

# Högskolepolitikens effekter på regionernas patent och produktivitet

*Vi behandlar den svenska regionalpolitiskt inriktade högskolepolitiken som ett naturligt experiment och studerar dess effekter på antalet beviljade patent och på den regionala produktiviteten. Satsningar på forskare har signifikant starkare effekter än satsningar på flera studenter i grundutbildningen. Detta gäller både antalet patent och produktivetsutvecklingen. Dessutom – och kanske oväntat – har vi funnit att effekterna är avsevärt starkare i regioner med nya högskolor än i de med gamla lärosäten. Ökningen i produktiviteten är framför allt koncentrerad till kommuner med eller i närheten av högskolor och universitet.*

Som ett viktigt led i regionalpolitiken har statsmakterna sedan år 1987 genomfört en påtaglig expansion och decentralisering av högskoleutbildningen till ett relativt stort antal regionala högskolor samt nya universitet. Bakom denna högskolepolitik kan skönjas flera olika motiv, såväl sysselsättningspolitiska som sociala motiv samt mål om regional tillväxt.

Vilka effekter har då decentraliseringen av högskolorna haft? I denna artikel presenteras resultat från ett projekt i vilket effekterna på regionernas innovativa förmåga och produktivitet studerats. Data över beviljade patent för perioden 1994–2001 fördelade på olika teknikområden och kommuner har relaterats till högskolesatsningarna. Likaså har regionernas produktivetsutveckling för perioden 1985–1998 relaterats till högskolesatsningarna. Artikeln bygger på resultat i Andersson m fl (2003a, 2004).

Artikeln är disponerad så att avsnitt 1 ger en kort beskrivning och analys av den svenska högskolepolitiken. I avsnitt 2 ges en kort exposé över tidigare forskning på området. Patentens regionala fördelning presenteras i avsnitt 3. Vår forskning om högskolepolitikens effekter på regionernas innovativa aktivitet samt produktivitet presenteras i avsnitten 4 och 5. I avsnitt 6 diskuteras olika förklaringar till resultaten. Artikeln summeras i avsnitt 7.

## 1. Den svenska högskolepolitiken

För ett decennium sedan fanns det åtta större lärosäten plus ett antal filialer till dessa. Sedan dess har statsmakterna inrättat flera nya universitet och ett stort antal regionala högskolor. Lärosätenas antal uppgår nu till ett drygt trettio. Grundutbildningen har expanderat vid såväl de äldre som de nya lärosätena, se tabell 1.

Under 90-talet har resurserna för forskning expanderat och även allokerats till de regionala högskolorna. År 1996 minskade forskningsresurserna

### **ROLAND ANDERSSON OCH MATS WILHELMSSON**

Roland Andersson är nationalekonom och professor emeritus vid Institutionen för Infrastruktur, KTH, Stockholm. Han har forskat inom en rad olika områden såsom transporter, energi, skolor, fastigheter och stadsbyggnad. För närvarande forskar han om innovationer och regional tillväxt. [rolanda@infra.kth.se](mailto:rolanda@infra.kth.se)

Mats Wilhelmsson är universitetslektor vid Institutionen för Infrastruktur, KTH, Stockholm. Han har forskat framför allt inom området fastighetsekonomi. För närvarande forskar han om innovationer och regional tillväxt. [matsw@infra.kth.se](mailto:matsw@infra.kth.se)

Forskningen har finansierats av Jan Wallanders forskningsstiftelse.

Tabell 1.  
Antal heltidsstudenter och forskare vid äldre och nya lärosäten 1985–98

Årtal	Studenter nya	Studenter äldre	Forskare nya	Forskare äldre
1985	30 895	130 196	0	6 091
1986	30 871	126 310	0	7 350
1987	33 231	128 886	0	8 612
1988	35 230	128 771	128	9 871
1989	37 777	130 859	188	11 133
1990	42 340	136 949	438	12 392
1991	52 353	145 894	517	13 187
1992	58 862	159 675	598	13 982
1993	68 601	165 038	678	14 777
1994	74 417	173 511	678	14 777
1995	84 723	182 923	892	15 685
1996	94 766	188 923	916	14 609
1997	101 018	193 643	1 142	16 574
1998	114 176	192 591	1 386	17 351

Källa: Statistiska Centralbyrån och Högskoleverket.

för de äldre universiteten. Detta har lett till en föreställning att forskningsresurserna för de äldre universiteten skulle ha fortsatt att minska. Men som framgår av tabellen är denna minskning tillfällig. Efter 1996 har antalet forskare ökat i samma takt som tidigare.

