

Produksjon og ressursbruk innenfor høyere utdanning i Norge

Astrid Oline Ervik, Erling Holmøy
og Torbjørn Hægeland

Høyere utdanning gir økt arbeidsproduktivitet. Eksisterende nasjonalregnskapstall gir en svært mangelfull beskrivelse av både denne formen for produksjon og av ressursinnsatsen innenfor høyere utdanning i Norge. Formålet med artikkelen er å gi mer korrekte tall for disse størrelsene. Vårt utgangspunkt er at produktivitetseffekten av høyere utdanning kan avledes fra lønnsdata. Vi anslår bruttoproduktet innen høyere utdanning i 1995 til 53 milliarder, tilsvarende nær seks prosent av BNP i dette året. Vårt anslag er nær 6 ganger høyere enn det tilsvarende anslaget i nasjonalregnskapet på 8,9 milliarder kroner. For 1995 anslår vi den samlede ressursbruken i høyere utdanning til 39 milliarder kroner. Studentenes tidsbruk utgjør 25 milliarder av dette.

1. Innledning

Utdanning har mange formål, hvorav flere, eksempelvis kulturbevaring og dannelse, ikke kan tillegges direkte økonomisk betydning. Ikke desto mindre er det bred enighet om at utdanning er en viktig kilde til økonomisk vekst. I et rent økonomisk perspektiv kan utdanning betraktes som en investering i kunnskapskapital; den enkelte og samfunnet går i utdanningsfasen glipp av arbeidsinntekt, men dette tapet kan mer enn oppveies gjennom økt produktivitet i de yrkesaktive årene. Dette rent økonomiske perspektivet er mer relevant for høyere utdanning, dvs. utdanning utover videregående skole, enn for utdanning innenfor grunnskole og videregående skole. Det skyldes først og fremst at det innenfor vår kulturkrets ikke lenger er mange som vil betrakte lønnet fulltids arbeidsinnsats som et alternativ til barn og ungdoms tidsbruk på skolearbeid. For det andre gir særlig grunnskolen i større grad allmenndannelse enn yrkesopplæring. Det motsatte gjelder i større grad høyere utdanning. I den grad analyser av avkastning av kunnskapsinvesteringer benyttes som grunnlag til å vurdere endringer i utdanningspolitikken når det gjelder utdanningslengde og -retning, vil disse endringene i hovedsak måtte skje innenfor høyere utdanning.

Astrid Oline Ervik har hatt studentengasjement ved Forskningsavdelingen

Erling Holmøy er seniorforsker ved Gruppe for offentlige finanser. (erling.holmoy@ssb.no)

Torbjørn Hægeland er forskningsleder ved Gruppe for arbeidsmarked og bedriftsadfærd. (torbjorn.haegeland@ssb.no)

Siden 1960 har Norge vært blant de land som har brukt mest ressurser på å utdanne befolkningen. Det gjennomsnittlige utdanningsnivået i Norge har etter 1960 økt fra å ligge under OECD-gjennomsnittet til et av de høyeste i OECD-området. Studenttallet innenfor høyere utdanning økte fra rundt 130 000 i 1990 til 183 000 i 1998¹. Målt som andel av befolkningen, var dette et av de høyeste studenttallene i Europa. Til tross for at det finnes rikelig med informasjon om bl.a. studenttall og offentlige utgifter innenfor ulike typer utdanning, er utdanningssektorens bidrag til den samlede økonomiske verdiskapingen, målt ved BNP, svært mangelfullt beskrevet. I nasjonalregnskapet (NR) er ikke produksjonen i noen deler av utdanningssektoren anslått på grunnlag av informasjon om produksjonen, dvs. den produktivitet- og kompetansehevingen som utdanningen medfører. I stedet avleder man en indikator for produksjonen fra tall for produksjonskostnadene. Dette gjelder også produksjonen i de andre offentlige forvaltningssektorene. Denne metoden er selvsagt erkjent som svært mangelfull, og den benyttes kun i fravær av bedre alternativer i en situasjon der produksjonen ikke omsettes og registreres direkte. For høyere utdanning er en slik fremgangsmåte særlig misvisende og undervurderer ressursbruken betydelig. Det skyldes at studentenes tidsbruk ikke er inkludert i kostnadstallene. Den alternative lønnsinntekten som kunne vært høstet ved å arbeide i stedet for å studere, er alene større enn de samlede kostnadene som rapporteres i NR.

