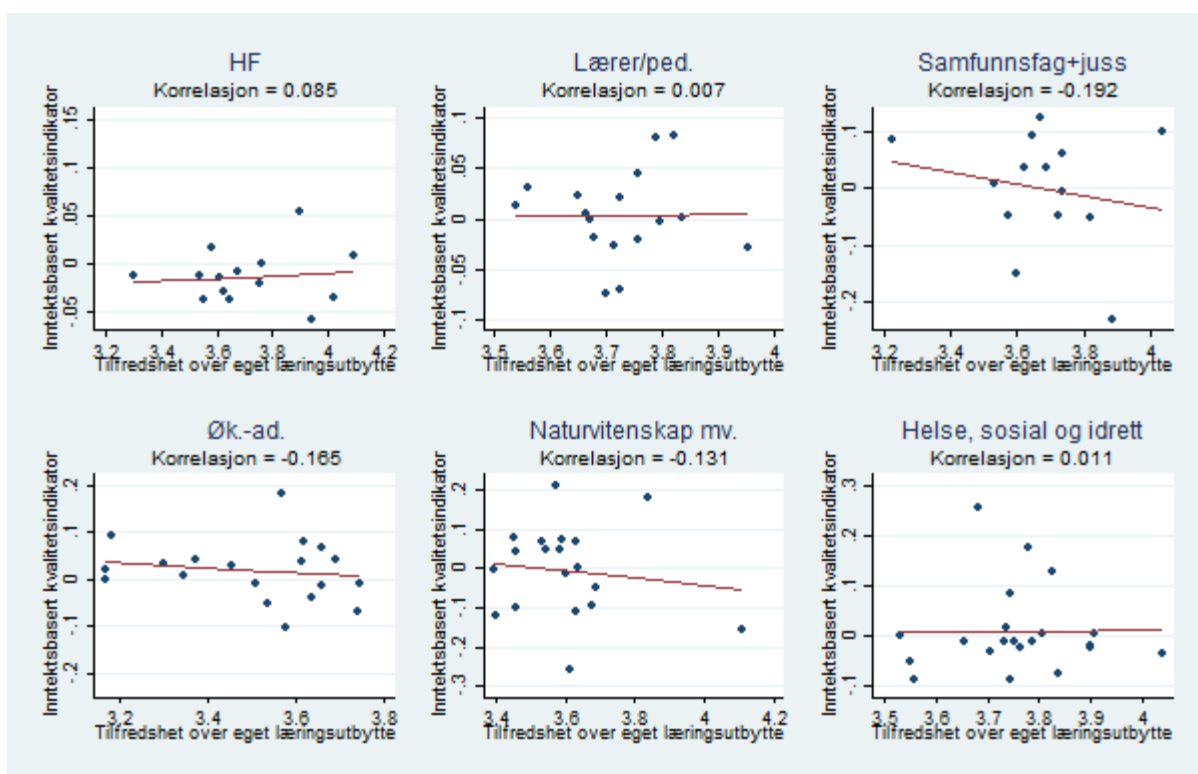
Vedlegg C: Samvariasjon mellom estimerte inntektsforskjeller og andre kvalitetsindikatorer på fagområdenivå



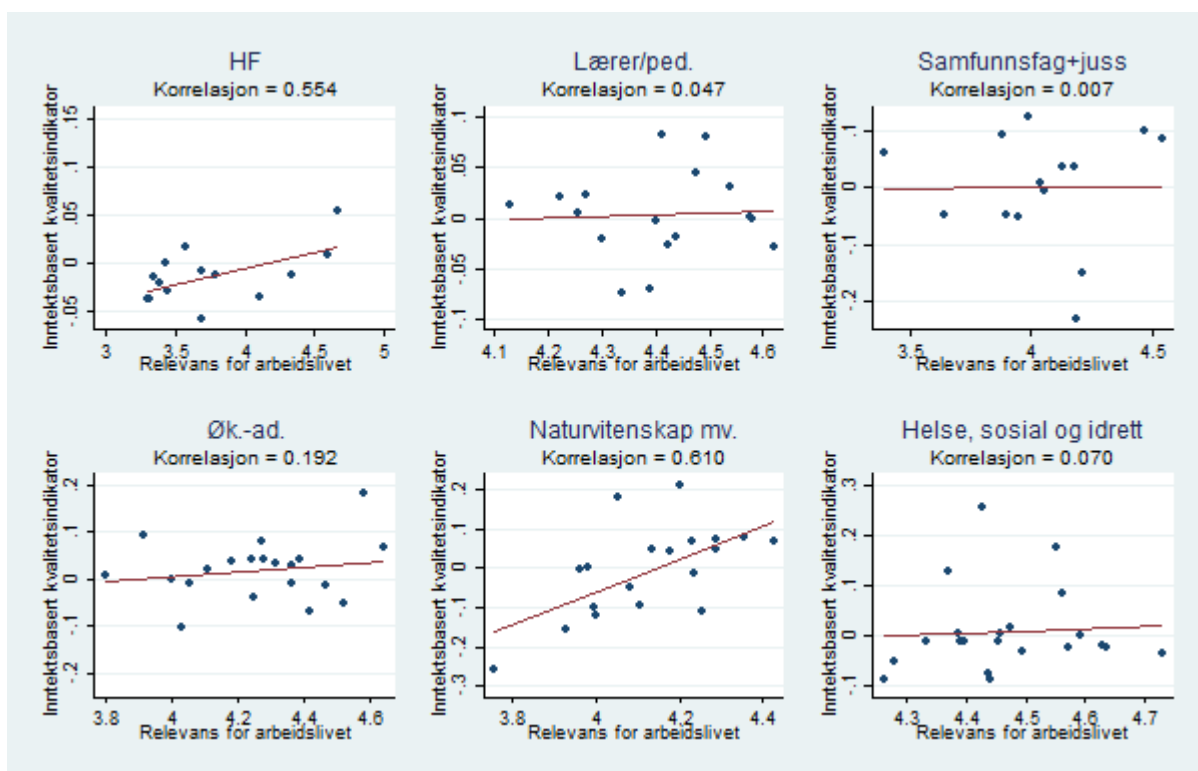
Figur C.1: Områdevis korrelasjon mellom estimerte inntektsforskjeller og karakterpoeng ved inntak