Statsmakternas högskolepolitik under de senaste femton åren har bestämts av flera olika motiv. Ett motiv har varit att göra högskoleutbildningen mera tillgänglig för olika samhällsgrupper i alla delar av landet. Ett annat motiv har varit att främja förutsättningarna för de studerande som vill bo och arbeta i sina hemtrakter, dvs ett regionalt fördelningsmål. Framgången för en sådan regionalpolitik hänger naturligtvis nära samman med förutsättningarna för att åstadkomma en ökad sysselsättning i landets olika regioner. Statsmakternas förhoppning är att en bättre utbildad arbetskraft skall medverka till en ekonomisk tillväxt i regioner med problem, se Andersson (2000a).

Men vad vet vi om förutsättningarna för att en sådan politik skall kunna bära frukt? Vi vet att de regioner som har hög ekonomisk tillväxt, som t ex stockholmsområdet i Sverige, Silicon Valley i Kalifornien och Cambridge i England, har högklassiga universitet och högskolor, som anses bidra till regionernas tillväxt. Romer (1986, 1990) har utvecklat tillväxtteorin och empiriskt visat att en självgenererad tillväxt kan utvecklas genom investeringar i humankapitalet. Av betydelse är också att universiteten ligger i befolkningstäta områden av en viss minimistorlek. Detta studeras för närvarande av forskare såväl teoretiskt som empiriskt, framför allt i USA men även i Sverige och andra länder (se Varga 1998 och Acs 2002).

Man kan urskilja två olika ekonomiska effekter av investeringar i regionala högskolor. För det första en direkt effekt i form av en ökning i den regionala sysselsättningen av investeringarna, dvs i byggandet och drivandet av de nya högskolorna i orter med mindre än full sysselsättning, det som talande kallas för regementseffekten (se Florax 1992). För det andra kan

högskolans utbildning och forskning ge upphov till så kallade spillovers som leder till expansion av existerande företag eller start av nya företag. Det senare innebär att entreprenörer kommersiellt exploaterar innovationer som forskning och utbildning vid högskolor kan bidra med. Detta är Silicon Valley-modellen med högklassiga universitet som Stanford i regionen.

Emellertid tar det tid att bygga upp en ny högskola av klass. Det finns anledning att räkna med att det tar tid innan några mera substantiella spillover effekter kan noteras i form av nya företag baserade på innovationer från forskningsresultat. Det tar också tid – tre till fem år – att utbilda studenter innan de kan göra en produktiv insats i arbetslivet. Valet av vetenskapligt fokus på såväl utbildningen som forskningen spelar också en stor roll för en högskolas möjligheter att bidra till ekonomisk tillväxt. Av stor betydelse är naturligtvis studenternas möjligheter att få ett arbete på hemorter med den utbildning de får på de nya regionala högskolorna. Alternativet för dem kan vara lockande, nämligen att flytta till större orter som kanske kan erbjuda dem mera attraktiva arbeten.

I Sverige finns det en etablerad uppfattning om att den höga tillväxten i stockholmsområdet har att göra med koncentrationen av högre utbildning och forskning dit. Dessutom tror man att den starka ekonomiska tillväxten där också har att göra med den stora och över tiden ökande ansamlingen av hushåll och företag till regionen, att det finns stordriftsfördelar när det gäller att ta till vara nya kunskaper och att det finns en stor variation i utbud och efterfrågan på olika slags varor och tjänster. Sörlin och Törnquist (2000) har studerat lärosätenas roll för den ekonomiska tillväxten i landets olika regioner. De redovisar regressionsanalyser, vilka enligt deras mening visar att statsmakternas högskoleexperiment med en decentralisering till olika regioner i stort sett är förfelat. Man bör enligt dem istället satsa på några få större regioner, framför allt då Stockholmsregionen. Deras rekommendationer går på tvärs med den högskolepolitik med en decentralisering av högskoleverksamheter som regeringen bedrivit, i synnerhet under det senaste decenniet. Sörlin och Törnquist har dock mött kritik bland annat för att de endast använde data för år 1996. Deras ekonometriska analys har också fått hård kritik (se Andersson 2000b och Wibe 2000).

Flera viktiga hypoteser om högskolornas effekter har sålunda inte testats på ett tillräckligt kvalificerat sätt. Detta gäller just hypotesen att en decentralisering av högskoleverksamheter kan befrämja de olika regionernas innovativa förmåga samt ekonomiska tillväxt. För Sverige finns tillgång till relevanta data som vi har utnyttjat för detta syfte.

