



IFAU – INSTITUTET FÖR
ARBETSMARKNADSPOLITISK
UTVÄRDERING

Finns det en skillnad mellan samhällets och individens avkastning på utbildning?

Gunnar Isacsson

RAPPORT 2005:5

Institutet för arbetsmarknadspolitisk utvärdering (IFAU) är ett forskningsinstitut under Näringsdepartementet med säte i Uppsala. IFAU ska främja, stödja och genomföra: utvärdering av arbetsmarknadspolitiskt motiverade åtgärder, studier av arbetsmarknadens funktionssätt och utvärdering av effekterna på arbetsmarknaden av åtgärder inom utbildningsväsendet. Förutom forskning arbetar IFAU med att: sprida kunskap om institutets verksamhet genom publikationer, seminarier, kurser, workshops och konferenser; bygga upp ett bibliotek av svenska utvärderingsstudier; påverka datainsamling och göra data lättillgängliga för forskare runt om i landet.

IFAU delar även ut anslag till projekt som rör forskning inom dess verksamhetsområden. Det finns två fasta ansökningstillfällen per år: den 1 april och den 1 november. Eftersom forskarna vid IFAU till övervägande del är nationalekonomer, ser vi gärna att forskare från andra discipliner ansöker om anslag.

IFAU leds av en generaldirektör. Vid myndigheten finns en traditionell styrelse bestående av en ordförande, institutets chef och åtta andra ledamöter. Styrelsen har bl a som uppgift att besluta över beviljandet av externa anslag samt ge synpunkter på verksamheten. Till institutet är även en referensgrupp knuten där arbetsgivar- och arbetstagsarsidan samt berörda departement och myndigheter finns representerade.

Postadress: Box 513, 751 20 Uppsala
Besöksadress: Kyrkogårdsgatan 6, Uppsala
Telefon: 018-471 70 70
Fax: 018-471 70 71
ifau@ifau.uu.se
www.ifau.se

IFAU har som policy att en uppsats, innan den publiceras i rapportserien, ska seminariebehandlas vid IFAU och minst ett annat akademiskt forum samt granskas av en extern och en intern disputerad forskare. Uppsatsen behöver dock inte ha genomgått sedvanlig granskning inför publicering i vetenskaplig tidskrift. Syftet med rapportserien är att ge den ekonomiska politiken och den ekonomisk-politiska diskussionen ett kunskapsunderlag.

Finns det en skillnad mellan samhällets och individens avkastning på utbildning?¹

av

Gunnar Isacson²

2005-04-15

Sammanfattning

Den positiva effekt som en individs humankapital kan ha på andra individers produktivitet, s k humankapitalexternaliteter, har sedan en tid tillbaka framförts som en potentiellt viktig drivkraft för ekonomisk tillväxt. Sådana externaliteter kan uppstå genom t ex muntlig spridning av nya idéer och kunskaper rörande produktion och teknisk utveckling. Frågan om humankapitalexternaliteter har betydelse för politiska beslut om subventioner av utbildning och för hur samhällsekonomiska intäkter av investeringar i transportinfrastrukturen bör beräknas. Ett sätt att mäta eventuella humankapitalexternaliteter är att utgå ifrån en individbaserad löne- eller inkomstmodell. Uppsatsen presenterar resultat från en svensk undersökning som i likhet med en del amerikanska studier endast finner svaga och statistiskt insignifikanta externa effekter av utbildning. Detta talar för att det inte finns någon skillnad mellan samhällets och individens avkastning på utbildning.

¹ Jag vill rikta ett tack till Anders Björklund, Mikael Lindahl, Erik Mellander Jan-Eric Nilsson samt seminariedeltagare vid IFAU, SOFI och Högskolan Dalarna för värdefulla kommentarer på det arbete som sammanfattas i denna uppsats. Ett stort tack riktas även till Helge Bennmarker och Fridtjof Thomas som hjälpte mig med vissa programmeringsuppgifter. Jag är också mycket tacksam för forskningsfinansiering från IFAU och VINNOVA.