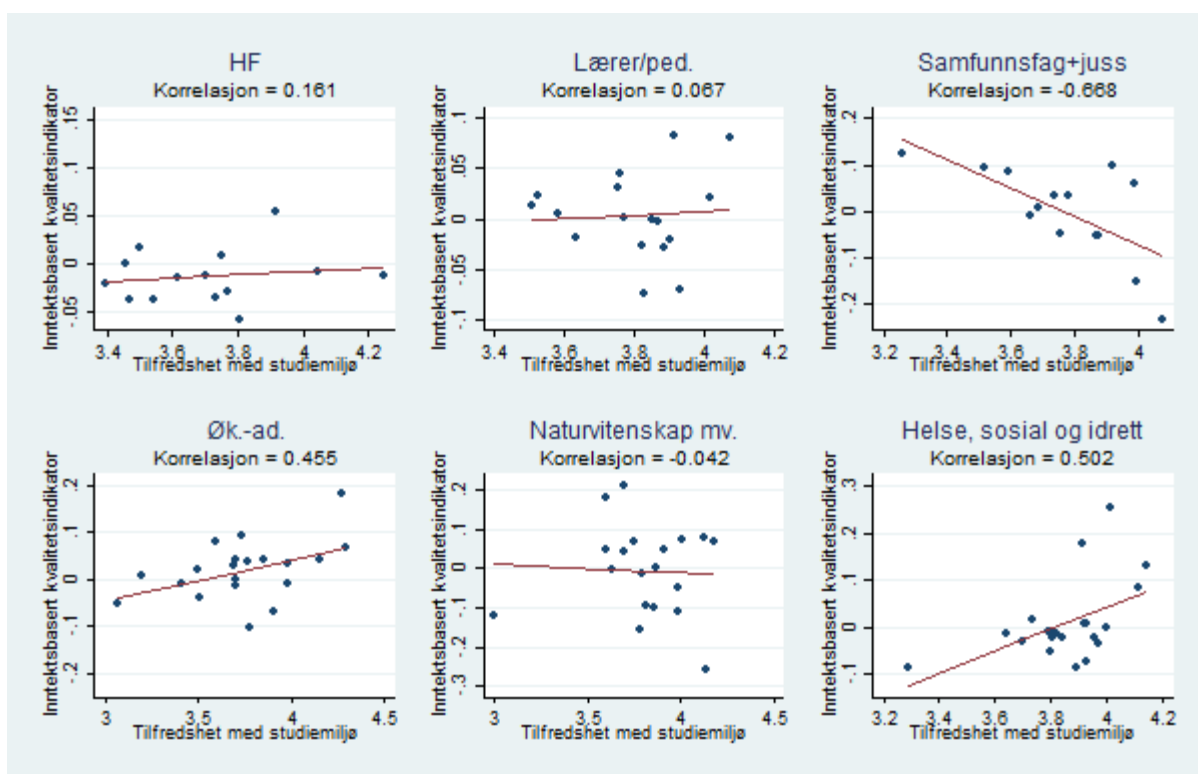
Figur C.2: Områdevis korrelasjon mellom estimerte inntektsforskjeller og studentenes generelle tilfredshet