## 2. Den internationella litteraturen

Begrepp som agglomerationer, spillovers, kluster, industriella distrikt, innovationer och entreprenörer spelar en stor roll i den teoretiska litteraturen för att förklara uppkomsten av en regional ekonomisk tillväxt. Redan för över ett sekel sedan lanserade Alfred Marshall (1898) flera av dessa

begrepp. Med agglomerationer avsåg han stordriftsfördelar som följer av en ansamling eller koncentration av företag och hushåll till ett visst område. Ett närliggande begrepp är hans spillovers, dvs att ett företag kan dra nytta av andra företags utveckling inom ett visst gebit genom att vara lokaliserat nära företag inom samma område, liksom intill leverantörer i ett industriellt distrikt. Marshalls begrepp har vunnit ett förnyat intresse för att förklara en regions tillväxt. Krugman (1991) har, inspirerad av Marshall, understrukt den spatiala dimensionens betydelse för agglomerationer och spillovers liksom betydelsen av transportkostnader samt storleken på de marknader som är tillgängliga. Han menar att en koncentration till en region är självförstärkande när verksamheterna där en gång har nått en tillräckligt stor skala.

Med internationaliseringen av ekonomin under de senaste decennierna har det skett en regionalisering av denna. Detta utgör en viktig bakgrund till det växande intresset för dels kunskapskapitalets betydelse för tillväxten, dels den spatiala dimensionen i utveckling. Sålunda har en ny teori om självgenererad tillväxt utvecklats. Romer (1986, 1990) visar att skillnader i tillväxttrakt kan förklaras av skillnader i möjligheter att utnyttja stordriftsfördelar för att producera och utnyttja nya kunskaper. Termen kunskaps-spillovers myntades som ett uttryck för de fördelar som ett företag kan vinna i form av ny kunskap från såväl utbildning och forskning vid universitet och högskolor som från företag i dess nära omgivningar. Man har noterat att dagliga kontakter spelar en stor roll när det gäller att sprida resultat från forskning och utvecklingsarbete vid universitet och högskolor. Forskare har visat att denna typ av kunskapsspridning är ganska geografiskt begränsad, se Jaffe m fl (1993), Anselin m fl (1997) och Acs (2002).

Flera empiriska studier inriktade på att förklara regional utveckling har genomförts under det senaste decenniet. Florax (1992) har för Holland studerat de ekonomiska effekterna av investeringar i universitet på olika orter i Holland med tillämpning av *s k spatial econometrics*. Han har inte funnit några påtagliga regionala effekter av dessa satsningar med undantag för vad som ovan kallas för regementseffekten.

Feldman (1994) visar hur antalet registrerade patent respektive produktinnovationer fördelar sig på olika stater i USA. Det finns en tydlig koncentration till Kalifornien vid västkusten och New Jersey och New York på östkusten. Beträffande fördelningen på olika ämnesområden kan nämnas att Kalifornien med Silicon Valley inte oväntat ligger på första plats när det gäller informationsteknik. Varga (1998) utgår från statistik över årliga kostnader för den forskning som bedrivs vid amerikanska universitet, antal anställda vid laboratorier och forskningsavdelningar inom privata företag samt en databas över regionala registreringar av produktinnovationer under 1982. Varga bekräftar den bild av den geografiska fördelningen över USA:s stater som Feldman redovisar i sin studie med bland annat en koncentration till Kalifornien och en till norra Atlantkusten. Företagens satsningar på FoU visar inte oväntat ett likartat geografiskt mönster. Den offentligt finansierade forskningen vid de amerikanska universiteten är också i

huvudsak lokaliserad till dessa områden. Han finner ett tydligt samband mellan satsningar på universitetsforskning och innovationer för städer med en stor befolkning. Enligt honom krävs det minst en miljon människor samt mer än 30 000 studenter för att satsningar på universitetsforskning skall åstadkomma en regional ekonomisk utveckling. Varga aktualiserar sålunda begreppet ”kritisk massa” som förutsättning för regional teknisk-ekonomisk utveckling till att gälla inte bara forskningsinsatsernas storlek utan också en regions storlek och befolkningstäthet.

### 3. Patentens regionala fördelning

Vår statistik över patent innefattar både svenska beviljade patent hos Patent- och registreringsverket och patent beviljade hos European Patent Office med svensk anknytning. Patentens ursprung anges på kommunbasis och baseras på uppfinnarnas hemadresser som inte nödvändigtvis är lika med de sökande företagens lokalisering.

Antalet beviljade patent per år har ökat med knappt 20 procent mellan 1994 och 2001, från 1865 patent till 2212. Ökningen skedde mellan 1994 och 1999, medan det var en nedgång under 2000 och 2001. Det totala antalet patent uppgår till bortemot 20 patent per 100 000 innevånare. Det kan jämföras med USA där antalet patent per 100 000 innevånare år 2000 uppgår till drygt 30 och ökningen sedan 1994 uppgår till ungefär 50 procent. I jämförelse med andra länder ligger dock Sverige väl framme när det gäller att patentera nya kunskaper. Dock har konstaterats att kommersialiseringen av patenten är måttlig (Henrekson 2002).