² Statens Väg- och Transportforskningsinstitut, Box 760, 781 27 Borlänge, E-post: gunnar.isacson@vti.se

Innehållsförteckning

1. Bakgrund.....	3
2. En empirisk ansats.....	4
3. Resultat från en svensk studie.....	5
4. Slutsatser.....	12
Referenser.....	13

1. Bakgrund

En ofta diskuterad förklaring till ekonomisk tillväxt är att individer delar med sig av produktiva kunskaper till andra individer utan att få ekonomisk kompensation för det. Detta är ett exempel på så kallade humankapitalexternaliteter som innebär att den samhällsekonomiska avkastningen på utbildning överstiger den privatekonomiska. En del forskare har också pekat på att sådana externaliteter troligen uppstår lättare inom befolknings- eller sysselsättningstäta områden som städer (Jacobs, 1969, Bairoch, 1988, Lucas, 1988, och Rauch, 1993). Tanken är att städer erbjuder stora möjligheter till möten mellan individer och att det där finns en större chans att hitta ”rätt” individ att interagera med. Avstånd och restider kan alltså ha betydelse för hur ofta individer kan träffa varandra och därmed för styrkan i eventuella externaliteter.

Frågan om humankapitalexternaliteter är policyrelevant i flera avseenden. För det första, ska samhället subventionera utbildning? Om den samhällsliga avkastningen på utbildning är högre än den privata så blir den troliga konsekvensen en för låg utbildningsnivå i samhället. Därigenom skulle det alltså finnas samhällsekonomiska effektivitetsskäl för att subventionera utbildning vid sidan av fördelningspolitiska skäl. Frågan är också aktuell i diskussionen om att avgiftsbelägga högre utbildning i Europa (se Björklund, 2004, för en diskussion). För det andra, ska samhällsekonomiska intäkter av investeringar i transportinfrastrukturen beräknas på ett annat sätt än idag? Idag utgörs de stora intäktsposterna bl a av restidsvinster och säkerhetsförbättringar. Men om avstånd och restider är relevanta för uppkomsten av externaliteter så finns eventuellt en intäktspost som inte beaktas i dagens samhällsekonomiska analyser av investeringar i transportinfrastrukturen. Därigenom kan den samhällsekonomiska lönsamheten i vissa projekt vara underskattad. Med tanke på betydelsen för utbildningspolitik och infrastrukturpolitik är det förvånande att endast ett fåtal studier har gjorts för att försöka undersöka storleken på eventuella humankapitalexternaliteter.³

I denna uppsats diskuteras en empirisk ansats för att mäta humankapitalexternaliteter samt resultat från en nyligen genomförd svensk undersökning som baserats på denna ansats.

³ Card (1999, sid 1855) noterar t ex att frågan om den samhällsekonomiska avkastningen på utbildningsinvesteringar skiljer sig från den privatekonomiska avkastningen inte är avgjord. Moretti (2004a) ger en översikt av det forskningsområde som avser externaliteter av utbildning mer generellt. Den berör således inte bara den externa effekten av humankapital på individers löner och inkomster, utan även på andra utfallsmått, som exempelvis brottsbenägenhet.

2. En empirisk ansats

Fåtalet studier på detta område kan bero på ett specifikt problem med human-kapitalexternaliteter, nämligen att de är svåra att observera i data.⁴ Den muntliga spridningen av nya idéer och kunskaper mellan individer är, med andra ord, mer eller mindre omätbar. Därför måste man förlita sig på indirekta metoder för att empiriskt mäta externaliteter. En sådan ansats har föreslagits av James Rauch (1993) i en tidig uppsats på området. Den går ut på att undersöka effekten av den genomsnittliga utbildningsnivån i ett geografiskt område på en individs lön, efter det att effekten av individens egen utbildning på lönen har beaktats. Rauch finner att effekten är positiv och statistiskt signifikant i ett datamaterial som baseras på individer i amerikanska storstäder, där variabeln som avses fånga upp externaliteten alltså är den genomsnittliga utbildningsnivån i individens stad.

Analysen i Rauch (1993) baseras dock på några potentiellt restriktiva antaganden som senare studier har försökt åtgärda. För det första utgår Rauch ifrån att den genomsnittliga utbildningsnivån i ett geografiskt område är bestämd av historiska, exogena faktorer. Men en hög utbildningsnivå i ett geografiskt område kan även vara en konsekvens av höga inkomster i samma område. Orsaks-sambandet mellan inkomster och genomsnittlig utbildningsnivå kan med andra ord vara dubbelriktat, och faktorer som driver upp lönerna i ett område kan även driva upp den genomsnittliga utbildningsnivån i området. De empiriska undersökningarna av Acemoglu & Angrist (2000), Moretti (2004b), samt Ciccone & Peri, (2004) utgår istället från modeller som även försöker bestämma den rumsliga variationen i den genomsnittliga utbildningsnivån och därefter beräkna externaliteter med hjälp av det geografiska områdets predikterade genomsnittliga utbildningsnivå.⁵ Resultaten avseende humankapitalexternaliteter varierar dock i dessa studier, några finner statistiskt säkerställda effekter (Moretti, 2004b) medan andra inte gör det (Acemoglu & Angrist, 2000). Detta kan delvis bero på att den beräknade externaliteten är känslig för hur man väljer att förklara den rumsliga variationen i genomsnittligt antal utbildningsår.⁶

⁴ Krugman (1991) noterar t ex att "[k]nowledge flows ... are invisible; they leave no paper trail by which they may be measured and tracked..." (Krugman, 1991, sid 53).

