



# Samverkan mellan forskningsinstitutioner och näringsliv

En litteraturöversikt och förslag till forskningsinsatser

*Johan Lundberg*

*Centrum för regionalvetenskap, Umeå universitet*





# Samverkan mellan forskningsinstitutioner och näringsliv

En litteraturöversikt och förslag till  
forskningsinsatser

*Johan Lundberg*

*Centrum för regionalvetenskap, Umeå universitet*

Typsnitt: Garamond (Adobe)

CERUM Working Paper 59:2003

ISBN 91-7305-418-6

ISSN 1404-5362

CERUM; Umeå universitet; 90187 Umeå

Tel.: 090-786.6079 Fax: 090-786.5121

E-post: [regional.science@cerum.umu.se](mailto:regional.science@cerum.umu.se)

[www.umu.se/cerum](http://www.umu.se/cerum)



## **Förord**

Det ställs allt större förväntningar och krav på att de resurser samhället satsar på forskning och utveckling skall ge avkastning i form av nya kommersialiserbara varor och tjänster, fler företag och arbetstillfällen. Ett av skälen till dessa förväntningar och krav är uppfattningen att den ekonomiska tillväxten drivs av teknologisk utveckling, vilken i sin tur skapas genom en metvetet organiserad, planerad och marknadsanpassad forskning, en uppfattning som även predikteras av så kallad endogen tillväxtteori. För att dessa förväntningar skall infrias krävs någon form av samverkan mellan forskningsinstitutionen och det övriga samhället. Det kan antingen ske genom att den enskilde forskaren startar ett företag baserat på ett forskningsresultat, eller att forskaren samarbetar med ett redan befintligt företag eller någon annan typ av organisation för att producera, marknadsföra och sälja produkten eller tjänsten.

Syftet med föreliggande rapport är att ge en överblick av den forskning som utförts inom området samverkan mellan forskningsinstitutioner och övriga samhället, att ge en kortfattad överblick av det svenska systemet/systemen för samverkan samt jämföra det svenska systemet med andra jämförbara länder. Min förhoppning är att rapporten skall väcka intresse och skapa diskussion kring hur det svenska systemet skall förändras för att skapa bättre förutsättningar för den här typen av samverkan.

Föreliggande rapport är finansierad och utarbetad på uppdrag av A-forum, vars huvudsakliga uppgift är att utgöra en länk mellan näringsliv och forskning i Västerbotten. A-forum bildades 1990 och är ett samarbete mellan Arbetslivsinstitutet, LO, Luleå tekniska universitet, TCO, Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU), Svenskt Näringsliv, Umeå universitet och Uminova Center. Jag vill här ta tillfället i akt att rikta ett varmt tack till A-forum för det finansiella stödet, till Mats-Olov Olsson för hjälp med insamling av material samt till Sofia Lundberg för värdefulla synpunkter på och givande diskussioner kring rapporten och dess frågeställningar.

Umeå i februari 2003

Johan Lundberg



## Innehållsförteckning

	Sidan
1. Introduktion	4
2. Forskning och utveckling i Sverige	7
2.1 Olika typer av forskningsinstitut	7
3. Litteraturoversikt	9
3.1 Studier utifrån svenska förhållanden	10
3.2 Internationella studier	11
3.3 Sammanfattning	12
4. Det svenska systemet	14
4.1 Högskolan i Halmstad	15
4.2 Högskolan i Jönköping	16
4.3 Lunds universitet	16
4.4 Luleå tekniska universitet	18
4.5 Uppsala universitet	19
4.6 Umeå universitet	19
4.7 Slutsatser	20
5. Sverige jämfört med andra länder	22
5.1 Sverige jämfört med USA, vad skiljer?	22
5.1.1 Undervisning och forskning	23
5.1.2 Incitament för samverkan	24
5.1.3 Tillgång på riskkapital (Venture Capital)	26
6. Nationella och internationella forskargrupper inom området	28
6.1 Nationella forskare	28
6.2 internationella forskare	28
7. Förslag till framtida forskningsinsatser	30
8. Slutsatser	32
9. Referenser	34