Nyere forskning har analysert den individuelle eller privatøkonomiske avkastningen av utdanning med utgangspunkt i lønnsforskjeller mellom personer med ulik utdanning, se f.eks. Hægeland og Møen (2000)

* I tillegg studerte mer enn 14 000 ved utenlandske universiteter.

for en oversikt. Før Ervik (2000), har imidlertid slike analyser ikke vært utnyttet til å forbedre NRs anslag på produksjon og ressursbruk i den norske utdanningssektoren. Det har man derimot gjort i USA gjennom en serie artikler av Dale Jorgenson og Barbara Fraumeni, se Jorgenson og Fraumeni (1992a, og 1992b). Også i Sverige har man anvendt Jorgenson og Fraumenis metodikk til å anslå utdanningssektorens produksjon og ressursbruk, se Ahlroth, Bjørklund og Forslund (1997). Ervik (2000) og Ervik, Holmøy og Hægeland (2002) anvender med visse modifikasjoner Jorgenson og Fraumenis metode til å anslå produksjon og ressursbruk innenfor høyere utdanning i Norge i 1995. I det følgende presenterer vi hovedtrekkene i dette arbeidet.

Jorgenson og Fraumenis metodikk er basert på økonomisk teori for investeringer i kunnskapskapital. Den årlige produksjonen i utdanningssektoren er lik økningen i befolkningens beholdning av kunnskapskapital i løpet av det året som betraktes. For den enkelte forventes økt kunnskapskapital som følge av å fullføre et ekstra år innenfor høyere utdanning, å øke produktiviteten og evnen til videre produktivitetsvekst i løpet av yrkeslivet. Fordelingen av yrkesbefolkningens produktivitet måles med korresponderende forskjeller i (real)lønn. Produksjonen i høyere utdanning i et gitt år er lik forventet økning i livsinntekt, dvs. nåverdien av arbeidsinntekten over livsløpet, for alle studenter som øker sin utdanning tilsvarende ett ekstra år. Ressursbruken i sektoren inkluderer den lønnsinntekten som studentene kunne tjent ved å arbeide i stedet for å studere i løpet av dette året. I tillegg kommer kostnader knyttet til lærerlønn, administrasjon, leie av lokaler, utstyr og andre drifts- og kapitalkostnader. Siden vi er opptatt av produksjonsverdien i utdanningssektoren – og ikke av den privatøkonomiske vurderingen av inntektene som følge av økt utdanning – benytter vi lønn før skatt i beregningene av livsinntekt. Metoden fanger ikke opp eventuelle indirekte virkninger på den samlede kunnskapskapitalen, dvs. at deler av den kunnskap som opparbeides av en person gjennom utdanning kostnadsfritt kan tilflyte andre.

Våre beregninger skiller seg fra opplegget i Jorgenson og Fraumeni og Ahlroth *et al.* (1997) på et viktig punkt. I våre produksjonsberegninger utelater vi økningen i verdien av den tiden da man potensielt kan, men faktisk ikke arbeider. I Jorgenson og Fraumenis beregninger inngår derimot økt verdi av denne «fritiden» sammen med arbeidsinntekt i et «fullt» inntektsbegrep, og bidraget fra økt fritidsverdi utgjør mer enn halvparten av verdien av utdanningsproduksjonen. Når produktivitet og lønn øker som følge av mer utdanning, vil også alternativverdien av fritiden øke. Vi argumenterer for at bidraget fra økt fritidsverdi ikke bør inkluderes i tallene for produksjonen i utdanningssektoren. Her er vi langt mer tydelige i vårt standpunkt enn Ahlroth *et al.* (1997), som overlater

til leseren selv å «velge» om økt fritidsverdi bør inkluderes eller ikke i anslaget for verdien av utdanningsproduksjonen.

