

Forskning, uddannelse, offentlige goder og eksternaliteter¹

Forsknings- og uddannelsespolitikken kan ikke overlades til markedet. Viden er ofte et offentlig gode, frembragt af forskning. Tilskud til forskning og fokus på grundforskningens karakteristika er vigtig for at sikre velstand. Uddannelse har vigtige afledte virkninger (positive eksternaliteter), og offentlige tilskud og regulering er nødvendig. Om vi i disse år bevæger os i den rigtige retning i forsknings- og uddannelsespolitikken, er imidlertid et åbent spørgsmål.



Peder Andersen,
sekretariatschef
Det Økonomiske Råd
Sekretariat

Indledning

Der er en stigende fokus på forskning og uddannelse som kilde til velstand. Samtidig er måder til at fremme nyttiggørelsen af forskningen og brugbarheden af uddannelser sammen med effektiviseringen af forsknings- og uddannelsessystemet til stadig diskussion. I en sådan proces kan der komme større og større vægt på mere snævre og umiddelbare anvendelser af forskning og uddannelse og mindre vægt på langsigtede, mindre fokuserede og samtidig usikre investeringer. Det sidste taler for stor vægt på forskning og uddannelse, der er offentlig finansieret, medens det første taler for, at markedet spiller en central rolle til at finde den rette balance. Spørgsmålet er, på hvilke præmisser og i hvilket omfang forskning og uddannelse kan overlades til markedsmekanismens beslutningsregler. Det centrale i besvarelse af dette spørgsmål er, om det vigtige for Danmark er viden, der på samme tid kommer mange til gavn, eller om det er viden, der mere

snævert er anvendelig for en eller få virksomheder, organisationer eller myndigheder.

Offentlig goder, eksternaliteter og forskning og uddannelse

Forskningsresultater, der gøres tilgængelig for alle, bliver et offentligt gode, dvs. alle kan udnytte den frembragte viden, og uden at mængden af viden bliver reduceret eller forringet for andre. Viden er i den situation ikke-rivaliserende og ikke-eksklusivbar, jf. f.eks. Cornes and Sandler (1996). Derfor opnås den samfundsmæssig bedste udnyttelse af denne form for viden ved, at forskningspolitikken indrettes på en sådan måde, at viden spredes mest muligt og billigst muligt, for at alle, der er potentielle brugere af denne viden, ikke tvinges til hverken at købe denne viden eller selv at igangsætte tilsvarende forskning.

Det centrale problem er, at det på et privatøkonomisk grundlag ikke er muligt at sikre det optimale omfang af den type af forskning, der producerer viden, der har karakter af et offentligt gode. Virksomheder vil være free rider, og der er reelt ingen mekanismer, der kan løse problemet på et rent markeds-mæssigt grundlag. Patentering af opfindelser giver grundlag for en privatøkonomisk interesse i forskning, men patentering vil være i strid med princippet om ikke-eksklusivitet. Desuden er der det problem, at der også på landeniveau kan være vanskeligheder med at sikre det optimale forskningsniveau, idet omfang viden ikke er et landespecifikt offentligt gode.

EU-Kommissionen (2004) har i en Meddelelse diskuteret grundforskningens rolle i Europa, herunder behovet for større vægt på grundforskningen i forhold til målforskning og industriel teknologiudvikling. I Meddelelsen fremhæves bl.a. grundforskningens indirekte betydning for økonomisk velstand, og at forskningsresultaterne har karakter af et offentlig gode, hvorfor der principielt bør være fri adgang til dem, og at dette sikres lettere, hvis finansieringen er offentlig. Desuden fremhæves, at den private sektor i stigende grad vil vige tilbage for at finansiere grundforskning. En central konklusion i Meddelelsen er, at det af de anførte grunde er nødvendigt navnlig at yde den offentlige støtte på europæisk niveau.