## 1. Introduktion

I dagens samhälle baseras nya produkter och tjänster i allt större utsträckning på ny teknik och kunskap. Både produkter och tjänster tenderar att bli allt mer avancerade och därmed krävs även större kunskaper och högre utbildningsnivå hos konsumenten. För att inte Sverige skall halka efter i denna utveckling betonas ofta vikten av satsningar på forskning och utveckling samt att den allmänna utbildningsnivån inom landet höjs. Ökade resurser till forskning och utveckling krävs för att vi även i framtiden ska kunna konkurrera med andra länder vad gäller utveckling av nya och allt mer avancerade produkter och tjänster. En höjd allmän utbildningsnivå anges dessutom som en förutsättning för att skapa en inhemsk marknad för den här typen av produkter och tjänster, men även för att rent allmänt få till stånd en ökad effektivitet i användandet samt öka konsumentens förmåga att kombinera olika produkter och tjänster med varandra. Den sedan mitten av 1970-talet stora utbyggnaden av universitet och högskolor i Sverige kan ses som ett steg i att möta framtidens krav på en höjd utbildningsnivå och ge ökade resurser till forskning och utveckling.

Lokaliseringen av nya universitet och högskolor har i Sverige allt mer kommit att ske utifrån ett regionalekonomiskt perspektiv. Det finns flera skäl till detta. Ett skäl är att investeringar i universitet och högskolor förväntas ge mer bestående och långsiktiga effekter på det regionala näringslivet jämfört med många andra typer av investeringar. Genom att sprida den högre utbildningen över landet, och på så sätt göra den mer lättillgänglig, tenderar även utbildningsnivån inom respektive region att stiga. Detta tenderar i sin tur att ha en positiv effekt på den regionala tillväxten och attraktionskraften (se exempelvis Lundberg (2002)). Det lokala näringslivet och den offentliga sektorn får i och med detta en större tillgång till högutbildad personal och förhoppningsvis även en närmare relation till den forskning och utveckling som bedrivs vid det lokala lärosätet. En hög utbildningsnivå inom det lokala näringslivet anses ofta vara en förutsättning för att kunna ta till sig, vidareutveckla och kommersialisera resultaten av grundforskning. Spridningen av universitet och högskolor över landet tenderar att utjämna skillnader i utbildningsnivå mellan regioner och därmed möjligheterna för det lokala näringslivet att ta till sig nya forskningsresultat. Den forskning som bedrivs vid det lokala lärosätet förväntas spridas till det lokala näringslivet och på så sätt skapa förutsättningar för regional tillväxt och utveckling av nya produkter och tjänster.

För att en sådan utveckling skall komma till stånd krävs en samverkan mellan forskningsinstitutionen och det lokala näringslivet. Det finns ett flertal exempel på regioner där den forskning och utveckling som sker vid det lokala universitetet eller den

lokala högskolan har spelat en betydande roll för regionens utveckling och företagsstruktur. De kanske mest kända är bildandet av de högteknologiska centren kring Stanford University i Kalifornien, USA, (Silicon Valley); Massachusetts Institute of Technology (MIT) i Boston Massachusetts, USA, (Route 128); samt Cambridge University i Cambridge, Storbritannien, (kluster av högteknologiska företag i Cambridge regionen). Utvecklingen kring Stanford kan sägas ha tagit sin början i och med att professor Fred Terman år 1938 uppmuntrade sina två studenter, Bill Hewlett och David Packard, att utifrån deras vidareutveckling av oscillatoren starta ett företag. Detta skulle visa sig vara startskottet till vad som skulle bli ett av USA:s största högteknologiska centrum, nämligen Silicon Valley. Den andra stora koncentrationen av högteknologiska företag i USA ligger i området kring Route 128. En betydande del av utvecklingen kring Route 128 kan tillskrivas MIT:s aktiva roll inom det lokala näringslivet. Det finns studier som visar att redan under 1960-talet kunde 175 företag identifieras som avknopningsföretag startade av forskare eller annan personal från MIT (Dorfman (1983) och Wicksteed (1985)). Under perioden 1988 till 1993 startades fyrtio nya bioteknikföretag som en direkt konsekvens av den forskning som då bedrevs vid MIT (Parker och Zilberman (1993)). Universitetet i Cambridge, Storbritannien, kan på ett eller annat sätt tillskrivas bildandet av de 355 högteknologiska företag som finns i området kring Cambridge (Wicksteed (1985)).