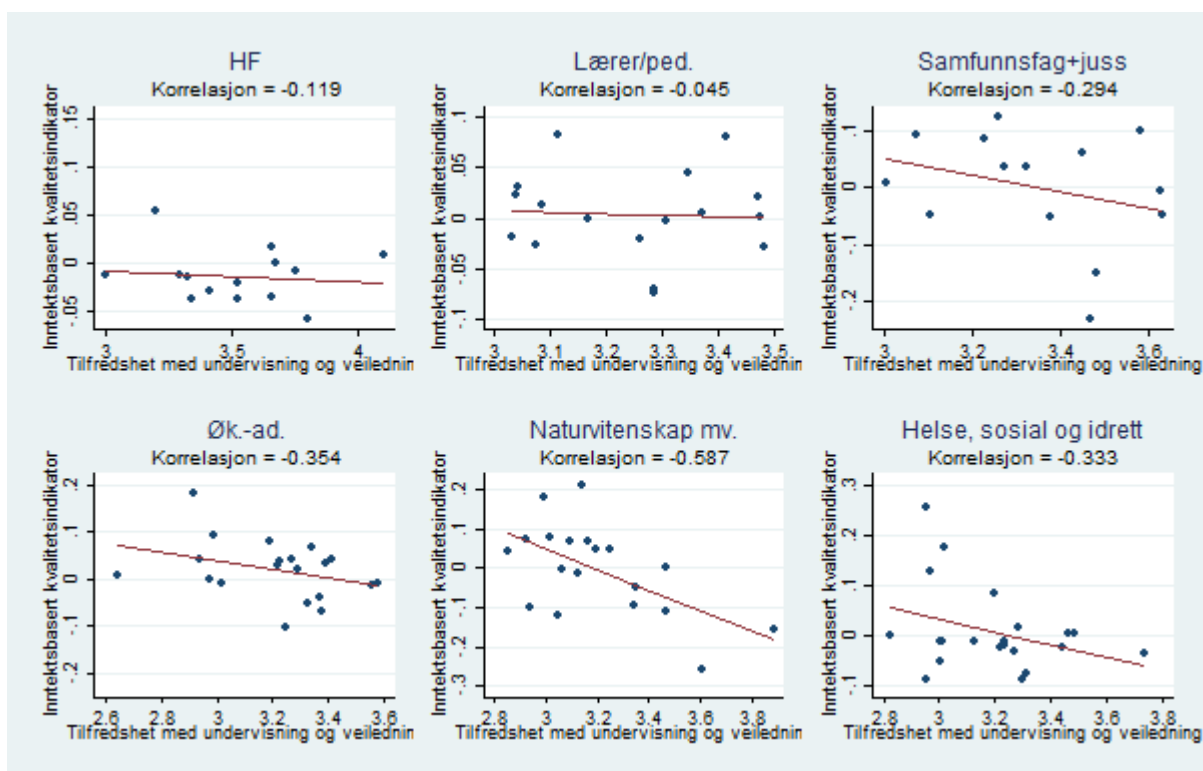
Figur C.3: Områdevis korrelasjon mellom estimerte inntektsforskjeller og studentenes tilfredshet med eget læringsutbytte



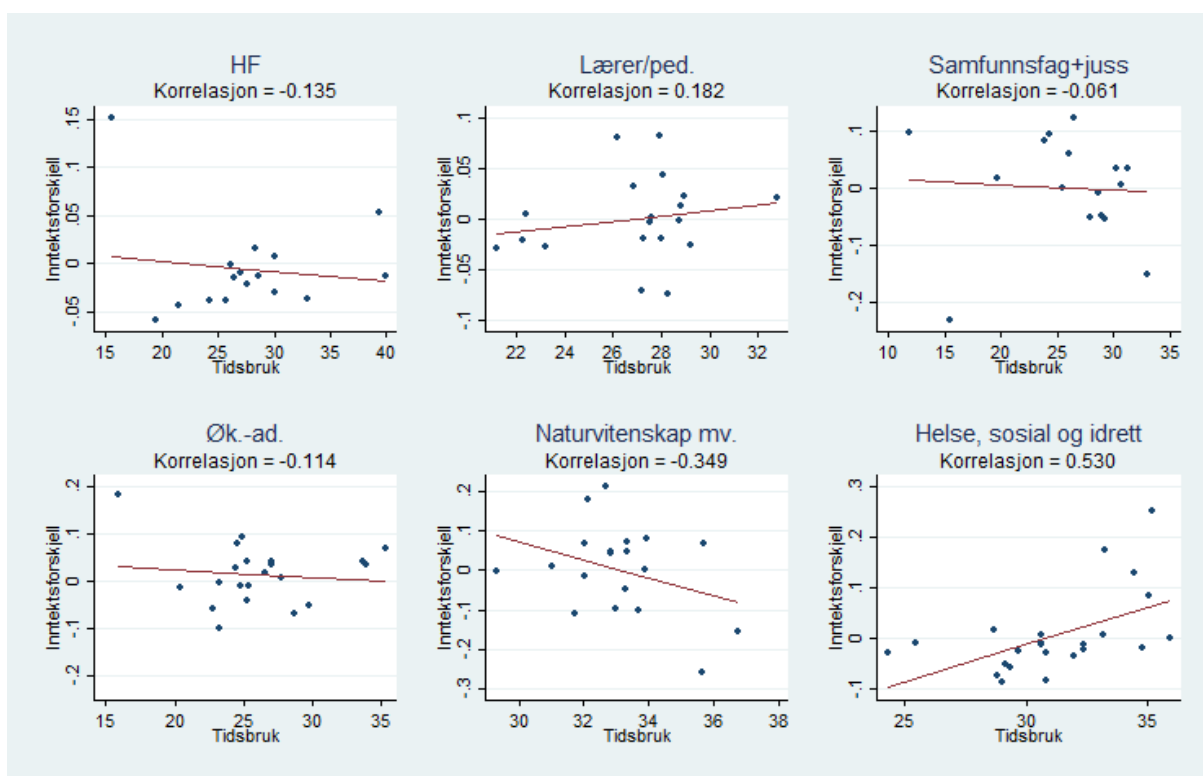
Figur C.4: Områdevis korrelasjon mellom estimerte inntektsforskjeller og studentenes oppfatning av relevans for arbeidslivet