⁵ Dessa tre studier baseras alltså på en ansats med instrumentalvariabler för den geografiska variationen i genomsnittlig utbildningsnivå.

⁶ Studierna skiljer sig också åt i termer av vilken geografisk observationsenhet som valts för att beräkna den genomsnittliga utbildningsnivån. Moretti (2004b) baserar sin studie på amerikanska storstäder medan Acemoglu & Angrist (2000) använder USAs delstater. Detta skulle förstås också kunna bidra till skillnaderna i resultat, se dock not 6.

En ytterligare restriktion i Rauchs (1993) undersökning är att han utgår ifrån att olika individers humankapital är perfekta substitut i produktionen. Ciccone & Peri (2004) liksom Moretti (2004b) noterar dock att om individer med olika utbildningsnivå istället skulle vara komplement i produktionen, så kan en ökning av antalet högutbildade driva upp lönen för lågutbildade individer genom att arbetskraftsefterfrågan på den senare gruppen påverkas positivt även om det inte finns några humankapitalexternaliteter. Denna efterfrågeeffekt skulle alltså felaktigt komma att tillskrivas kontot för humankapitalexternaliteter med Rauchs sätt att räkna. Sådana skift i arbetskraftsefterfrågan måste alltså också hanteras i ett seriöst försök till empirisk mätning av humankapitalexternaliteter. Ciccone & Peri (2004) föreslår en lösning på detta problem och finner att när denna lösning tillämpas är den beräknade externaliteten inte statistiskt signifikant skild ifrån noll.⁷

Alltsedan Rauchs tidiga försök att beräkna humankapitalexternaliteter i en individbaserad lönomodell har det således skett forskningsmässiga framsteg i ett antal avseenden. Ett område som dock har ägnats relativt sett litet utrymme är den rumsliga modelleringen av externaliteten. Om fysiska avstånd och transportkostnader är relevanta för individers möten, så borde den empiriska analysen på något sätt beakta detta. Detta är också direkt relevant för diskussionen om externaliteter i samband med infrastrukturinvesteringar. Conley m fl (2003) visar att detta är relevant för Malaysia. De finner nämligen att externaliteten tenderar att vara starkare för individer som bor nära varandra än för individer som bor långt ifrån varandra. Conley m fl hanterar dock inte direkt problemen med imperfekt substituerbarhet som diskuterats ovan.

3. Resultat från en svensk studie

En nyligen genomförd undersökning på svenska data (Isacson, 2005) sammanfattas i det följande. Denna undersökning har haft som syfte att undersöka eventuella externa effekter av utbildning på svenskars arbetsrelaterade inkomster.⁸ Tanken har varit att utgå ifrån en likartad modellstruktur som de amerikanska studierna och se om svenska resultat skiljer sig åt från de amerikanska.

⁷ Ciccone & Peri (2004) använder både amerikanska städer och delstater som geografisk observationsenhet och rapporterar kvalitativt sett likartade resultat för de två observationsenheterna i en modell som beaktar imperfekt substituerbarhet.

⁸ Inkomstdefinitionen inkluderar löneinkomst, arbetsrelaterad ersättning och inkomst av aktiv näringsverksamhet. Resultaten förändras inte om den senare inkomstkomponenten utesluts ur definitionen.

Studien har också syftat till att hantera de problem som skisserats i avsnitt 2 och att undersöka om de empiriska resultaten stämmer med idén om att externaliteter påverkas av fysiska avstånd och transportkostnader.