Exemplen MIT, Stanford och Cambridge följer tämligen väl vad som predikteras av så kallad endogen tillväxtteori; den ekonomiska tillväxten drivs av teknologisk utveckling vilken i sin tur skapas genom en metvetet organiserad, planerad och marknadsanpassad forskning. Stanford, MIT och Cambridge är välrenommerade universitet vid vilka det bedrivs spetsforskning inom ett flertal discipliner och ämnesområden. Men det finns även exempel på regioner där det i och för sig bedrivs forskning i absolut världsklass, men där detta inte alls haft samma påverkan på det regionala näringslivet.

En av många förklaringar som förts fram som avgörande för utvecklingen kring Stanford, MIT och Cambridge är det nära och informella samarbetet mellan forskare och det lokala näringslivet. I Sverige råder det tämligen stor politisk enighet om betydelsen av den här typen av samarbete och samverkan för en regions och det lokala näringslivets utveckling. Trots detta finns det tecken som tyder på stora brister i samverkan mellan forskare och näringsliv i Sverige. I Regeringens proposition 1992/93:170 (Forskning för kunskap och framsteg) hävdas exempelvis att *"Det är uppenbart att kunskapsflödet mellan universiteten, högskolorna och näringslivet är otillräckligt. Bristerna i samspelet gör att tillgänglig kunskap inte når industriell tillämpning i den utsträckning som borde vara möjlig."* I Regeringens proposition 1994/95:100 (Budgetpropositionen, Bilaga 9

Utbildningsdepartementet) står att läsa att *”Näringslivet och den offentliga sektorn kräver allt mer av forskningsbaserade varor och tjänster. Nya och bättre vägar måste skapas för att omvandla resultat från den grundläggande forskningen till tillämpad forskning och utveckling”*.

Vad är det då som har varit avgörande för den utveckling som skett kring Stanford, MIT och Cambridge? Om det nu finns en medvetenhet om att samverkan mellan forskningsinstitutioner och näringsliv är ett framgångsrikt koncept för nationell och regional utveckling, varför förekommer det inte mer samverkan mellan forskningsinstitutioner och näringsliv i Sverige? Eller är det på det viset att det faktiskt förekommer en omfattande samverkan? Om så är fallet, varför har exempelvis inte samma utveckling av företag skett kring Umeå universitet där man under en längre period bedrivit världsledande forskning inom det mikrobiologiska området som i närheten av MIT? Varför blomstrar det inte av högteknologiska företag kring Luleå tekniska universitet likt Silicon Valley? Det huvudsakliga syftet med föreliggande rapport är att kartlägga den forskning som utförts nationellt och internationellt inom området *”Samverkan mellan forskningsinstitutioner och näringsliv”* samt ge en överblick av huvuddragen, inriktningen och resultaten i dessa studier. Dessutom ges en kortfattad överblick av det svenska systemet/systemen för den här typen av samverkan samt en jämförelse med det amerikanska. Därefter kommer en identifiering av nationella och internationella forskare med hög kvalitativ forskning inom området att redovisas. Rapporten avslutas med förslag på framtida forskningsinsatser och en slutdiskussion.

Det är dock redan här på sin plats att poängtera att denna rapport på intet sätt gör anspråk på att täcka hela detta område, att samtliga studier på området finns med eller att ge en fullständig täckning av hur svenska universitet och högskolor arbetar med dessa frågor. Forskningen inom detta område är för omfattande och mångfacetterad för att rymmas inom ramen för denna rapport. Syftet är att ge en övergripande bild av resultaten i vissa studier och visa på strategier vid några av Sveriges universitet och högskolor.

## **2. Forskning och utveckling i Sverige**

Den övervägande delen av den forskning och utveckling som idag bedrivs i Sverige finansieras av företagssektorn. Av de totala driftskostnaderna och investeringarna som gjordes inom detta område under 1999 stod företagssektorn för ca 68-procent, vilket kan jämföras med den offentliga sektorns ca 26-procent.<sup>1</sup> Ca 85-procent av den icke militära forskningen bedrivs inom universitet och högskolor.<sup>2</sup> Av Sveriges totala BNP under 1997 gick 3,85 procent till forskning och utveckling, varav 0,83 procent förbrukades av universitet och högskolesektorn. Jämförelsevis kan nämnas att genomsnittet för OECD-länderna var samma år 2,07 respektive 0,41 procent, och för USA 2,71 respektive 0,39 procent.<sup>3</sup> Av världens totala resurser som satsas på forskning och utveckling står Sverige för ca 1 procent. Från mitten av 1980-talet har Sverige varit ett av de länder i världen som satsat störst resurser i förhållande till BNP på forskning och utveckling.