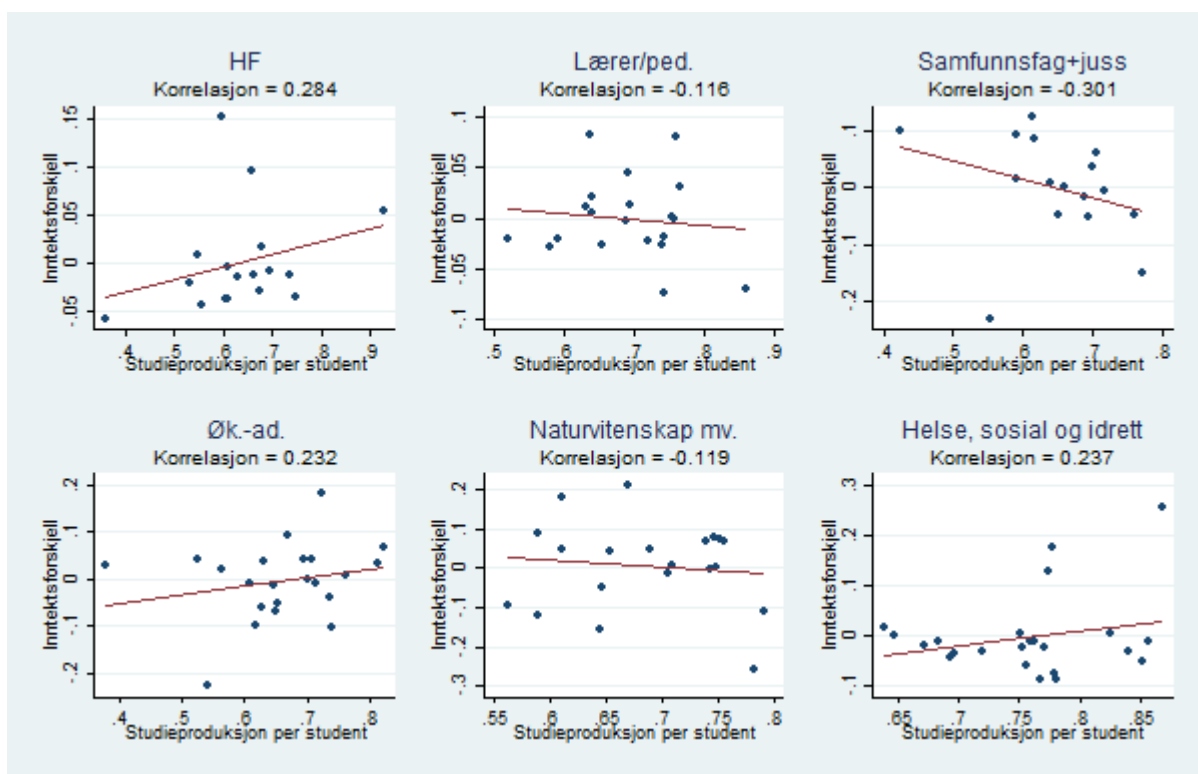
Figur C.5: Områdevis korrelasjon mellom estimerte inntektsforskjeller og studentenes tilfredshet med studiemiljøet