Det er interessant, at der på europæisk niveau er en trend gående i retning af mere uafhængig grundforskning finansieret af offentlig støtte på europæisk niveau. Dette er i overensstemmelse med økonomisk teori, men et tydeligt opgør med tidligere EU forskningspolitik med støtte til målforskning og industriel teknologiudvikling. I Meddelelsen er gengivet følgende citat fra en amerikansk rapport om forskningspolitik fra 1945.² »*Scientific progress on a broad front results from the free play of free intellects, working on subjects of their own choice, in the manner dictated by their curiosity for exploration of the unknown*«.

Grundforskning bør således for at være til størst mulig nytte være frit tilgængeligt. Dette betyder også, at det ikke vil være muligt at sikre et optimalt niveau, medmindre det direkte eller indirekte bliver offentligt finansieret.

Viden, der ikke har karakter af et offentligt gode, kan derimod som udgangspunkt produceres af private på linje med andre private goder, dvs. goder der kun kan være til gavn for en virksomhed eller person. Imidlertid er der ofte positive afsmittende virkninger af privat viden, dvs. af virksomheders forskning og teknologiudvikling. Sådanne positive eksternaliteter betyder, at der i privat regi vil blive produceret for lidt viden, medmindre der via tilskuds- eller skatteregler gives positive incitamenter til denne form for produktion.

For uddannelsesområdet gælder på tilsvarende vis, at der kan være en række positive eksternaliteter knyttet til de fleste uddannelsesinvesteringer. Dette taler, ud over fordelingsmæssige argumenter, for offentlig støtte til uddannelse. Effekten af uddannelse kan opdeles i tre adskilte komponenter, jv.

Boks 1 Økonomisk teori om uddannelse

Økonomisk teori om afkastet af uddannelse består hovedsageligt af to adskilte tilgange, som dog kan være svære at skelne imellem i praksis, fordi de til en vis grad har de samme empiriske implikationer.

I den ene teori indgår uddannelse som en del af human kapitalen, hvorved der forstås den mængde af viden, kunnen og evner, der besiddes af de personer, som er i arbejdsstyrken, jf. Becker (1964). Human kapital indgår sammen med fysisk kapital og arbejdskraft som input i produktionsprocessen. Der er dog den forskel mellem human kapital og fysisk kapital, at human kapital er snævert knyttet til det enkelte individ, hvilket ikke er tilfældet for den fysiske kapital.

Human kapital består af meget andet end det, der er frembragt ved uddannelse, idet medfødte evner, erfaring, oplæring på jobbet, sociale færdigheder og lignende, der ikke er en del af formel uddannelse, også indgår. Alligevel er det naturligt at opfatte det at tage en uddannelse som en investering i human kapital, da uddannelsesbeslutningen har flere lighedspunkter med en investeringsbeslutning. For det første er der tale om en initial omkostning, som efterfølges af et muligt afkast. I forbindelse med uddannelse består omkostningen typisk af tabt indkomst, idet man ikke eller kun i begrænset omfang kan arbejde under uddannelsen. Derudover kan der være direkte omkostninger i form af egenbetaling for uddannelsen, materialer, værktøj osv. Et væsentligt element i human kapital-teorien er, at det økonomiske afkast af uddannelse er givet ved en højere indkomst. Derudover er der afkast i form af større arbejdsglæde, mindre risiko for ledighed, bedre helbred osv. Et andet lighedspunkt mellem investering i human kapital og fysisk kapital er, at der er betydelig usikkerhed om afkastet. For en investering i fysisk kapital afhænger afkastets størrelse af fremtidige afsætningsmuligheder for produkter, der produceres, det fremtidige renteniveau og lignende. For en human kapitalinvestering afhænger afkastet tilsvarende af den fremtidige situation på arbejdsmarkedet. Den teknologiske udvikling kan også skabe usikkerhed, idet den relative efterspørgsel efter forskellige typer af uddannelser kan blive påvirket.

En anden økonomisk teori om uddannelse er signaleringsteorien, jf. Spence (1974). Denne teori anser uddannelse for først og fremmest at være et signal om de evner, den enkelte person allerede har. At en person kan gennemføre en given uddannelse, hvorimod en anden ikke kan, giver et signal om, at førstnævnte person har større evner end sidstnævnte. Signalerings-teorien udelukker ikke, at der er en positiv sammenhæng mellem uddannelse og indkomst, men lægger vægt på, at en betydelig del af denne sammenhæng kan forklares ud fra medfødte evner og ikke i sig selv skyldes uddannelse. Signalering er dermed en mekanisme, der kan give anledning til uddannelsesinflation.