De regionala skillnaderna är stora. Merparten av patenten kan hänföras till ett begränsat antal regioner. Beträffande den regionala fördelningen av det totala antalet beviljade patent för perioden 1994–2001 ligger Stockholmsområdet i täten med Göteborgsområdet som god tvåa. Stockholms län uppvisar också den högsta ökningen (42 procent). För Västra Götaland och Malmöhus län redovisas en ökning på 20–30 procent. Ökningstakten för patent per capita är betydligt måttligare, endast 4 procent, vilket förklaras av den befolkningsökning som har ägt rum under perioden. Om man analyserar antal patent per capita kan man konstatera att ökningen inte längre är störst i Stockholms län utan i Malmöhus län (20 respektive 25 procent). Skillnaden mellan universitetsorter och övriga orter är emellertid mycket liten. En orsak till detta är att många som beviljats patent bor i förstäder till universitetsorter, vilket framgår av tabell 2. Däremot är det en skillnad mellan orter med nya lärosäten jämfört med de äldre (17 respektive 24 patent per 100 000 innevånare).

Området kemisk och fysisk separation och pressning står för flest patent följt av fysik och informationsteknik. Biokemi svarar endast för en ringa andel av det totala antalet patent, 0,3 procent, och det nya området nanoteknologi endast för ett patent. De områden som har ökat mest är IT och elektronik. Drygt 40 procent av patenten inom IT-sektorn har tillkommit

under de två sista åren (2000–2001). IT-sektorn är starkast i orter med äldre lärosäten och då kanske framför allt i Stockholms län. Under de senaste 6 åren (1996–2001) uppvisar de äldre universitetsorterna den största ökningen (cirka 18 procent) I Norrbotten är patenten koncentrerade till ett fåtal kommuner medan det i Stockholms län är en relativt jämn fördelning mellan kommunerna.

Av stort intresse är att se vilka kommuner som är mest innovativa mätt som antal patent per capita. Av tabell 2 framgår att kommuner med större, dominerande högteknologiska företag ligger i topp jämte förstäder till större befolkningsagglomerationer med en attraktiv boendemiljö. Exempel på kommuner med dominerande innovativa företag är Sandviken med Sandvik AB, ABB i Västerås och Ludvika, Akzo Nobel i Stenungssund samt Perstorp AB i Perstorp. Även Gnosjö med många små företag har på en stark innovationskraft mätt med antal patent. Exempel på förstäder och städer med en attraktiv boendemiljö med en framträdande plats i en sådan tjugo-i-topp-lista är Lomma och Lund (Lundområdet), Danderyd, Vaxholm, Lidingö, Trosa, Salem, Täby Järfälla och Österåker (Stockholmsområdet) samt Härryda och Mölndal (Göteborgsområdet). Anmärkningsvärt är att universitetsstaden Umeå hamnar mycket långt ner i en sådan rankinglista, klart distanserad av flera andra städer i Norrland såsom Hudiksvall, Sundsvall, Skellefteå samt Luleå. En förklaring kan vara att Umeå har varit en regementsstad utan påtaglig industriell tradition.

#### 4. Effekter på patentaktivitet

Universitetsorter har som väntat fler patent per capita än icke universitetsorter, 1,9 att jämföra med 1,3. Skillnaden är dock inte så stor som man kanske skulle kunna förvänta sig. En förklaring till detta är som nämnts att flera innovativa storföretag är etablerade i icke universitetsorter. Väntat är också att orter med gamla universitet har fler patent per capita än orter med nya universitet och högskolor. Patentstatistiken indikerar att de äldre universitetet är de mest framgångsrika när det gäller de nya teknologiska områdena som just s k life sciences och IT.

Tabell 2.

Tjugo-i-topplista över beviljade patent på kommunnivå per 100 000 invånare under åren 1994–2001

Sandviken	6,2	Perstorp	4,1
Lomma	6,1	Trosa	4,0
Danderyd	5,8	Gnosjö	4,0
Vaxholm	5,6	Ludvika	3,7
Härryda	5,1	Salem	3,7
Lund	4,7	Täby	3,7
Stenungssund	4,4	Åmål	3,7
Mölndal	4,3	Järfälla	3,6
Västerås	4,2	Österåker	3,4

Källa: Patent- och registreringsverket och European Patent Office.