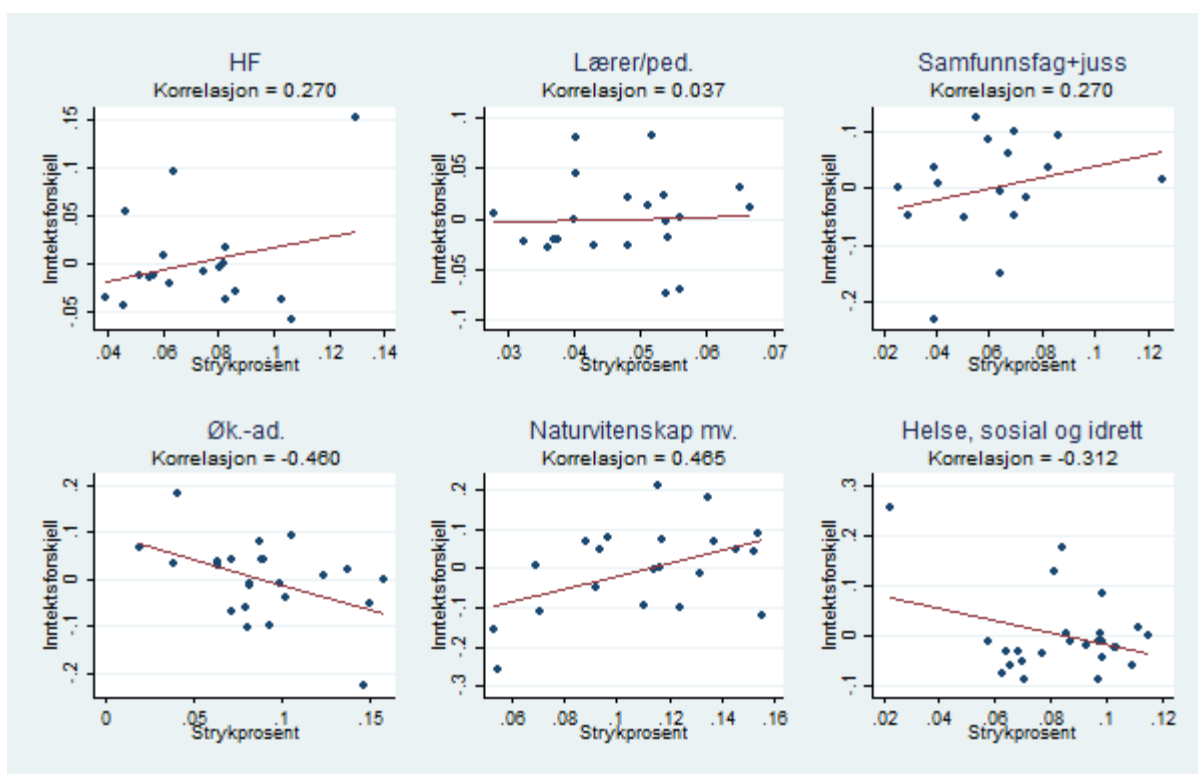
Figur C.6: Områdevis korrelasjon mellom estimerte inntektsforskjeller og studentenes tilfredshet med undervisning og veiledning



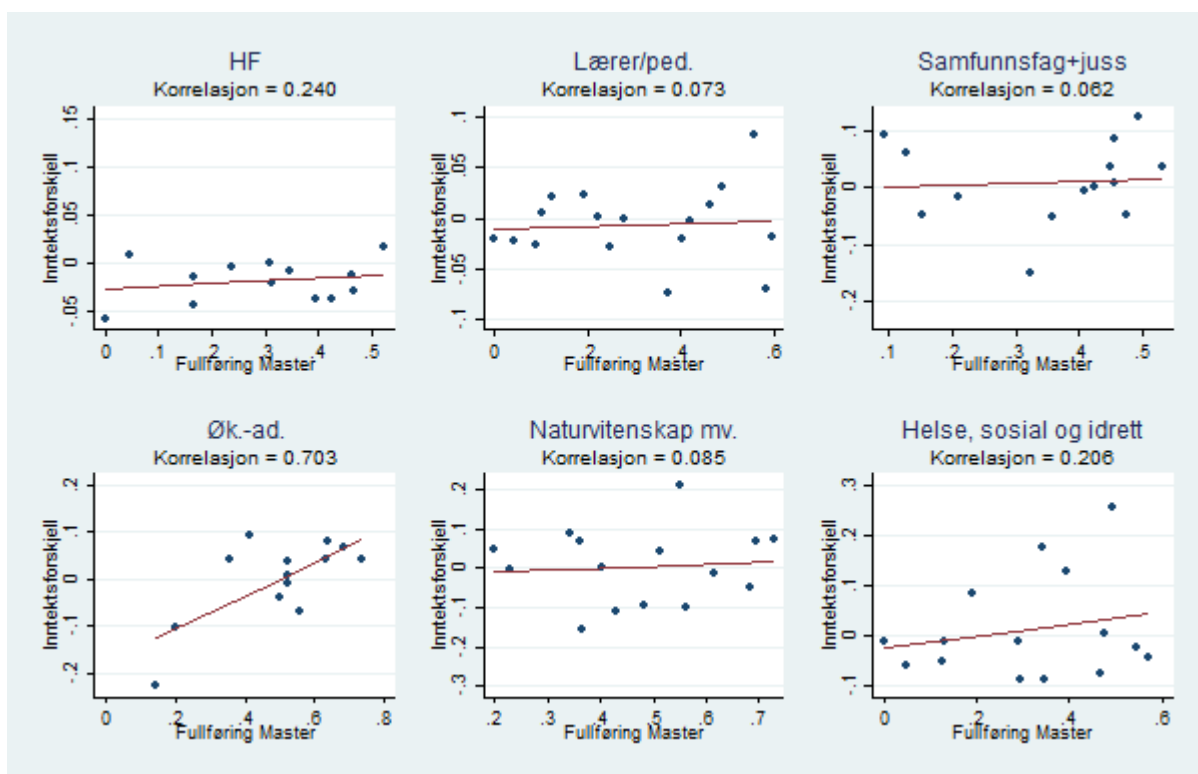
Figur C.7: Områdevis korrelasjon mellom estimerte inntektsforskjeller og gjennomsnittlig timer total faglig aktivitet per uke