Kilde: Dansk Økonomi, efterår 2003.

Det Økonomiske Råd (2003b). Der er en direkte effekt, som er knyttet til personens større human kapital, som forøger den enkeltes produktivitet. Dette vil normalt afspejle sig i den enkeltes løn. Den anden effekt er knyttet til større generel produktivitet for hele virksomheden, når bedre uddannelse hos en kollega forbedrer andres produktivitet. Dette giver samlet set et bedre resultat for virksomheden. Den tredje effekt er en egentlig eksternalitetseffekt ved, at uddannelse har afledte virkninger på andre virksomheder og andre personer, f.eks. ved at bedre uddannelse for nogen også har en positiv afsmittende virkning for produktiviteten for andre, jv. Det Økonomiske Råd (2003a). I boks 1 er en kort gennemgang af økonomisk teori om uddannelse.

Forekomsten af eksternaliteter på uddannelsesområdet betyder, at en ren markedsløsning ikke vil give det optimale uddannelsesomfang. Omfanget af eksternaliteter skal afspejle sig i størrelsen af offentlig medfinansiering af uddannelse. Uddannelse og opkvalificering, der alene er tilknyttet den enkelte virksomhed og den enkelte medarbejder, bør derfor ikke eller kun i begrænset omfang finansieres af offentlige midler, da effekten af uddannelse og opkvalificering direkte vil vise sig i produktivitetstilvækst. Derfor er det naturligt, at udgifterne til og gevinsten ved uddannelse fordeles efter aftale mellem virksomhed og medarbejder.

Dansk forskningspolitik under forandring

Det danske forskningssystem er under forandring. Der er gennemført markante ændringer i forskningsrådssystemet med oprettelse af bl.a. Det Frie Forskningsråd og Det Strategiske Forskningsråd. Der lægges op til en opdeling mellem grundforskning og strategisk, anvendt forskning. Det er endnu for tidligt at vurdere denne nyskabelse, men arbejdsdelingen kan vise sig at følge de teoretiske korrekte principper for en god arbejdsdeling. Dette vil dog afhænge af den konkrete implementering.

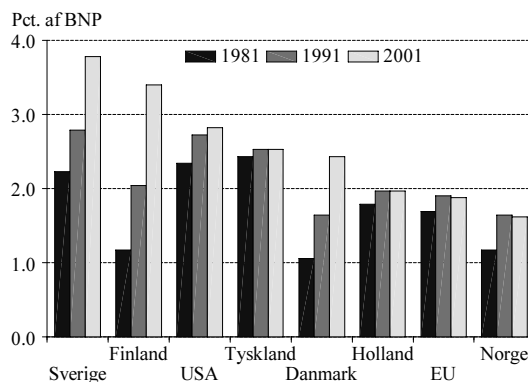
Rammerne for den fremtidige virke for universiteter og sektorforskningsinstitutionerne er også ændret. Der lægges med reformerne op til et tættere samspil mellem forskningsinstitutionerne og det omgivende samfund. Det mest synlige er ubetinget, at universiteterne får bestyrelser med ekstern repræsentation. Betydningen af den ændrede styreform kan vise sig at blive markant. Om nogle år vil det blive muligt at analysere, om universiteternes grundlæggende opgave med at producere viden som

et offentlig gode og få dette gode udbredt til så mange potentielle brugere som muligt er blevet styrket. Det vil også blive muligt at vurdere, om og i givet fald på hvilken måde og på hvilket grundlag forskningsinstitutionerne har ændret fokus, herunder om finansieringen vil påvirke sammensætningen i forsknings- og uddannelsesaktiviteterne.

Det er vigtige år for dansk forskning. EU har med beslutningen i Barcelona opprioriteret indsatsen i EU inden for forskning, udvikling og innovation. Indsatsen er angivet til at skulle nærme sig 3 pct. af BNP inden 2010, hvoraf en tredjedel af nyinvesteringerne på disse områder skal finansieres af offentlige midler. De præcise mål for Danmark er pt. ikke kendte, men for blot at nærme sig mål svarende til Barcelonamålsætningerne vil det kræve markante tiltag i de kommende år, jv. figur 1.