Vilka effekter har då statsmakternas högskoleexperiment haft på de olika regionernas innovativa förmåga och då ytterst på regionernas ekonomiska tillväxt? Vi har analyserat vilka effekter de statliga satsningarna på högre utbildning haft på beviljade patent och produktivitet med hjälp av en modell som har stora likheter med Jaffes (1986) och Vargas (1998). Den senare är en sk spatial autokorrelerad modell med en gravitationsansats som tar hänsyn till spridningseffekten mellan kommunerna. Antalet studenter (och forskare) har dividerats med avståndet mellan samtliga kommuner och universitetskommunerna, vilket innebär att t ex antal studenter vid Uppsala universitet har en effekt i samtliga Sveriges kommuner men effekten är avtagande med avståndet mellan kommunerna och Uppsala kommun. Vidare är den här typen av tvärsnittsmodeller ofta behäftade med spatial autokorrelation, vilket innebär att skattningarna inte har alla önskvärda statistiska egenskaper (se Anselin m fl 1997). Därför har även en så kallad spatial autoregressiv modell estimerats för att korrigera för den spatials autokorrelationen. Som beroende variabel används patent per capita och som oberoende närvaro av universitet. Modellen är estimerad på kommunnivå över perioden 1994–98.

Vi har, kanske oväntat, funnit systematiska och signifikanta belägg för att högskolepolitiken leder till att antalet patent vid lika insatser blir högre i regioner med nya lärosäten än i regioner med gamla universitet, även om ökningen sker från en lägre nivå. I synnerhet blir resultaten påtagliga och signifikanta då vi utgår från den högst rimliga hypotesen att det tar tid innan en resursinput i form av studenter och forskare ger ett utfall i form av patent. Effekterna av satsningarna på forskare är signifikant mycket starkare än effekterna av studenterna i grundutbildningen. Sålunda implicerar våra resultat att en ökning med 100 universitetsforskare i orter med nya lärosäten kan associeras med 5,9 nya patent per 100 000 invånare, att jämföras med 0,3 patent för orter med gamla universitet, en högst anmärkningsvärd skillnad. Spridningseffekterna mellan kommunerna är relativt måttliga. Ungefär 50 procent av den totala ”patentvinsten” återfinns inom en radie av 15–20 km från universitetsorten. Den geografiska spridningseffekten för satsningarna på forskning vid de nya universitets- och högskoleorterna är än mer begränsad.

## 5. Effekter på produktiviteten

Följande hypoteser har testats:

1. Lokaliseringen av ett lärosäte har positiva effekter på produktiviteten mätt som bruttoregionalprodukten per sysselsatt.
2. Det finns skillnader i effekter mellan nya och gamla lärosäten.
3. De ekonomiska effekterna utfaller framför allt i närheten av en högskola och avtar med avståndet från denna.

Flera olika modeller med ökande grad av komplexitet har använts. För att estimera effekterna har en kombination av tvärsnitts- och tidsseriesdata använts. Data för produktion och sysselsättning tillsammans med antalet forskare och studenter vid högskolorna har använts för landets 284 kommuner för perioden 1985–1998. Egenskaper som är specifika för respektive kommun har i den enklaste modellen hanterats med hjälp av *s k* dummy variabler, dvs en *s k* fixed effect-modell.

I den enklaste modellen har produktiviteten förklarats av statsmakternas insatser i högskolan, mätt som antalet heltidsstudenter eller antalet forskare. Genom att mäta högskolesatsningens effekter på produktiviteten analyseras endast spillovers och inte regementseffekten under förutsättning att regementseffekten har samma produktivitet som övriga verksamheter i kommunen. Ett implicit antagande i denna enkla modell är att hela produktivitetssökningen inträffar i regioner där högskolorna är belägna, dvs modellen hanterar inte regionala spridningseffekter. Emellertid förekommer det kunskapspridning till andra regioner. Förekomsten av sådana spridningseffekter har analyserats med en *s k* gravitationsansats.

Av intresse är att mellan 1985 och 1998 sjönk sysselsättningen i hela landet från 4,3 miljoner till 4,1 miljoner samtidigt som produktiviteten ökade 2,3 procent per år. Antalet heltidsstudenter ökade med 6,5 procent per år och antalet forskare med hela 15 procent. Spridningen av antalet heltidsstudenter mellan kommunerna sjönk över den aktuella tidsperioden, dvs decentraliseringen av högskolan har medfört att studieplatserna är mer jämt geografiskt fördelade, vilket är en direkt effekt av den förda politiken.

Enligt skattningsarna från den enklaste modellen ger en ökning med 100 studenter i en kommun en ökning i arbetsproduktiviteten med 0,1 procent. Ett anmärkningsvärt resultat är att universitetsforskare ger bortemot 6 gånger så stark effekt på produktiviteten som studenter; en ökning med 100 universitetsforskare ger således en produktivitetssökning med omkring 0,6 procent. Dessutom är marginaleffekterna på produktiviteten av en ökning av antalet studenter och forskare vid de nya högskolorna större än för de gamla universiteten; i runda tal två gånger så hög för studenterna (0,16 respektive 0,08 procent) och åtta gånger så hög för forskarna (4,0 procent respektive 0,5 procent), ett kanske oväntat resultat.