### **2.1. Olika typer av forskningsinstitut**

Vid studier av effekterna av de totala resurser som satsas på forskning och utveckling samt samverkan mellan forskningsinstitutioner och övriga samhället har det stor betydelse hur dessa resurser fördelas mellan olika institutioner och sektorer. Medan den forskning som bedrivs inom universitet och högskolor ofta är grundforskning och enligt uppdragsgivaren staten skall spridas till allmänheten, tenderar forskningen inom företagssektorn vara tillämpad eller produktorienterad, skyddad från allmänhetens insyn genom sekretess eller olika typer av patent samt vara baserad på den grundforskning som bedrivs inom universitet och högskolor. Den forskning som bedrivs inom universitet och högskolor kan betraktas som en kollektiv vara eller kunskap som skall göras tillgänglig för samhällets samtliga medborgare. Detta till skillnad mot den forskning som bedrivs av och inom företag vilken ofta kommer medborgarna till gagn i form av färdiga produkter eller tjänster och inte som ny kunskap. Här är syftet med forskningen till övervägande del att just utveckla nya kommersiella produkter och tjänster samtidigt som själva forskningsresultatet hålls hemligt för konkurrenter och allmänhet. Företagen söker här skapa en monopolsituation baserad på hemlig kunskap och teknik. Den medicinska forskningen utgör ett exempel på detta där läkemedelsföretagen satsar relativt stora resurser på att utveckla nya produkter vars innehåll skyddas med hjälp av patent. Svenska patenten är i och för sig offentliga, men får inte brukas i kommersiellt syfte. Militär forskning är ett annat exempel där samhället satsar relativt sett stora resurser på att utveckla hemliga produkter och tjänster som kommer medborgarna indirekt till del i form av (förhoppningsvis) ökad trygghet. Först efter ett antal år kan samma teknik tas i bruk inom den civila produktionen.

---

<sup>1</sup> SCB:s allmänna statistik.

<sup>2</sup> Etzkowitz m. fl. (2001) sid 21.

<sup>3</sup> Se Henrekson och Rosenberg (2000) Tabell 3.1 s 23.

Sammantaget gör detta att formen på och omfattningen av ett samarbete mellan en forskningsinstitution och övriga samhället till stor del är betingat av vilken typ av forskningsinstitution det är frågan om. Drivkrafterna att kommersialisera resultaten skiljer sig även det på ett markant sätt mellan olika typer av forskningsinstitutioner. Vi har här valt att koncentrera diskussionen kring samverkan mellan forskare inom universitets- och högskolesektorn, och övriga samhället. Skälet är att privata företag per definition är en del av näringslivet, vilket gör att den forskning och utveckling som bedrivs av dessa företag är starkt kopplad till just näringslivet. Det finns en inneboende drivkraft eftersom syftet är att kommersialisera forskningsresultaten. Detta gäller i viss utsträckning även statliga forskningsinstitut som i de flesta fall har ett uttalat uppdrag och tradition att samarbeta med övriga samhället. Trots att universiteten och högskolorna på senare tid fått ett tydligare uppdrag att samverka med övriga samhället, den så kallade tredje uppgiften, finns det tecken som tyder på att det finns en stor outnyttjad potential i form av en utökad samverkan. Den kunskap som genereras inom universitets- och högskolesektorn borde kunna tas tillvara och spridas på ett bättre och effektivare sätt till övriga samhället. Jämfört med näringslivet finns inte samma tydliga incitament för forskare vid universitet och högskolor att samverka med övriga samhället för att skapa nya produkter och tjänster utifrån forskningsresultat. Vi återkommer till incitamentsstrukturen i avsnitt 5.1.2.

### 3. Litteraturoversikt

Litteraturen inom detta område är tämligen omfattande och mångfasetterad. Framför allt finns en mängd studier kring vilka faktorer som varit avgörande för utvecklingen kring Stanford, MIT och Cambridge. Utan att göra anspråk på att kunna sammanfatta hela denna litteratur, ges nedan en överblick av de vanligaste resultaten och slutsatserna i några av dessa studier. Det skall dock påpekas att resultaten och slutsatserna i dessa studier till stor del är representativt för hela forskningsområdet. Den intresserade läsaren hänvisas till referenslistan för vidare läsning. Låt mig dock först ge några allmänna kommentarer kring forskningen inom detta område.