Vi har også videreført metodikken i Jorgenson og Fraumeni og Ahlroth *et al.* (1997) ved å dele opp sektoren for høyere utdanning ikke bare etter utdanningslengde, men også i seks faglige retninger. Dette øker nøyaktigheten av totaltallene for produksjon og ressursbruk.

Resten av artikkelen er bygget opp som følger: I avsnitt 2 presenterer vi beregningsopplegget. Avsnitt 3 beskriver hvilke data som er benyttet til å tallfeste begrepene i beregningsopplegget. I avsnitt 4 presenterer vi beregningsresultatene, mens avsnitt 5 diskuterer muligheter for forbedringer og videreføring av beregningene.

2. Beregningsopplegg

2.1. Sammenhengen mellom produktivitets- og lønnsforskjeller

Produktivitetseffekten av utdanning kan i praksis ikke observeres direkte. I den metodikken som Jorgenson og Fraumeni har utviklet, baseres beregningene på at arbeidsmarkedet fungerer slik at verdien av den produksjonsøkningen (for produsenten) som følger av en liten ekstra økning i arbeidsinnsatsen fra ulike utdanningsgrupper, er lik lønnskostnaden tilordnet arbeidsinnsatsen. Denne forutsetningen er vanlig i en lang rekke samfunnsøkonomiske resonnerer. Den teoretiske begrunnelsen for sammenhengen er at bedrifter som fritt kan tilpasse arbeidsinnsatsen, vil finne det maksimalt lønnsomt å bruke arbeidskraft slik at bedriftens inntekt fra arbeidsinnsatsen på marginen motsvarer bedriftens kostnad knyttet til arbeidsinnsatsen. En rekke forhold som observeres i praksis, kan føre til at denne sammenhengen ikke gjelder. For det første kan ulike lønnsforhandlingsystemer innebære at bedriftene ikke tilpasser arbeidsinnsatsen fritt til en gitt lønnsats. For det andre kan den effektive lønnsinnsatsen bestå av uobserverbare forhold (jobbsikkerhet, fleksibel arbeidstid, fordeler utenom lønn, etc.). I offentlig sektor, som legger beslag på en stor andel av arbeidskraften med høyere utdanning, gjør fravær av markeder på produksiden det vanskelig å bruke lønn som uttrykk for verdien av marginalproduktet av arbeidskraft og andre innsatsfaktorer. Dessuten har det typisk vært begrenset fleksibilitet både når det gjelder lønnsstruktur og mulighetene for løpende tilpassning av arbeidsinnsatsen i offentlig sektor. For det tredje kan inntekter som følge av markedsrett og ulike former for næringsstøtte, svekke verdien av lønnsinnsatsen som mål for det marginale bidraget fra arbeidsinnsatsen til bedriftens produksjonsinntekter.

Vår vurdering er imidlertid at disse forholdene i gjennomsnitt *ikke* skaper så store vridninger mellom marginalprodukt og lønn at relative lønnsforskjeller ikke

kan brukes som et mål på korresponderende relative produktivitetsforskjeller. Denne vurderingen deles, som sagt, av flere. I tillegg finner Hægeland og Klette (1999) at en slik sammenheng faktisk gjelder som en relativt god tilnærming til de faktiske forhold i norske industribedrifter i perioden 1986 til 1993.