Resultaten baseras på ett stort stickprov individer som kopplats till sitt primära arbetsställe år 1998. Dessutom har kompletterande information som avser samtliga arbetsställen i Sverige använts för att beskriva det ”ekonomiska omlandet” runt individens arbetsställe. Informationen baseras i huvudsak på data från administrativa register och har sammanställts av Statistiska centralbyrån (SCB). Informationen om arbetsställets lokalisering har använts för att konstruera mått på den genomsnittliga utbildningsnivån utanför individens eget arbetsställe. Den genomsnittliga utbildningsnivån har definierats i termer av antal utbildningsår. För att hantera problemet med imperfekt substituerbarhet mellan individer med olika utbildningsnivå inom ett arbetsställe anges för varje arbetsställe antalet individer med olika utbildningsnivåer. För att göra det möjligt att studera förändringar över tiden har motsvarande information för samma individer insamlats även för år 1993.⁹

Två olika typer av geografiska observationsenheter har använts i studien: kommun respektive koordinater för arbetsställets lokalisering. När kommuner har använts har i princip samtliga arbetsställen kunnat tas med i beräkningarna av den externa effekten. Däremot saknas koordinater för en relativt stor andel arbetsställen. Detta har medfört att de analyser som baseras på koordinatsatta arbetsställen omfattar drygt en tredjedel färre individer än de analyser där kommun har använts som geografisk enhet.

Ett potentiellt problem i analysen som diskuterades tidigare är att den genomsnittliga utbildningsnivån i ett område kan bero på andra faktorer som också är relevanta för löne- och inkomstnivån i området. Detta problem har dels hanterats genom att inkludera relevanta observerbara karaktäristika på individ-, arbetsställe och kommunnivå, dels med sk individ-specifika fixa effekter för att kontrollera icke-observerbara individegenskaper.¹⁰ I den empiriska modellen antas att sådana karaktäristika inte varierar över tiden. Man kan därför kontrollera för dem genom att analysera den tidsmässiga variationen i inkomster, genomsnittlig utbildningsnivå och de andra förklarande variablerna. Det kan förstås även finnas icke-observerbara karaktäristika som avser de geografiska produktionsförutsättningarna. Dessa har hanterats i analysen genom att inkludera indikatorvariabler för det län i vilket individen arbetar.

En faktor som kan vara betydelsefull är kommunens eller lokaliseringens sk *marknadspotential*. Detta begrepp avses fånga kopplingar på efterfrågesidan

⁹ Stickprovet inkluderar endast anställda individer som är sysselsatta åren 1998 och 1993.

¹⁰ ”Icke-observerbara” betyder här att de inte kan observeras i det datamaterial som används för beräkningarna.

mellan olika områden i en kommun och mellan kommuner. Det har nyligen givits en god teoretisk underbyggnad inom den sk nya ekonomiska geografin (se t ex läroboken av Fujita m fl, 1999), men begreppet har använts länge i regionalekonomiska modeller (se t ex Harris, 1954).¹¹ Ciccone & Peri (2004) föreslår att den totala sysselsättningen i den geografiska observationsenheten används för att beakta sådana faktorer i beräkningen av den externa effekten av utbildning.

Grundläggande resultat från en modell som i stort motsvarar den som Rauch (1993) använde presenteras i kolumn 1 Tabell 1. Modellen kontrollerar bara för individens egen utbildningsnivå, ålder och kön. Resultatet i denna modell tyder på att en ökning av den genomsnittliga utbildningsnivån med ett år i kommunen utanför individens eget arbetsställe skulle leda till en ökning av individens årsinkomst med ungefär 9 procent. Detta resultat är snarlikt det som Ciccone & Peri (2004) rapporterar för amerikanska delstater och städer i en modell som inte beaktar imperfekt substituerbarhet mellan individer med olika utbildningsnivå. De finner med data från 1970 och 1990 att en ökning av den genomsnittliga utbildningsnivån med ett år implicerar en löneökning på 8 procent om analysen baseras på städer respektive 10 procent om den baseras på delstater.

Men då analysen på det svenska materialet beaktar problemet med imperfekt substituerbarhet (se diskussion i avsnitt 2), branschtillhörighet och storleken på sysselsättningen i kommunen så halveras den beräknade effekten (se kolumn 2 i Tabell 1). Alltså skulle den beräknade externa effekten av utbildning på en individs årsinkomst innebära att om den genomsnittliga utbildningsnivån ökade med ett år i kommunen (utanför individens eget arbetsställe) så skulle hans eller hennes årsinkomst öka med ca 4,5 procent. Att effekten blir avsevärt lägre ligger också i linje med de resultat som Ciccone & Peri (2004) rapporterar då de kontrollerar för imperfekt substituerbarhet.

De två återstående kolumnerna i Tabell 1 visar att den externa effekten av utbildning inte är statistiskt signifikant skild från noll om sk fixa effekter på individnivå och indikatorvariabler för det län i vilket individen arbetar beaktas i analysen. De beräknade effekterna i kolumnerna 1 och 2 är alltså känsliga för variabler som kan hänföras till icke-observerbara individegenskaper och icke-observerbara lokala produktionsförutsättningar.