Metodmässigt finns i princip två typer av analyser av effekterna av forskning och utveckling på det närliggande näringslivet. Den ena typen är så kallade kvantitativa analyser där man på statistisk väg söker finna generella mönster mellan den här typen av investeringar och satsningar, och mått på nyföretagande, antal sökta patent, inkomstutveckling, migration eller andra liknande mått. Den andra typen är så kallade kvalitativa analyser där utgångspunkten är en eller ett fåtal specifika fall som studeras i detalj. Kvantitativa analyser har den fördelen att det går att dra generella slutsatser även för individer (här forskningsinstitutioner) och situationer som inte finns med i analysgruppen, medan styrkan i kvalitativa analyser är att det ofta går att fånga så kallade "mjuka" värden och aspekter som är svåra att mäta kvantitativt i siffror. Samtidigt finns en svaghet i att det är svårt att dra generella slutsatser som är giltiga för individer som inte finns med i materialet.

Den kanske största svårigheten vid både kvantitativa och kvalitativa studier inom området är att skilja på den här typen av investeringar (i forskning och utveckling) och en lika stor investering i annan verksamhet. Som ett konkret exempel kan nämnas att naturligtvis har Umeå universitet haft en stor betydelse för utvecklingen av Umeå kommun och kommuner i dess närhet. Men om samma summa hade investerats i exempelvis ett nytt militärt utbildningscentrum med lika många "lärare" och "studenter" som finns vid Umeå universitet idag, vad hade effekterna blivit då? En sådan investering hade naturligtvis även den påverkat det lokala näringslivet och utvecklingen i Umeå kommun och dess kranskommuner. Olika typer av företag hade bildats och på olika sätt samarbetat med verksamheten vid det militära utbildningscentret, men även för att tillgodose de anställdas privata behov av varor och tjänster. Vad vi är ute efter här är att särskilja effekter på det lokala näringslivet som är unika för ett samarbete mellan forskare och näringsliv/det övriga samhället och som inte skulle ha uppnåtts vid andra typer av investeringar. För att kritiskt kunna granska resultaten av den forskning som bedrivs inom området är det viktigt att vara medveten om dessa svårigheter.

### **3.1. Studier utifrån svenska förhållanden**

En viktig del för att få till stånd en samverkan är forskarnas attityd till detta. Ledande företrädare vid universitet och högskolors attityd och inställning till den tredje uppgiften, d.v.s. samverkan med och spridning av forskningsresultat till det övriga samhället, har studerats i Asplund och Nordman (1999). Studien omfattar totalt 78 intervjuer med ledande företrädare för olika naturvetenskapliga institutioner vid sju universitet och högskolor i Sverige. Intervjuerna visar att det generellt finns en positiv inställning till samverkan med externa organisationer, men att det även finns vissa farhågor. De vanligaste är att en samverkan med näringslivet kan hota den akademiska friheten genom att forskaren blir "livegen" företaget, att forskningsområden som är kommersiellt gångbara kommer att tränga undan annan forskning och att större företag är svåra att samarbeta med på grund av deras ofta byråkratiska organisation. Från institutionernas sida uttrycks en risk i samverkan med näringslivet genom att duktiga forskare och lärare köps över till näringslivet och erbjuds ekonomiska villkor som institutionen inte har möjlighet att konkurrera med. Därmed förlorar institutionerna kompetent personal, vilket påverkar undervisning och forskning. Dessutom framkommer i intervjuerna att framgångsrik samverkan bygger på personliga relationer och kontakter. De olika centrala enheterna som finns vid universiteten och högskolorna vars uppgift är att underlätta samverkan upplevs som överreklamerade och i vissa fall onödiga.

Lindholm Dahlstrand (1997a) har studerat avknoppningen av teknologiska företag från Chalmers Tekniska Högskola i Göteborg. Dessa företag jämförs med teknologiska företag som avknoppats från andra företag. Resultaten tyder på att de företag som avknoppats från Chalmers förblir mindre och har en långsammare tillväxttakt jämfört med de andra företagen. Det finns även resultat som indikerar att den största andelen avknoppningsföretag med en teknisk verksamhet kommer från andra teknologiska företag, inte från universitet och högskolor (se Lindholm Dahlstrand (1997b)). Detta resultat får även stöd i internationella studier. Exempelvis finner Cooper (1971), Dorfman (1983) och Bruno och Tyebjee (1984) att teknologiska avknoppningsföretag ofta har sitt ursprung i andra, små teknikorienterade företag. Cooper och Dorfman poängterar vikten av förebilder. Finns det redan entreprenörer i närheten ökar sannolikheten för att även andra skall ta steget och bilda nya företag. Resultatet blir en snöbollseffekt, när det väl finns ett eller några få nybildade företag kommer det ofta fler.