2.2. Produksjonsbegrep

Ved kun å inkludere faktisk arbeidsinntekt - og dermed utelate verdien av fritid - i lønnsinntektsbegrepet, skiller våre beregninger seg vesentlig fra de som er gjennomført av Jorgenson og Fraumeni. Heller ikke Ahlroth *et al.* (1997) avviser at fritidsverdien bør inkluderes i anslagene for produksjonen i utdanningssektoren. Så sant man ikke mener at økt utdanning øker kvaliteten på fritiden, mener vi det er galt å inkludere fritidsverdien. Det kan argumenteres for at også fritiden kan bli mer verdifull som følge av høyere utdanning, men den empiriske styrken av en slik effekt kjenner vi ikke. Spesielt er det ingen grunn til å tro at denne effekten kan måles ved de lønnsforskjellene som kan tilskrives ulike utdanningsvalg. Jorgenson og Fraumeni benytter (iallfall implisitt) imidlertid et annet argument for at ikke bare faktisk lønnsinntekt, men også fritidsverdien, skal inkluderes i produksjonsinntekten for utdanningssektoren. For å vurdere dette argumentet må vi gå litt inn på det teoretiske utgangspunktet for tilpasning av det individuelle arbeidstilbudet.

Ifølge tradisjonell økonomisk teori vil et rasjonelt individ som fritt kan tilpasse arbeidstilbudet til gitte priser, velge å øke arbeidstilbudet inntil nytten av en ekstra time fritid motsvarer den nytten vedkommende får av det ekstra konsumet som kan kjøpes for den reallønn etter skatt som tjenes ved alternativt å arbeide denne marginale timen. Dette betyr at fritid kan betraktes som et gode som kjøpes til en pris per time som tilsvarende lønn etter marginalsatt. Individets fulle inntekt består i utgangspunktet av antall timer som *potensielt* kan brukes til arbeid, multiplisert med lønn etter marginalsatt. Når lønnsatsen øker, for eksempel som følge av mer utdanning, vil dermed verdien av hele individets tilgjengelige tid øke, både den som faktisk brukes til arbeid og den som brukes til å ta fri. Ved å basere sine beregninger på et slikt "fullt" inntektsbegrep, inkluderes dermed utdanningens effekt på fritidsverdien i Jorgenson og Fraumenis beregninger av produksjonsverdien i utdanningssektoren.

Vår begrunnelse for ikke å inkludere fritidsverdien i produksjonsberegningene følger av det samme teoretiske utgangspunktet som er beskrevet over, men vi trekker etter vårt skjønn den fulle konsekvensen av dette utgangspunktet. Det er riktig at et utdanningsvalg som øker lønnsatsen, øker verdien av alle de

timer som potensielt kan brukes til arbeid. Men det er en effekt til. I tillegg til at den potensielle arbeidsinntekten øker, øker også prisen på fritid når lønnsatsen øker. Og dette er en prisvirkning som et rasjonelt individ oppfatter som en direkte konsekvens av sitt utdanningsvalg. Et valg som innebærer økt lønn som følge av økt utdanning, har med andre ord to effekter: i) den potensielle arbeidsinntekten øker fordi alle de timer individet rår over blir mer verdifulle; ii) prisen på fritid øker, og det øker levekostnadene. Siden den sistnevnte priseffekten ikke er eksogen, men en konsekvens av utdanningsvalget, bør vårt inntektsbegrep være reelt i den forstand at det korrigerer for den økningen i levekostnader som følger av at fritiden blir dyrere. Det er enkelt å vise at en riktig korreksjon for denne priseffekten, fører til at det relevante realinntektsbegrepet blir faktisk arbeidsinntekt - ikke den potensielle arbeidsinntekten, se Ervik, Holmøy og Hægeland (2002) for detaljer. Det å utelate fritidsverdien har store konsekvenser for hvilke tall for produksjonen i utdanningssektoren som beregnes. I Jorgenson og Fraumenis analyser er fritidsverdien større enn arbeidsinntekten. Som vi kommer tilbake til i avsnitt 4, er betydningen for våre beregningsresultater noe mindre, men fortsatt svært avgjørende. Vi betrakter derfor vårt argument for å velge å utelate fritidsverdien i denne typen beregninger av produksjonsverdien i utdanningssektoren som et viktig bidrag til denne litteraturen.

Vårt formål er å anslå hvilken produksjon og ressursbruk som skjer innenfor sektoren høyere utdanning. Når vi da benytter lønn som mål for produksjonsverdien av arbeidsinnsatsen, er det lønn før skatt som er det relevante lønnsbegrepet. Dersom vi i stedet var opptatt av den individuelle avkastningen av ulike typer utdanning, burde vi selvsagt benyttet lønn etter skatt i beregningene av inntekt.