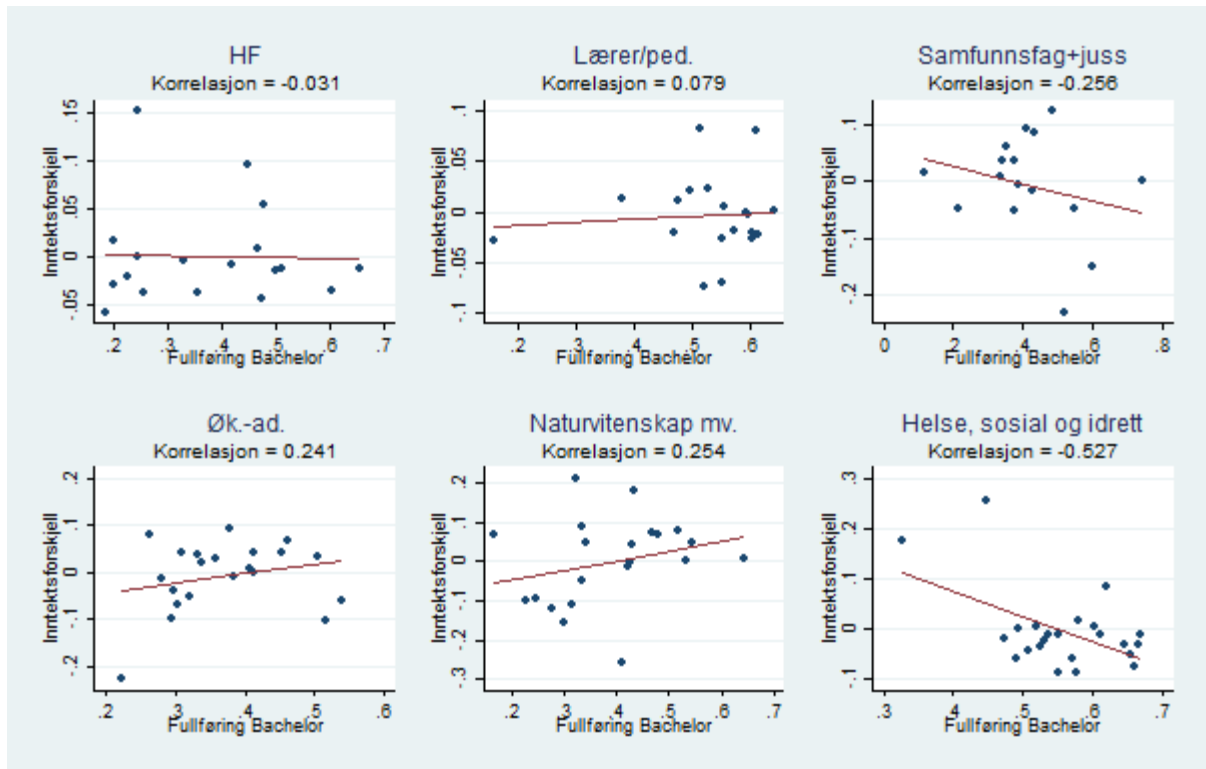
Figur C.8: Områdevis korrelasjon mellom estimerte inntektsforskjeller og studieproduksjon per student



Figur C.9: Områdevis korrelasjon mellom estimerte inntektsforskjeller og andel stryk på eksamen



Figur C.10: Områdevis korrelasjon mellom estimerte inntektsforskjeller og fullføring på masternivå



Figur C.11: Områdevis korrelasjon mellom estimerte inntektsforskjeller og fullføring på bachelornivå