¹¹ Hanson (2004) presenterar resultat angående marknadspotentialens betydelse för löner på amerikanska data i en empirisk modell som är direkt härledd från en teoretisk modell. Hans resultat tyder på att marknadspotentialen har positiv och statistiskt signifikant betydelse för löner i USA.

Tabell 1. Grundläggande resultat

<i>Specifikation</i>	<i>(1)</i>	<i>(2)</i>	<i>(3)</i>	<i>(4)</i>
<i>Genomsnittligt antal utbildningsår i kommunen^a</i>	0,091*** (0,014)	0,043*** (0,014)	0,006 (0,007)	0,000 (0,007)
<i>Individegenskaper^b</i>	Ja	Ja	Ja	Ja
<i>Sysselsättning i kommunen^c</i>	Nej	Ja	Ja	Ja
<i>Medarbetares utbildningsnivå^d</i>	Nej	Ja	Ja	Ja
<i>Bransch^e</i>	Nej	Ja	Ja	Ja
<i>Fixa effekter på individnivå^f</i>	Nej	Nej	Ja	Ja
<i>Indikatorvariabler för län</i>	Nej	Nej	Nej	Ja
<i>Antal individer</i>	177 591			

Noter: Den beroende variabeln är den naturliga logaritmen av arbetsrelaterade årsinkomster 1998 och 1993. Standardfelen inom parentes under den beräknade externa effekten är robusta för klustereffekter på kommunnivå. Signifikansnivåer anges enligt: * = 10 %, ** = 5 %, *** = 1 %..Alla specifikationer inkluderar separata intercept för 1993 resp. 1998. ”Ja” betyder att variabeln/variablerna inkluderats i modellen. ”Nej” betyder att de inte inkluderats.

(a) Genomsnittligt antal utbildningsår bland individer som är sysselsatta i kommunen men som inte är anställda på individens arbetsställe.

(b) Individens egen utbildningsnivå, ålder, ålder i kvadrat och en indikatorvariabel för individens kön.

(c) Antalet sysselsatta i kommunen men utanför individens arbetsställe.

(d) Antalet individer på individens arbetsställe som uppnått var och en av sammanlagt 7 olika utbildningsnivåer samt en kategori för individer på arbetsstället som saknar uppgift om högsta utbildningsnivå.

(e) Baseras på näringsgrensindelning (SNI-klassificering) av arbetsstället på två-siffernivå.

(f) Den beroende variabeln är differensen i den naturliga logaritmen av individens arbetsrelaterade årsinkomst år 1998 och år 1993. Förklaringsvariablerna är icke logariterade differenser..

Om man bara beaktar externa effekter av utbildning inom en kommun så kan man förstås underskatta den totala effekten, eftersom individer kan resa över kommungränser och träffa individer i omkringliggande kommuner. Detta kanske också bidrar till att den skattade effekten ter sig så instabil i de beräkningar som presenteras i Tabell 1. Därför användes också en modell som inkluderade dels genomsnittligt antal utbildningsår i kommunen (men utanför individens eget arbetsställe), dels ett tillgänglighetsmått för genomsnittligt antal utbildningsår i omkringliggande kommuner. Det senare måttet avses således fånga upp externa effekter av utbildning som kan korsa kommungränser.

Tabell 2. Modell som beaktar genomsnittlig utbildningsnivå i omkringliggande kommuner

<i>Specifikation</i>	<i>(1)</i>	<i>(2)</i>	<i>(3)</i>	<i>(4)</i>
<i>Genomsnittligt antal utbildningsår i kommunen^a</i>	0,067*** (0,012)	0,016 (0,010)	-0,013** (0,006)	-0,009 (0,007)
<i>Transportkostnadsvägt genomsnittligt antal utbildningsår i omkringliggande kommuner</i>	1,161*** (0,235)	-0,464* (0,265)	-0,007** (0,003)	-0,012** (0,005)
<i>Individegenskaper^b</i>	Ja	Ja	Ja	Ja
<i>Sysselsättning i kommunen^c och transportkostnadsvägd sysselsättning i omkringliggande kommuner</i>	Nej	Ja	Ja	Ja
<i>Medarbetares utbildningsnivå^d</i>	Nej	Ja	Ja	Ja
<i>Bransch^e</i>	Nej	Ja	Ja	Ja
<i>Fixa effekter på individnivå^f</i>	Nej	Nej	Ja	Ja
<i>Indikatorvariabler för län</i>	Nej	Nej	Nej	Ja
<i>Antal individer</i>	177 591			

Noter: se Tabell 1.