Resultaten blir ungefär desamma i gravitationsmodellen (som också inkluderar fixa effekter) som med den enklare fixed effect modellen. Antalet studenter vid nya lärosäten har två gånger så stor inverkan på produktiviteten som antalet studenter vid äldre lärosäten, medan antalet universitetsforskare vid de nya högskolorna åter har omkring åtta gånger så stor effekt på produktiviteten som samma antal vid de gamla väletablerade universiteten, se tabell 3. Därutöver noteras en statistiskt signifikant positiv spridningseffekt till närliggande kommunerna.

I en ytterligare *s k* Spatial Autoregressive Model inorporeras den spatiala strukturen som ersätter de fixa kommuneffekterna. Då reduceras värdena på koefficienterna. Men det grundläggande mönstret består. Resulta-



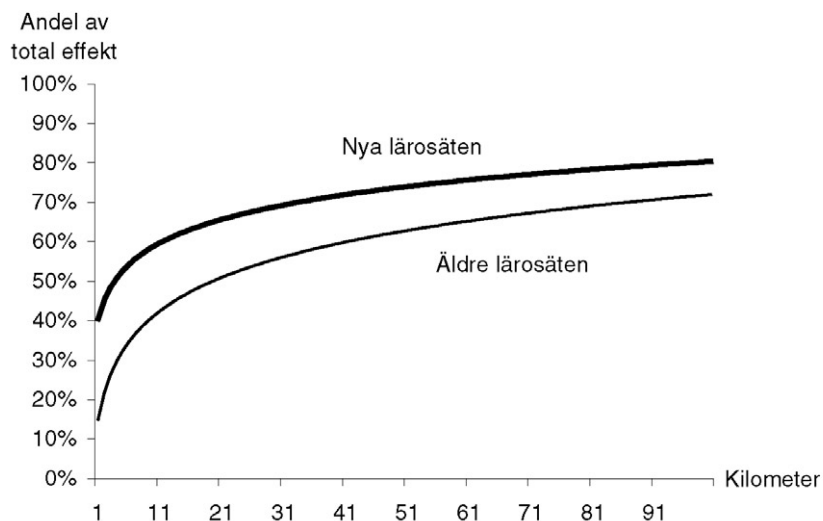
	Grundmodell	Gravitationsmodell	Spatial modell
Nya lärosäten	4,0 %	4,5 %	3,4 %
Äldre lärosäten	0,5 %	0,6 %	0,1 %
Totalt	0,6 %	0,6 %	0,1 %

Tabell 3.  
Produktivitetöskning  
av 100 nya forskare

Källa: Andersson m fl (2003a).

ten ger sålunda klara belägg för att effekten är substantiellt kraftigare för ytterligare en forskare än för en student samt även påtagligt starkare vid nya lärosäten än vid de äldre.

Modellerna visar att effekterna av lärosäten på produktiviteten blir högre i kommuner som ligger i eller i närheten av kommuner med institutioner med universitetsforskare än de som ligger på ett längre avstånd från dessa. Detta har även internationella forskare funnit. Exempelvis visar Rosenthal och Strange (1999) att kunskapsspridningen i USA påverkar företagen endast på mycket lokal nivå. Vad som framgår tydligt i figur 1 är att spridningseffekterna är något högre för äldre lärosäten. Ungefär 15 procent av den totala produktivitetöskningseffekten återfinns inom universitetsorten. Ungefär 60 procent av vinsten återfinns inom avståndet 50 km. Däremot är för nya lärosäten den huvudsakliga effekten lokaliserad till den berörda universitetskommunen (40 procent av den totala produktivitetvinsten) och 60 procent av vinsten återfinns inom endast 15 km från kommunen.



Figur 1.  
Ackumulerad  
produktivitetseffekt,  
forskare

Källa: Resultat härledda från data från Statistiska centralbyrån och Högskoleverket.

Not: x-axeln mäter antal kilometer från universitet/högskoleortens mittpunkt och y-axeln mäter andelen av den totala produktivitetseffekten.

## 6. Förklaringar

Våra resultat kan framstå som något oväntade med tanke på att flera små regionala högskolorna haft en hel del svårigheter i en jämförelse med de större väletablerade universiteten, se Andersson (2002). Flera av dem är exempelvis belägna på mindre attraktiva orter med åtföljande problem att rekrytera en kompetent stab, i synnerhet i ett uppbyggnadsskede. Vidare har många av dem ambitionen att bli heltäckande miniuniversitet, då de kanske istället omsorgsfullt borde välja ett fåtal specialområden som var och en kan ge ett tillräckligt underlag för en minsta kritiska massa för forskning och utbildning. Samtidigt är en sådan fokusering riskfylld. Om inte valet blir lyckat, har man inget annat område att falla tillbaka på. Vid de regionala högskolorna har man lyckats olika väl med att välja en profil i sin utbildning och forskning som kan förväntas att ge positiva effekter på omgivningen. Samtidigt visar statistiken att de etablerade universiteten har en väsentligt högre akademisk produktivitet och produktion mätt som antal publicerade artiklar i välrenommerade internationella vetenskapliga tidskrifter samt antal producerade licentiat- och doktorsavhandlingar.