På den annen side er det ikke vårt formål å lage en nytte-kostnadsanalyse av utdanningsinvesteringer. Hvis det var tilfellet, burde man vurdert verdien av den produksjonen som arbeidsinnsatsen skaper med de prisene som forbrukerne av sluttproduktet er villige til å betale, dvs. konsumentprisene inklusive alle nettoavgifter i verdikjeden fra arbeidsinnsats til forbruker. Spesielt burde da arbeidsgiveravgiften inkluderes; i det teoretiske resonnementet er det jo lønn inklusive arbeidsgiveravgift som er det relevante lønnsbegrepet for bedriften. Vi har i stedet fulgt de prinsipper som ellers ligger til grunn for tallfestingen i nasjonalregnskapet. Produksjonen måles her i produsentpriser, dvs. eksklusive de avgifter som kjøperne av produktet betaler. I tilfellet med utdannet arbeidskraft er kjøperne bedrifter som betaler arbeidsgiveravgift. Dette valget innebærer at de inntekter som må gene-

² Sammenligning med målingen av en helt annen type produksjon kan bidra til å rettferdiggjøre at vi måler lønn eksklusive arbeidsgiveravgift. Betrakt for eksempel raffineringsektoren. Brukere av raffinerte oljeprodukter, for eksempel transportsektoren, betaler tunge avgifter på bensin, diesel etc. Disse dekkes av inntektene mottatt av de sektorene som bruker produktene. I NR inkluderes imidlertid

reses for å dekke denne avgiften, ikke tilordnes utdanningssektoren. I stedet bør de tilordnes de bedrifter som bruker den utdannede arbeidskraften.² Valget fører til at våre produksjonstall ikke blåses opp med den gjennomsnittlige arbeidsgiveravgiften, og vi unngår at endringer i avgiften, samt flytting av utdannet arbeidskraft mellom arbeidsgiveravgiftssoner påvirker produksjonsverdien i sektoren for høyere utdanning. Jorgenson og Fraumeni og Ahlroth *et al.* (1997) har også utelatt arbeidsgiveravgift i sine beregninger.

2.3. Beregning av produksjon og ressursbruk

Vi beregner nåverdien av lønnsinntekt før skatt over forventet yrkeskarriere for studenter som faktisk var registrert som studenter innenfor høyere utdanning i 1995, og for dem som i 1995 hadde fullført 12 års utdanning og dermed kvalifisert seg for høyere utdanning. Nåverdien av lønnsinntekt beregnes separat for begge kjønn, ulike aldersgrupper og ulike utdanningslengder. Maksimal samlet normert utdanningslengde er 18 år.

Beregningene krever at en nøster seg opp baklengs. For gitt kjønn, alder og utdanningsretning beregnes nåverdien av lønnsinntekten før skatt for en person med 18 års samlet utdanningstid. I disse beregningene må vi basere oss på hvordan lønnsinntekten utvikler seg over en normal, dvs. gjennomsnittlig yrkeskarriere for personer med samme kjønn og alder, utdanningsretning og utdanningstid. Denne lønnsprofilen må kombineres med et anslag på generell reallønnsvekst over tid, samt rente og anslag på sannsynligheten for at personen vil overleve fra et år til det neste frem til den formelle pensjonsalderen. Vi går nærmere inn på våre anslag på disse parameterne i neste avsnitt.