Resultat från denna modell presenteras i Tabell 2. I kolumn 1 baseras resultatet på en modell som bara inkluderar observerbara individkaraktäristika (individens utbildningsnivå, ålder och kön). Dessa resultat tyder på att tillgängligheten till humankapital i omkringliggande kommuner har en positiv effekt på individens inkomst. Men då analysen beaktar imperfekt substituerbarhet mellan anställda med olika utbildningsnivå, det egna arbetsställets branschtillhörighet och kommunens s k marknadspotential (som mäts med ett motsvarande tillgänglighetsmått för *omkringliggande* kommuners sysselsättning), faller detta resultat. Det som kvarstår är en svag positiv effekt för humankapital lokaliserat i den egna kommunen.¹² Denna effekt är dock statistiskt insignifikant. Dessut-

¹² Denna effekt ligger dock i närheten av den skattade effekten som Acemoglu & Angrist (2000) rapporterar.

om tyder nu tillgängligheten till omkringliggande kommuners humankapital på en negativ effekt på individens inkomst. Detta skulle kunna tolkas som en omflyttning av produktiva möten mellan individer från den egna kommunen till omkringliggande kommuner.¹³ Kolumnerna 3 och 4 rapporterar resultat som beaktar sk fixa effekter på individnivå och inkluderar indikatorvariabler för län, men som i övrigt motsvarar den modell som resultaten i kolumn 2 baseras på. Resultaten för de två centrala variablerna i kolumnerna 3 och 4 är antingen inte statistiskt signifikanta eller signifikanta med oväntat tecken (minus). Detta tyder på att variabler som kan hänföras till icke-observerbara individegenskaper och icke-observerbara lokala produktionsförutsättningar är viktiga för att förklara den geografiska variationen i inkomster och genomsnittlig utbildningsnivå.

Ett annat sätt att lägga till en rumslig dimension till modellen testades också. Den baserades på att runt varje koordinatsatt arbetsställe definiera ett antal cirklar med olika radie och mäta det genomsnittliga antalet utbildningsår inom varje par av sådan cirklar. Tanken var att den externa effekten av utbildning borde vara större på nära håll och att detta borde avspegla sig i storleken på de beräknade externa effekterna. Resultaten från denna modell presenteras i Tabell 3.

Kolumn 1 i tabell 3 inkluderar bara de tidigare nämnda kontrollvariablerna för observerbara individkaraktäristika och det genomsnittliga antalet utbildningsår utanför det egna arbetsstället inom 4 olika zoner. Resultaten stämmer ganska väl överens med idén om att den externa effekten borde klinga av med avståndet från individens arbetsställe. En höjning av det genomsnittliga antalet utbildningsår med ett år inom 5 kilometers avstånd från individens arbetsställe skulle enligt denna modell leda till en ökning på ca 5,5 procent av individens årsinkomst. Om motsvarande ökning skulle äga rum på mellan 5 och 10 kilometers avstånd skulle individens årsinkomst öka med ca 1,5 procent, och om den inträffade på mellan 10 och 15 kilometers avstånd skulle inkomsten öka med ca 2 procent. Om ökningen istället skulle äga rum mellan 15 och 20 kilometer ifrån individens arbetsställe skulle hans eller hennes inkomst endast öka med ca 1 procent.

Men de modeller som också beaktar de problem som diskuterades ovan ger resultat som tyder på betydligt lägre effekter (se kolumnerna 2-4 i tabell 3). En del av de skattade effekterna tyder (liksom resultaten i tabell 2) på negativa effekter av humankapital i områden relativt långt ifrån det egna arbetsstället. En del effekter är statistiskt signifikanta men de flesta är det inte. Den skattade effekten av att öka det genomsnittliga antalet utbildningsår inom en radie av

¹³ Boarnet (1998) rapporterar en likartad effekt för infrastrukturkapital, som alltså skulle gynna ett geografiskt område på omkringliggande områdets bekostnad.

maximalt 5 kilometer tyder enligt resultaten i kolumnerna 3 och 4 på en ökning av individens inkomst på mellan 0,2 procent och 0,4 procent. Ingen av dessa effekter är dock statistiskt säkerställd. Resultaten i kolumnerna 3 och 4 bekräftar alltså resultaten i de modeller som använts i Tabellerna 1 och 2: icke-observerbara individ- och geografiska produktionsförutsättningar är relevanta för den beräknade externa effekten av utbildning i de enklare modellerna.