Mot denna bakgrund kan våra resultat te sig som paradoxala. Hur kan de förklaras? Vi har för närvarande inga definitiva svar att ge men vill peka på några förhållanden av relevans i sammanhanget. Vår analys har inte syftat till att mäta lärosätenas akademiska produktivitet. Vid en sådan mätning borde man givetvis utgå från en akademiskt bestämd definition av begreppet produktivitet, dvs från indikationer som just antal publiceringar i välrenommerade internationella vetenskapliga tidskrifter samt antal doktors- och licentiatavhandlingar i förhållande till antalet anställda lärare och forskare. Huvuduppgifterna för universiteten är nämligen att ansvara för akademiskt bestämda kvalitetsnormer i utbildning och forskning, inte för den regionala ekonomiska utvecklingen. Statsmakterna har under senare år även ålagt högskolorna den s k tredje uppgiften, dvs att främja kontakter med näringsliv och samhälle på olika sätt. Vår studie mäter effekterna på regionernas innovativa förmåga i form av antal patent samt på produktiviteten av statsmakternas högskoleinvesteringar.

Våra resultat tyder på att man vid utformningen av högskolepolitiken vid de regionala högskolorna fäst en större vikt vid de regionala effekterna på innovativa verksamheter och på produktiviteten än vad man av tradition har gjort vid de gamla lärosätena, där målet om den akademiska produktiviteten legat fast sedan lång tid. Kanske ges det ett större utrymme för kreativitet och nytänkande vid de regionala högskolorna. Detta kan gälla deras val av profil för den tillämpade forskningen samt för utbildningen med en större hänsyn till den tredje uppgiften. En sådan anpassning kanske inte ter sig lika gångbar vid gamla, väletablerade universitet. Detta kan ses som analogt med vad som kan gälla för nya företags verksamhetsinriktning i relation till stora väletablerade företags.

Hur skall man då förklara att insatserna för forskning har haft betydligt starkare effekter på innovationer och på bruttoregionalprodukten än

utbildningen av studenter? För det första kan forskare komma till användning i arbetslivet relativt omedelbart medan utbildningen tar tre till fem år för att en student skall nå en examen. Det är först efter denna tid som de kan göra någon nytta i arbetslivet. Eftersom vi studerar en relativt kort tidsperiod runt etableringen av de nya högskolorna är det föga överraskande att effekterna är lägre.

För det andra är forskarna genom sina tjänster mera bundna till respektive högskolor medan studenterna kan välja att flytta till någon annan ort, om de där kan erbjudas mera attraktiva arbeten. Faktum är att många av studenterna väljer att flytta till större städer som t ex Stockholm beroende på vilket ämne som de utbildats i. Vid Högskoleverkets utvärdering av utbildningen vid institutionerna för nationalekonomi i landet som genomfördes under hösten 2001 framkom att en stor majoritet av studenterna med nationalekonomi som huvudämne i städer som Luleå, Umeå och Östersund valde att flytta till Stockholm och andra större städer där de kunde få ett arbete passande för deras utbildning, se Andersson (2002). Om målet för statsmakterna framför allt är att ge dessa studenter välbetalda arbeten oberoende av var i landet de kommer att arbeta, kan detta uppfattas som en positiv utveckling. Om däremot huvudmålet är att förbättra tillväxten i de respektive regionerna, framstår valet av en sådan utbildning vid de regionala högskolorna som mindre lyckad, eftersom de positiva effekterna av utbildningen då framför allt kommer Stockholm och andra större städer till del snarare än de regioner som regeringen vill stödja.

## 7. Summering

I vår studie behandlas regeringens högskolepolitik som ett naturligt experiment för vilket effekterna på regionernas patentaktivitet och produktivitet studeras. Våra beräkningar visar på systematiska och signifikanta belägg för att högskolepolitiken har medfört att antalet patent blir relativt sett högre i regioner med nya lärosäten jämfört med resultatet för regioner med gamla universitet vid lika insatser. Sålunda implicerar resultaten att en ökning med 100 universitetsforskare i orter med nya lärosäten kan associeras med 5,9 nya patent per 100 000 innevånare, att jämföras med 0,3 patent för orter med gamla universitet. En sådan påverkan på regioner med de nya lärosätena utgår från en relativt låg nivå för patentaktiviteten. Resultaten ger belägg för att marginalnyttan av en decentralisering av högskoleresurser har blivit större än vad en fortsatt koncentration av forskningsresurser till de gamla universiteten skulle ha blivit. Detta kan ha skett genom att såväl entreprenörer som etablerade företagare fått starkare incitament att verka i regioner med nya lärosäten än tidigare.