Når den forventede livsinntekten, definert som nåverdien av lønnsinntekten før skatt, er beregnet for alle med lengste, dvs. 18 års utdanningstid, kan vi rykke frem til beregningen av forventet livsinntekt for personer med 17 års utdanningstid. En slik person kan enten fortsette sin utdanningen og fullføre det attende studieåret, eller han/hun kan gå ut i yrkeslivet med 17 års utdanning. Forventet livsinntekt etter 18 års utdanning fant vi i første trinn, beskrevet over. Forventet livsinntekt for personer med 17 års utdanning beregnes analogt med beregningene av livsinntekt for personer med 18 års utdanning. Forventet livsinntekt for en person med 17 års utdanningstid, og i tillegg definert ved kjønn, alder og utdanningsretning, vil være et veid gjennomsnitt av disse to livsinntektene med sannsynligheten for å gå videre fra 17 til 18 års utdanning som vekt. Denne sannsynligheten vil generelt være spesifikk for de personkategorier som oppdelingen av populasjonen etter kjønn, alder og utdanningsretning gir. Vi har også tatt hensyn til at studenter i gjennomsnitt har en langsommere progresjon i

løpet av et påbegynt utdanningsår enn det normert studieprogresjon tilsier.

Vi kan nå fortsette på samme måte å beregne forventet livsinntekt for personer med henholdsvis 16, 15, 14, 13 og 12 (ingen høyere utdanning). For hver utdanningslengde krever beregningen at vi har gjennomført slike livsinntektsberegninger for alle personkategoriene med lengre utdanningstid.

For begge kjønn, alle aldersgrupper, utdanningsretninger og utdanningslengder mindre enn 18 år totalt, er vi nå i stand til å beregne *økningen* i forventet livsinntekt som følge av at utdanningslengden økes med ett år. For at denne skal være positiv må lønnsøkningen over yrkeslivet, målt som nåverdi, som følge av et ekstra år med utdanning, kompensere for at vedkommende går glipp av et år med arbeidsinntekt. For hvert individ svarer denne differansen til økningen i kunnskapskapital som følge av et ekstra år med utdanning. Økningen i kunnskapskapital er per definisjon lik verdien av kunnskapsinvesteringene. Denne verdien produseres i sektoren for høyere utdanning ved hjelp av innsatsfaktorene studietid, lærere, administrasjon, lokaler, utstyr etc. Merk at beregningene av produksjonsverdien, definert som *økningen* i livsinntekt som følge av utdanning, har trukket fra alternativverdien av studietiden.³

Vi finner totaltall for produksjonen i høyere utdanning ved å summere økningen i kunnskapskapital som følge av et ekstra år med utdanning over alle dem som i 1995 enten er eller er kvalifisert for å være studenter i videregående utdanning. Innenfor vårt beregningsopplegg innebærer det summering over kvinner og menn, ulike aldersgrupper, ulike utdanningsretninger og ulike utdanningslengder.

3. Kvantifisering av begreper i beregningsopplegget

Beregningene av lønnsutviklingen for kvinner og menn i ulike alders- og utdanningsgrupper er basert på registerdata fra Statistisk sentralbyrå. Inntektsmålet er årslønn. Personer med flere jobber i løpet av et år er utelatt fra utvalget. Det samme er personer under 20 år og over 64 år, deltidsarbeidende (mindre enn 30 timer per uke), selvstendig næringsdrivende, personer født i utlandet, deltakere i arbeidsmarkedsprogrammer, samt personer med ekstremt lave eller høye inntekter. For å estimere bidraget fra forskjeller i utdanningsbakgrunn til lønnsforskjeller, kontrolleres det for en rekke andre variable som kan ha betydning for lønn, herunder arbeidserfaring, bosted og nærings-tilknytning.

Tall for fulltidsstudenter og studieprogresjon er hentet fra SSBs utdanningsstatistikk. Fremskrivningene av

³ Dette fratrekke av verdien av studietiden er analogt til at produktinnsatsen og dermed bruttoproduksjonsverdien i varehandelssektoren i nasjonalregnskapet ikke inkluderer kostnadene knyttet til innkjøpet av de varene som videreselges i butikkene.

utdanningstid og valg av utdanningsretning er basert på forutsetningene i mikrosimuleringsmodellen MOSART utviklet i SSB, se Fredriksen (1998). I MOSART er disse valgene basert på observerte overgangsrate mellom studieårene 1992/1993 og 1993/1994.