Tabell 3. Modell som tillåter att externaliteten beror på avståndet

<i>Specifikation</i>	<i>(1)</i>	<i>(2)</i>	<i>(3)</i>	<i>(4)</i>
<i>Genomsnittligt antal utbildningsår^a, avstånd ≤ 5 km</i>	0,053*** (0,010)	0,015*** (0,005)	0,002 (0,005)	0,004 (0,005)
<i>Genomsnittligt antal utbildningsår^a, 5 < avstånd ≤ 10 km</i>	0,015* (0,008)	-0,005* (0,003)	-0,007** (0,003)	-0,007** (0,003)
<i>Genomsnittligt antal utbildningsår^a, 10 < avstånd ≤ 15 km</i>	0,020*** (0,006)	0,004 (0,003)	0,003 (0,002)	0,003 (0,002)
<i>Genomsnittligt antal utbildningsår^a, 15 < avstånd ≤ 20 km</i>	0,009* (0,005)	0,003 (0,003)	0,003 (0,003)	0,003 (0,003)
<i>Individegenskaper^b</i>	Ja	Ja	Ja	Ja
<i>Sysselsättning inom de fyra zoner som används för att mäta externaliteten^c</i>	Nej	Ja	Ja	Ja
<i>Medarbetares utbildningsnivå^d</i>	Nej	Ja	Ja	Ja
<i>Bransch^e</i>	Nej	Ja	Ja	Ja
<i>Fixa effekter på individnivå^f</i>	Nej	Nej	Ja	Ja
<i>Indikatorvariabler för län</i>	Nej	Nej	Nej	Ja
<i>Antal individer</i>	112 463			

Noter: (a)-(b) Se Tabell 1.

(c) Sysselsättning i zonen närmast individens arbetsställe exkluderar antalet sysselsatta individer i individens arbetsställe.

(d)-(f) Se Tabell 1.

4. Slutsatser

Resultat från modeller som endast kontrollerar för observerbara karaktäristika hos de studerade individerna, deras arbetsplatser och kommunen/närområdet visar att individens arbetsinkomst ökar med den genomsnittliga utbildningsnivån i kommunen/närområdet. Detta tyder på att den samhällsliga avkastningen av utbildning är högre än den privata. Men när man dessutom kontrollerar för sådana icke-observerbara karaktäristika som är konstanta över tiden – genom att studera sambandet mellan *förändringarna* i individernas arbetsinkomster och deras egen samt andras utbildning – försvinner skillnaden mellan samhällets och individens avkastning. Att man till att börja med finner att den samhällsliga avkastningen är större än den privata beror alltså på att man i otillräcklig utsträckning har beaktat bakomliggande skillnader mellan individer, deras arbetsplatser och geografiska omgivning.

Denna studie ger med andra ord inget stöd för att samhället ska subventionera utbildning av samhällsekonomiska effektivitetsskäl. Detta utesluter förstås inte att det finns argument av fördelningspolitisk karaktär för sådana subventioner. Analysen ger inte heller något stöd för att det skulle finnas obeaktade samhällsekonomiska intäkter relaterade till investeringar i transportinfrastruktur.

Men positiva externaliteter av utbildning kan förstås visa sig på andra utfallsmått, t ex brottsbenägenhet.¹⁴ Vidare presenterar Moretti (2004c) resultat som tyder på relativt små positiva men statistiskt signifikanta externa effekter av utbildning på arbetsplatserns produktivitet. Det är ju inte heller otänkbart att ett bättre sätt att modellera de nätverk inom vilka nya idéer och kunskaper sprids kan ge mer robusta skattningar i en löne- eller inkomstmodell. En precisering av dynamiken för den eventuella uppkomsten av utbildningsexternaliteter kan också vara ett relevant område för framtida forskning.

¹⁴ Se Moretti (2004a) för referenser.