Publikasjonsliste SØF

05/16	Kvalitetsindikatorer i universitets- og høyskolesektoren	Bjarne Strøm Torberg Falch Jon Marius Vaag Iversen Ole Henning Nyhus
04/16	Spesialundervisning i storbyene	Jon Marius Vaag Iversen Hans Bonesrønning Ole Henning Nyhus
03/16	Effektivitet i kommunale tjenester: Analyser for 2013-2014	Lars-Erik Borge Ivar Pettersen
02/16	Universitetenes finansiering av disiplinlagene En sammenligning av sju disiplinmiljøer ved NTNU og universitetene i Bergen og Oslo	Jan Morten Dyrstad Ivar Pettersen
01/16	Skolekvalitet i videregående opplæring Utarbeidelse av skolebidragsindikatorer og mål på skolekvalitet	Torberg Falch Simon Bensnes Bjarne Strøm
05/15	Entreprenørskap og høyere utdanning	Bjarne Strøm Torberg Falch
04/15	På rett vei? Evaluering av 2011-reformene i Sandefjordskolene	Hans Bonesrønning Jon Marius Vaag Iversen
03/15	Kostnader ved skoleskyss	Jon Marius Vaag Iversen Ole Henning Nyhus
02/15	Evaluering av landslinjeordningen	Jon Marius Vaag Iversen Ole Henning Nyhus
01/15	Ressurskrevende tjenester i pleie og omsorg – omfang og kostnader	Lars-Erik Borge Jon Marius Vaag Iversen Ingvild Vardheim Knut Løyland
03/14	Effektivitet i kommunale tjenester: Analyser for 2010-2013	Lars-Erik Borge Ole Henning Nyhus Ivar Pettersen
02/14	Næringsutvikling, utdanningsvekst og urbanisering: Utfordringer for kommunereform	Jørn Rattsø
01/14	Kommunaløkonomiske konsekvenser av befolkningsvekst	Lars-Erik Borge Jørn Rattsø

SØF-rapport nr. 05/16

04/13	Delkostnadsnøkkelen for pleie og omsorg: Analyser av enhetskostnader, dekningsgrader, utgifter og brukerbetaling	Lars-Erik Borge Marianne Haraldsvik Knut Løyland Ole Henning Nyhus
03/13	Karakterbruk og kvalitet i høyere utdanning	Bjarne Strøm Torberg Falch Trude Gunnes Marianne Haraldsvik
02/13	Lokale skatter og insentiver til næringsutvikling	Lars Erik Borge Lars Håkonsen Knut Løyland Hildegunn Ekroll Stokke
01/13	Kommunal medfinansiering av sykehustjenester: Betydningen av helseforetak, avstand og private avtalespesialister	Lars Erik Borge Ole Henning Nyhus
05/12	Tilskudd til ikke-kommunale barnehager: Kommunenes praktisering av forskrift om likeverdig behandling av kommunale og ikke-kommunale barnehager	Lars-Erik Borge Marianne Haraldsvik Ole Henning Nyhus
04/12	Kommunal variasjon i elevresultater, ressursinnsats og styringssystemer	Hans Bonesrønning Jon Marius Vaag Iversen Ivar Pettersen
03/12	Effektivitet i kommunale tjenester: Analyser for 2009 og 2010	Lars-Erik Borge Ivar Pettersen
02/12	Bedre måling av kvalitet i kommunene	Lars-Erik Borge Geir Møller Ole Henning Nyhus Ingvild Vardheim
01/12	Alternativ anvendelse av midlene i Trondheim kommunes kraftfond	Lars-Erik Borge
06/11	Bedre måling av tjenesteproduksjonen i kommunene	Lars-Erik Borge Ole Henning Nyhus Per Tovmo
05/11	Kommunale skoleeiere: Nye styringssystemer og endringer i ressursbruk	Hans Bonesrønning Jon Marius Vaag Iversen Ivar Pettersen
04/11	Kostnadsanalyse av alternative boformer for eldre	Lars-Erik Borge Ole Henning Nyhus
03/11	Grunnskolekarakterer og fullføring av videregående opplæring	Torberg Falch Ole Henning Nyhus Bjarne Strøm

02/11	Effektivitet i kommunale tjenester	Lars-Erik Borge Ivar Pettersen Per Tovmo
01/11	Betydningen av fullført videregående opplæring for sysselsetting blant unge voksne	Torberg Falch Ole Henning Nyhus
07/10	Kommunal skolepolitikk etter Kunnskapsløftet Med spesielt fokus på økt bruk av spesialundervisning	Hans Bonesrønning Jon Marius Vaag Iversen Ivar Pettersen
06/10	Regionale effekter av finanskrisen	Ole Henning Nyhus Per Tovmo
05/10	Fordelingsvirkninger av kommunal eiendomsskatt	Lars-Erik Borge Ole Henning Nyhus
04/10	Videregående opplæring og arbeidsmarkedstilknytning for unge voksne innvandrere	Torberg Falch Ole Henning Nyhus
03/10	Årsaker til og konsekvenser av manglende fullføring av videregående opplæring	Torberg Falch Lars-Erik Borge Päivi Lujala Ole Henning Nyhus Bjarne Strøm
02/10	Barnehager i inntektssystemet for kommunene	Lars-Erik Borge Anne Borge Johannesen Per Tovmo
01/10	Prestasjonsforskjeller mellom skoler og kommuner: Analyse av nasjonale prøver 2008	Hans Bonesrønning Jon Marius Vaag Iversen
08/09	Kostnader av frafall i videregående opplæring	Torberg Falch Anne Borge Johannesen Bjarne Strøm
07/09	Frafall fra videregående opplæring og arbeidsmarkedstilknytning for unge voksne	Torberg Falch Ole Henning Nyhus
06/09	Ny produksjonsindeks for kommunene	Lars-Erik Borge Per Tovmo
05/09	Konsultasjonsordningen mellom staten og kommune-sektoren	Lars-Erik Borge
04/09	Tidsbruk og organisering i grunnskolen: Sluttrapport	Lars-Erik Borge Halvdan Haugsbakken Bjarne Strøm