Der kan gives en række argumenter for, at Danmark med mange små og mellemstore virksomheder bør vægte offentlig forskning relativt højere end privat forskning sammenlignet med lande, der har mange, store forskningstunge virksomheder. Imidlertid udgør forskningen i den offentlige sektor en relativt lille del af den samlede forskningsindsats, jv. figur 2. At fremme vidensspredning bør i Danmark have høj prioritet. Reglerne om patentering og kommercialisering universitetsopfindelser kan vise sig at komme i konflikt med vigtigheden af vidensspredning. Dette kan vise sig at blive en af de

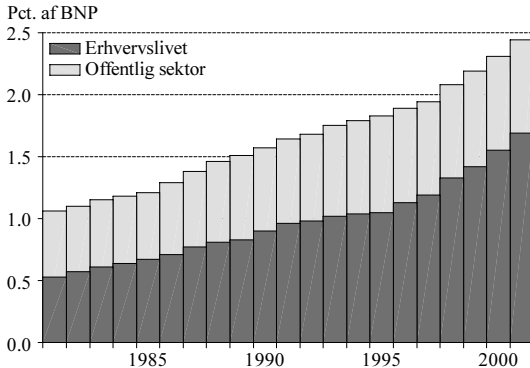
Figur 1. FoU-udgifter i pct. af BNP



Anm.: Data for Sverige dækker 1999, mens data for Holland og EU er for 2000.

Kilde: Dansk Økonomi, forår 2003.

Figur 2 FoU-udgifter fordelt på udførende sektor



Anm.: De lige årstal er til og med 1996 beregnet som et gennemsnit af observationerne året før og året efter.

Kilde: Dansk Økonomi, forår 2003.

vigtige udfordringer, de nye bestyrelser skal beskæftige sig med.

Dansk uddannelsespolitik under forandring

Der er gode grunde til, at det offentlige skal regulere og subsidiere på uddannelsesområdet. Markedskræfterne sikrer ikke det optimale omfang eller sammensætning af uddannelse, jv. Det Økonomiske Råd (2003b). Problemet er blot, at det kan være vanskeligt at komme med meget håndfaste anbefalinger om, hvilke ændringer i det danske uddannelsessystem, der er påkrævet. Vi ved fra empiriske analyser, at nogle uddannelser historisk har givet større samfundsøkonomisk afkast end andre, og at der er stor forskel på lønspredning og ledighedsrisiko mellem forskellige uddannelsesområder. Et faktum er, at Danmark ikke er i front mht. f.eks. videregående uddannelse, jv. tabel 1.

Uddannelsespolitik er imidlertid vanskeligt, fordi det er svært for de involverede, dvs. både det offentlige, institutioner, de uddannelsessøgende og aftagerne at forudse fremtidens behov. Det er derfor nødvendigt hele tiden at tilpasse sig, så der vælges uddannelser, der forventes at være samfundsmæssigt fornuftige. Derfor bør der være et konstant pres for at få dækkende information om uddannelsernes anvendelighed, løbende at justere uddannelserne og i tillæg til dette altid at kunne efteruddanne. Dette tilsiger, at uddannelserne aldrig må blive for specialiserede. Flexibilitet i uddannelserne og blandt

Tabel 1 Andelen af befolkningen med videregående uddannelse, 2001

	25-34-årige	35-44-årige	45-54-årige	Udgifter pr. studerende i 2000
	----- Pct. -----			DK = 100
Danmark	28	29	28	100
Sverige	37	33	31	126
Finland	38	37	29	69
Norge	38	31	28	111
Storbritannien	30	27	26	81
Frankrig	35	23	19	70
Tyskland	22	26	25	91
Spanien	36	25	16	56
Italien	12	11	10	67
USA	39	38	40	170
Korea	40	26	13	51
Japan	47	44	28	91
OECD-gennemsnit	27	24	21	80

Anm.: Udgifterne pr. elev er købekraftskorrigerede og gælder OECD's definition af »tertiary education«, som i Danmark svarer til de videregående uddannelser, eksklusive korte videregående uddannelser af mindre end 2 års varighed, hvilket betyder at kun ganske få korte videregående uddannelser ikke er medregnet. Samme definition er anvendt ved opgørelsen af andelen af personer med videregående uddannelse.