Referenser

- Acemoglu, Daron & Joshua Angrist (2000), "How Large Are Human Capital Externalities? Evidence from Compulsory Schooling Laws," *NBER Macroeconomic manual* 2000, sid 9-59.
- Bairoch, Paul (1988), *Cities and Economic Development – From the Dawn of History to the Present*, The University of Chicago Press.
- Björklund, Anders (2004), "Att finansiera högre utbildning," *Ekonomisk debatt*, årgång 32, nr 7, sid 3-5.
- Boarnet, Marlon G (1998), "Spillovers and locational effects of public infrastructure," *Journal of Regional Science*, Vol. 38 (3), sid 381-400.
- Card, David (1999), "The Causal Effect of Education on Earnings," in Orley Ashenfelter and David Card, editors, *Handbook of Labor Economics, Volume 3*, Amsterdam: Elsevier Science Publishers.
- Ciccone, Antonio & Giovanni Peri (2004), "Identifying Human Capital Externalities: Theory with Applications," Mimeo August 2004.
- Conley, Timothy G, Fredrick Flyer & Grace Tsiang (2003) "Spillovers from Local Market Human Capital and the Spatial Distribution of Productivity in Malaysia," *Advances in Economic Analysis & Policy*, Vol. 3 No. 1 Article 5.
- Fujita, Masahisa, Paul Krugman & Anthony J Venables (1999), *The Spatial Economy - Cities, Regions and International Trade*, Cambridge MA: The MIT Press.
- Hanson, Gordon H (2004), "Market Potential, Increasing Returns, and Geographic Concentration," under utgivning i *Journal of International Economics*.
- Harris, C D (1954), "The Market as a Factor in the Localization of Industry in the United States," *Annals of the Association of American Geographers* 44, sid 315-348.

- Isacsson, Gunnar (2005), "External effects of education on earnings: Swedish evidence using matched employee-establishment data," IFAU Working paper 2005:10
- Jacobs, Jane (1969), *The Economy of Cities*, New York: Vintage Books.
- Krugman, Paul (1991), *Geography and Trade*, Cambridge MA: The MIT Press.
- Lucas, Robert E. (1988), "On the Mechanics of Economic Development," *Journal of Monetary Economics* 22, sid 3-42.
- Moretti, Enrico (2004a), "Human Capital Externalities in Cities," *Handbook of Regional and Urban Economics*, Vol IV, editors J Vernon Henderson and Jacques-François Thisse, Elsevier: North-Holland.
- Moretti, Enrico (2004b), "Estimating the Social Return to Higher Education: Evidence From Longitudinal and Repeated Cross-Sectional Data", *Journal of Econometrics* 121 (2004), sid 175-212.
- Moretti, Enrico (2004c), "Workers' Education, Spillovers and Productivity: Evidence From Plant-Level Production Functions," *American Economic Review* 94(3), sid 656-690.
- Rauch, James E (1993), "Productivity Gains from Geographic Concentration of Human Capital: Evidence from the Cities," *Journal of Urban Economics*, 34, sid 380-400.

IFAU:s publikationsserier – senast utgivna

Rapporter

- 2005:1** Ahlin Åsa & Eva Mörk ”Vad hände med resurserna när den svenska skolan decentraliserades?”
- 2005:2** Söderström Martin & Roope Uusitalo ”Vad innebar införandet av fritt skolval i Stockholm för segregeringen i skolan?”
- 2005:3** Fredriksson Peter & Olof Åslund ”Påverkas socialbidragsberoende av omgivningen?”
- 2005:4** Ulander-Wänman Carin ”Varslad, uppsagd, återanställd. Företrädesrätt till återanställning enligt 25 § LAS i praktisk tillämpning”
- 2005:5** Isacsson Gunnar ”Finns det en skillnad mellan samhällets och individens avkastning på utbildning?”

Working Papers

- 2005:1** Ericson Thomas “Personnel training: a theoretical and empirical review”
- 2005:2** Lundin Martin “Does cooperation improve implementation? Central-local government relations in active labour market policy in Sweden”
- 2005:3** Carneiro Pedro, James J Heckman & Dimitriy V Masterov “Labor market discrimination and racial differences in premarket factors”
- 2005:4** de Luna Xavier & Ingeborg Waernbaum “Covariate selection for non-parametric estimation of treatment effects”
- 2005:5** Ahlin Åsa & Eva Mörk “Effects of decentralization on school resources”
- 2005:6** Cunha Flavio, James J Heckman & Salvador Navarro “Separating uncertainty from heterogeneity in life cycle earnings”
- 2005:7** Söderström Martin & Roope Uusitalo “School choice and segregation: evidence from an admission reform”
- 2005:8** Åslund Olof & Peter Fredriksson “Ethnic enclaves and welfare cultures – quasiexperimental evidence”
- 2005:9** van den Klaauw Bas, Aico van Vuuren & Peter Berkhout “Labor market prospects, search intensity and the transition from college to work”
- 2005:10** Isacsson Gunnar “External effects of education on earnings: Swedish evidence using matched employee-establishment data”

Dissertation Series

- 2003:1** Andersson Fredrik “Causes and labor market consequences of producer heterogeneity”
- 2003:2** Ekström Erika “Essays on inequality and education”