I vårt hovedalternativ er beregningene ellers basert på følgende forutsetninger:

- En risikofri realrente på 3,5 prosent, hvilket er i samsvar med anbefalingene i NOU 27 (1997) ("Kostnadsberegningstilvalget").
- En generell reallønnsvekst for alle utdanningskategoriene på 1,5 prosent per år. Dette må betraktes som et meget moderat anslag sammenlignet med den historiske trenden.
- Dødelighetsrater for de ulike utdanningskategoriene er i samsvar med MOSART-modellens forutsetninger.

4. Resultater

Beregningene i vårt hovedalternativ gir følgende resultater:

- Vi beregner den økonomiske verdien for samfunnet av investeringene i høyere utdanning i 1995 til 58,0 mrd. kroner, jf. tabell 1. Som sagt, skal dette tallet tolkes som *øknings* i nåverdien av reallønn før skatt - som reflekterer produktivitet - som følge av ett ekstra år med høyere utdanning. Derfor er kostnaden knyttet til at tid brukes til studier fremfor arbeid trukket fra i dette anslaget. Tallet representerer også vårt anslag på sektorens bruttoproduksjonsverdi i 1995. Til sammenligning anslår nasjonalregnskapet bruttoproduksjonsverdien i høyere utdanning til 13,9 mrd. kroner i 1995 når en legger kostnadstall for offentlige og private høyere utdanningsinstitusjoner til grunn.⁴ Vårt produktivitetsbaserte produksjonsmål er altså mer enn fire ganger høyere enn NR-anslaget.
- Vi anslår at den samlede ressursbruken i høyere utdanning beløp seg til 39,0 mrd. kroner i 1995. Av dette utgjorde alternativverdien av studietiden 25,1 mrd. kroner, 5,0 mrd. gikk til produktinnsats og 8,9 mrd. dekket lønnskostnader og kapitalslit.

Vårt anslag på produksjonsverdien i høyere utdanning inkluderer bare økningen i nåverdien av den faktiske arbeidsinntekten som kan tilskrives høyere utdanning. Dersom vi hadde støttet Jorgenson og Fraumeni's standpunkt og inkludert økningen i verdien av fritid, ville anslaget økt til 85,8 mrd. kroner. Vår modifikasjon av Jorgenson og Fraumeni's metode bidrar med andre ord isolert sett til en vesentlig nedjustering av produksjonsverdien. Dersom også Jorgenson og Fraumeni hadde basert sitt produksjonsmål på endrin-

Tabell 1. Produksjon og ressursbruk i høyere utdanning i 1995. Miliarder kroner

	Nasjonalregnskap	Våre beregninger
1 Bruttoproduksjon	13,9	58,0
2 Produktinnsats	5,0	5,0
3 Bruttoprodukt (= 1 - 2)	8,9	53,0
4 Lønnskostnader + kapitalslit	8,9	8,9
5 Verdi av studietid	-	25,1

Hovedalternativ: Reallønnsvekst = 1,5 pst., reell diskonteringsrente = 3.5 pst.

ger i faktisk arbeidsinntekt, hadde nedjusteringen for USA's utdanningssektor blitt relativt sett enda sterkere enn i våre tall for høyere utdanning i Norge.

Da høyere utdanning er en langsiktig investering, i den forstand at avkastningen fordeler seg på mange år, er det ikke overraskende at resultatene er følsomme overfor valg av *diskonteringsrente*. Dersom realrenten brukt ved beregningene av nåverdier økes fra 3,5 til 4,0 prosent, faller produksjonsverdien i høyere utdanning med 12 prosent i forhold til vårt hovedalternativ. Dersom diskonteringsrenten økes videre til 5,0 prosent, faller produksjonsverdien med 32 prosent i forhold til hovedalternativet.