03/09	Tidsbruk og organisering i grunnskolen: Resultater fra spørreundersøkelse	Anne Borge Johannesen Ole Henning Nyhus Bjarne Strøm
02/09	Ressurser og tidsbruk i grunnskolen i Norge og andre land	Lars-Erik Borge Ole Henning Nyhus Bjarne Strøm Per Tovmo
01/09	Skole-, hjemmeressurser og medelevers betydning for skoleresultater og valg	Hans Bonesrønning
06/08	Den økonomiske utviklingen i Trondheimsregionen	Ole Henning Nyhus Per Tovmo
05/08	Suksessfaktorer i grunnskolen: Analyse av nasjonale prøver 2007	Hans Bonesrønning Jon Marius Vaag Iversen
04/08	Ressurser og resultater i grunnopplæringen: Forprosjekt	Hans Bonesrønning Lars-Erik Borge Marianne Haraldsvik Bjarne Strøm
03/08	Kultur, økonomi og konflikter i reindriften - En deskriptiv analyse av Trøndelag og Vest-Finnmark	Anne Borge Johannesen Anders Skonhoft
02/08	Analyser av kommunenes utgiftsbehov i grunnskolen	Lars-Erik Borge Per Tovmo
01/08	Lærerkompetanse og elevresultater i ungdomsskolen	Torberg Falch Linn Renée Naper
02/07	Effektivitetsforskjeller og effektiviseringspotensial i barnehagesektoren	Lars-Erik Borge Marianne Haraldsvik
01/07	Ressurssituasjonen i grunnopplæringen	Torberg Falch Per Tovmo
08/06	Frafall i videregående opplæring: Betydningen av grunnskolekarakterer, studieretninger og fylke	Karen N. Byrhagen Torberg Falch Bjarne Strøm
07/06	Effektivitet og effektivitetsutvikling i kommune-sektoren: Sluttrapport	Lars-Erik Borge Kjell J. Sunnevåg
06/06	Empirisk analyse av handlingsplanen for eldreomsorgen	Lars-Erik Borge Marianne Haraldsvik
05/06	Skoleåret 2004/2005: Frittstående grunnskoler under ny lov og frittstående videregående skoler under gammel lov	Hans Bonesrønning Linn Renée Naper

04/06	Samfunnsøkonomiske konsekvenser av ferdighetsstimulerende førskoletiltak	Ragnhild Bremnes Torberg Falch Bjarne Strøm
03/06	Effektivitetsforskjeller og effektiviseringspotensial i pleie- og omsorgssektoren	Lars-Erik Borge Marianne Haraldsvik
02/06	Effektivitet og effektivitetsutvikling i kommune-sektoren: Rapportering for 2005	Lars-Erik Borge Marianne Haraldsvik Linn Renée Naper Kjell J. Sunnevåg
01/06	Ressursbruk i grunnopplæringen	Lars-Erik Borge Linn Renée Naper
07/05	Gir frittstående skoler bedre elevresultater? <i>Konsekvenser av ny lov om frittstående skoler - Baseline rapport I: Elevresultater</i>	Hans Bonesrønning Linn Renée Naper Bjarne Strøm
06/05	Ressurssituasjonen i grunnskolen 2002-2004	Lars-Erik Borge Linn Renée Naper
05/05	Effektivitet og effektivitetsutvikling i kommune-sektoren: Rapportering for 2004	Lars-Erik Borge Kjell Sunnevåg
04/05	Forhold som påvirker kommunenes utgiftsbehov i skolesektoren. Smådriftsulemper, skolestruktur og elevsammensetning	Torberg Falch Marte Rønning Bjarne Strøm
03/05	Kommunenes økonomiske tilpasning til tidsavgrensede statlige satsinger	Lars-Erik Borge Jørn Rattsø
02/05	Evalueringsav kommuneoverføringer som regional-politisk virkemiddel. Utredning for Kommunal- og regionaldepartementet	Erlend Berg Jørn Rattsø
01/05	Ressursbruk og tjenestetilbud i institusjons- og hjemmetjenesteorienterte kommuner	Lars-Erik Borge Marianne Haraldsvik