Kilde: Dansk Økonomi, efterår 2003.

uddannelsessøgende og færdiguddannede er en nødvendighed. Dette lægger pres på alle parter i uddannelsessystemet.

Uddannelse er ikke et egentlig offentligt gode, men et gode, hvortil der er knyttet så mange eksternaliteter, at det ikke kan overlades til markedet at løse de centrale uddannelsespolitiske prioriteringer.

Afslutning

Økonomisk teori og empiriske økonomiske analyser, jv. f.eks. Det Økonomiske Råd (2003a og b) giver grundlag for det første at konkludere, at forskning og uddannelse er vigtig for at skabe velstand. For det andet er der knyttet positive afledte virkninger fra forskning og uddannelse ud over det, der er knyttet til den enkelte virksomheds overskud og den enkelte persons løn. For det tredje er det ikke muligt at sikre det optimale niveau for forskning og uddannelse, hvis beslutninger om forskning og uddannelse alene er baseret på markedsmæssige vil-

kår. Det er nødvendigt med offentlig regulering og offentlig finansiering.

Det er derimod ikke muligt med stor præcision at finde det optimale niveau for hverken forskning eller uddannelse. Meget taler for, at omfanget for forskning og uddannelse er under det optimale. Der er gode argumenter for, at forskningen i Danmark spredes til så mange så hurtigt som muligt, idet langt de fleste danske virksomheder ikke alene kan sikre den nødvendige vidensproduktion. Derfor er det vigtigt hele tiden at vurdere, om der er en fornuftig balance mellem grundlæggende vidensproduktion i forhold til anvendelsesrelateret forskning. De aktuelle ændringer i forskningspolitikken i Danmark trækker i retning af relativt mindre grundforskning og mere anvendelsesorienteret forskning. Den modsatte udvikling synes at være på vej i EU.

Uddannelsespolitikken skal i de kommende år forholde sig til tilsvarende vanskelige afvejninger. Der er meget, der taler for at udbygge uddannelserne på alle niveauer. Det er imidlertid vanskeligt at udpege, hvilke uddannelser der vil være mest værdifulde i fremtiden. Det må erkendes, at der ikke eksisterer viden, der gør det muligt at gennemføre egentlig uddannelsesplanlægning. Et resultat synes dog at være ganske robust. Det er nødvendigt løbende at tilpasse uddannelserne og kvalifikationerne til de ændrede behov, hvilket taler for, at uddannelserne og kvalifikationerne ikke bør være for snævre, men tværtimod bør kunne give grundlag for

løbende at kunne tilpasse sig de krav, der opstår i en stadig mere omskiftelig og globaliseret verden.

Noter

1. Vurderinger og synspunkter i artiklen er alene forfatterens ansvar.
2. Citatet findes i rapport fra præsident Roosevelts videnskabelige rådgiver Vannevar Bushs bog »Science – the Endless Frontier« fra 1945, jv. Kommissionen (2004), p. 3.

Litteratur

- Becker, G.S. (1964). *Human Capital: A Theoretical Analysis with Special Reference to Education*. Columbia University Press. New York.
- Cornes, Richard and Todd Sandler (1996). *The theory of Externalities, Public Goods and Club Goods*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Det Økonomiske Råd (2003a). *Dansk Økonomi, forår: 2003*. København.
- Det Økonomiske Råd (2003b). *Dansk Økonomi, efterår: 2003*. København.
- Kommissionen for de europæiske fællesskaber (2004). Meddelelse fra Kommissionen. Europa og grundforskningen. KOM(2004) 9 endelig. 14.1.2004. Bruxelles.
- Spence, A.M. (1974). *Market Signaling: Information Transfer in Hiring and Related Screening Processes*. Harvard University Press. Cambridge