På lang sikt vil *produktivitetsvekst* være den dominerende drivkraften bak generell økonomisk vekst. Endringer i arbeidsproduktiviteten, som kan skje ved teknologisk endring og endringer i innsatsen av kapital bak hver sysselsatt, vil endre lønnsinnsatsen i henhold til våre grunnleggende forutsetninger om sammenhengen mellom produktivitet og lønn. Dersom den årlige raten for produktivitets- og lønnsvekst faller fra 1,5 prosent til 1 prosent, faller vårt anslag på produksjonsverdien i sektoren for høyere utdanning med omlag 15 prosent

5. Muligheter for forbedringer og videreføring av beregningene

Våre beregninger av produksjon og ressursbruk i den norske sektoren for høyere utdanning dekker foreløpig kun året 1995. I prinsippet er det relativt uproblematisk å oppdatere beregningene, samt å utarbeide tilbakegående anslag. Tidsserier tilbake til 1960-årene ville kunne kaste interessant lys over det som mange omtaler som den norske utdanningsekspløsjonen. I eventuelle nye beregninger bør anslagene for fremtidig lønnsvekst oppjusteres fra de vi har benyttet i beregningene foran til om lag 2,5 prosent per år, som er mer i samsvar med typiske anslag på den trendmessige reallønnsveksten.

Metoden gir anledning til å beregne bidraget til samlet produksjon og ressursbruk i høyere utdanning fra ulike utdanningsretninger. Det er også mulig å gi et mer detaljert bilde av hvilke utvidelser i utdanningslengde som spiller stor og liten rolle for samlet pro-

⁴ Fløttum (1996) gjør rede for nasjonalregnskapets beregninger av produksjon og ressursbruk i utdanningssektoren.

duksjon og ressursbruk. Man kan da også gi et mer nyansert bilde av den økonomiske avkastningen av ulike investeringer i høyere utdanning. Slike beregninger ligger utenfor rammen av denne artikkelen. Beregninger av denne typen finnes i Ervik (2000), men er der basert på individuelle lønnsinntekter etter skatt. Gode data for faktisk studieprogresjon er vanskelig å innhente. Vi har forsøkt å ta hensyn til at faktisk studieprogresjon er langsommere enn den normerte studietiden i beregningene av livsinntekt, men kan ikke påberope oss stor sikkerhet når det gjelder disse justeringene. Bedre data på dette punktet ville selvsagt forbedre beregningene.

Referanser

Ahlroth, S., A. Björklund, and A. Forslund (1997): *The Output of the Swedish Education Sector, Review of Income and Wealth* 43, 89-104.

Ervik, A.O. (2000): Output of the Norwegian Higher Education Sector. Hovedoppgave ved Økonomisk institutt, Universitetet I Oslo.

Ervik, A.O., E. Holmøy og T. Hægeland (2002): Output and Inputs of the Norwegian Higher Education Sector. Kommer i serien Discussion Papers fra Statistisk sentralbyrå.

Fløttum, E. J. (1996): Norwegian National Accounts, Documents, 96/5, Statistisk sentralbyrå.

Fredriksen, D. (1998): «Projections of Population, Education, Labour Supply and Public Pension Benefits, Analyses with the Dynamic Microsimulation Model MOSART», *Sosiale og økonomiske studier 101*, Statistisk sentralbyrå.

Hægeland, T. og T.J. Klette (1999): Do Higher Wages Reflect Higher Productivity? Education, Gender and Experience Premiums in a Matched Plant-Worker Data Set. I J. C. Haltiwanger, J. Lane, J. Spletzer, J. Theeuwes og K. R. Troske (red.): *The Creation and Analysis of Linked Employer-Employee Data*, Amsterdam: North-Holland.

Hægeland, T. og J. Møen (2000): Betydningen av høyere utdanning og akademisk forskning for økonomisk vekst : en oversikt over teori og empiri. Rapporter 2000/10, Statistisk sentralbyrå

Jorgenson, D. W. and B. Fraumeni (1992a): Investment in Education and U.S. Economic Growth, *Scandinavian Journal of Economics* 94, supplement, 51-70.

Jorgenson, D. W. and B. Fraumeni (1992b): The Output of the Education Sector. I Z. Griliches (ed.): *Output Measurements in the Service Sectors*, The University of Chicago Press.

NOU (1997:27): *Nytte-kostnadsanalyser. Prinsipper for lønnsomhetsvurderinger i offentlig sektor*, Oslo: Akademika.