Vi har vidare funnit att den genomsnittliga arbetsproduktiviteten är högre i regioner där universitetsinvesteringar mätt som antal studenter respektive antal forskare har gjorts. Vi har också funnit att produktivitetsvinsterna är större i regioner där de nya högskolorna och universiteten är

belägna än i regioner där de gamla lärosätena finns. Effekterna av investeringar i forskning är avsevärt större än effekterna av investeringar i grundutbildning. Båda dessa effekter är kraftigare för nyetablerade högskolor än för de gamla universiteten. Dessa resultat bekräftar sålunda de resultat som redovisats ovan beträffande effekterna på regionernas innovativa aktivitet. Vidare har vi funnit att ökningen i produktiviteten framför allt är koncentrerad till de kommuner som ligger nära lärosätena. Dessa sistnämnda resultat är konsistenta med resultaten från forskning i USA.

Våra resultat går stick i stäv med den syn på den bedrivna högskolepolitiken såsom misslyckad som framförts av Sörlin och Törnqvist (2000). Viktiga kvarstående frågor värda att studera är emellertid på vilka vetenskapliga områden som högskolesatsningarna varit mest framgångsrika mätt i antal beviljade patent och regional tillväxt samt huruvida högskolepolitiken skulle kunna förbättras ytterligare. Dessa frågor avser vi att studera i framtida projekt.

## REFERENSER

- Acs, Z (2002), *Innovation and the Growth of Cities*, Edward Elgar, Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA.
- Andersson, R (2000a), "Swedish Regional Policy". WP 34, Bygg- och Fastighetsekonomi, KTH.
- Andersson, R (2000b), "Sverker Sörlin och Gunnar Törnqvist: Kunskap för välstånd. Universiteten och omvandlingen av Sverige", *Ekonomisk Debatt*, årg 28, nr 5, s 483-493.
- Andersson, R (2002), "De små institutionernas problem", *Ekonomisk Debatt*, årg 30, nr 2, s 127-135.
- Andersson, R, J Quigley och M Wilhelmsson (2004), "University Decentralization as Regional Policy: The Swedish Experiment", under publicering i *Journal of Economic Geography*.
- Andersson, R, J Quigley och M Wilhelmsson (2003a), "Effect of University Decentralization on the Regional Distribution of Patents", stencil, Inst för Infrastruktur, KTH.
- Andersson, R, J Gutman, M Strömbom och M Wilhelmsson (2003b), "Clusters of Patents in Sweden", WP 42, Inst. för Infrastruktur, KTH.
- Anselin, L, A Varga och Z Acs (1997), "Local Geographic Spillovers between University Research and High Technology Innovations", *Journal of Urban Economics*, vol 42, s 422-448.
- Feldman, M (1994), *The Geography of Innovation*, Kluwer Academic Publishers.
- Florax, R (1992), *The University: A Regional Booster?* Aldershot, Avebury.
- Henrekson, M (2002), "Strategier för en framgångsrikare kommersialisering av svensk universitetsforskning", *Ekonomisk Debatt*, årg 30, nr 2, s 159-170.
- Jaffe, A (1986), "Technological Opportunity and Spillovers of R&D: Evidence from Firm's Patents, Profits and Market Value," *American Economic Review*, vol 76, s 984-1001.
- Jaffe, A, M Trajtenberg och R Henderson (1993), "Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations", *Quarterly Journal of Economics*, vol 108, s 577-598.
- Krugman, P (1991), "Increasing returns and economic geography", *Journal of Political Economy*, vol 99, s 483-499.
- Marshall, A (1898/1920), *Principles of Economics*. Macmillan, London.
- Romer, P (1986), "Increasing Returns and Long-Run Growth", *Journal of Political Economy*, vol 94, s 1002-1037.
- Romer, P (1990), "Endogenous Technological Change", *Journal of Political Economy*, vol 98, s 71-102.
- Rosenthal, S och W Strange (2001), "The Determinants of Agglomeration", *Journal of Urban Economics*, vol 50, s 191-229.
- Sörlin, S och G Törnqvist (2000), *Kunskap för välstånd. Universiteten och omvandlingen av Sverige*, SNS Förlag.
- Varga, A (1998), *University Research and Regional Innovation*, Kluwer Academic Publishers.
- Wibe, S (2000), "Ovetenskapligt om forskningens lokalisering", *Ekonomisk Debatt*, årg 28, nr 7, s 695-703.