Hur tillgången på humankapital påverkar antalet nystartade företag inom en region studeras i Berglund (1999). Mer specifikt är sambandet mellan antalet nya företag inom tillverknings- och tjänsteindustrin och tillgången på välutbildad arbetskraft som studeras

utifrån ett datamaterial över svenska arbetsmarknadsregioner. Resultaten visar att tillgången på humankapital har en positiv effekt på antalet nystartade företag inom båda dessa branscher. Berglund vidareutvecklar även de ekonometriska metoderna för att analysera uppkomst och nedläggning av företag inom en region.

Effekterna av ett universitet eller en högskola kan även mätas i vilken utsträckning den genomsnittliga inkomstutvecklingen och nettomigrationen påverkas. Den genomsnittliga inkomstutvecklingen kan ses som ett mått på universitetets eller högskolans bidrag till produktionsvärdet inom regionen. Nettomigrationen till en region är ett sätt att mäta hur attraktiv regionen är att bo i. Dessa båda storheter studeras i Aronsson m.fl. (2001) och Lundberg (2001, 2002). Studierna bygger på olika datamaterial över svenska kommuner och landsting. I studierna kontrolleras även för en rad andra faktorer som exempelvis lokala offentliga utgifter, skattesatser, arbetslöshet och industristrukturen. Resultaten indikerar att universiteten och högskolorna inte har någon generell effekt varken på den genomsnittliga inkomstutvecklingen eller på nettomigrationen. De faktorer som har störst påverkan är utbildningsnivån inom en region samt arbetslöshetsnivån. En hög utbildningsnivå tenderar att ha en positiv inverkan på både inkomstutvecklingen inom en region och nettomigrationen till en region. Hög arbetslöshet leder till utflyttning av arbetslösa, vilket i sin tur har en positiv effekt på den genomsnittliga inkomstnivån.

### **3.2.Internationella studier**

Det finns en stor mängd internationella, framför allt amerikanska, studier inom detta område och det är inte heller här möjligt att inom ramen för detta projekt få med samtliga. Några av de första studierna kring uppkomsten av avknopningsföretag var Roberts (1968), Roberts och Wainer (1968) och Cooper (1971). Roberts, Roberts och Wainer studerade avknopning från framför allt MIT, vilket även studeras i Dorfman (1983). Dorfman finner att näst efter MIT utgör andra teknologiska företag huvudkällan till nya företag. Detta kan beskrivas som en multiplikatoreffekt, först startas en mängd avknopningsföretag från MIT, vilka i sin tur genererar ytterligare avknopningsföretag. Cooper (1971, 1973, 1984) fokuserar mer på avknopning från andra företag.

Avknopningen från andra teknologiska företag verkar alltså vara minst lika frekvent som att avknopningen sker direkt från ett universitet eller en högskola. Alltså blir befintliga företags lokaliseringsbeslut viktiga eftersom detta beslut kan påverka antalet nyetableringar inom en region. Här pekar ett flertal studier på tillgången på kvalificerad arbetskraft som en av de viktigaste faktorerna i detta beslut (se exempelvis Browning



(1980), Oakey (1981), Malecki (1985, 1986), Rees och Stafford (1986)).<sup>4</sup> En annan viktig faktor är olika typer av mått på livskvalitet. I begreppet livskvalitet ingår en trevlig arbetsmiljö och bostadsområden samt tillgång till kulturella evenemang (se Malecki (1985, 1986) och Rees och Stafford (1986)). Andra viktiga faktorer som styr företagens etableringsbeslut är närheten till andra företag inom samma bransch (i det här fallet andra högteknologiska företag) och närheten till flygplatser, motor- och järnvägar. Premus (1982) finner att endast 6-procent av ett urval av amerikanska företag anser att närheten till ett universitet är en viktig faktor i deras lokaliseringsbeslut. Enligt Lund (1986) kommer närheten till ett universitet som den femte viktigaste faktorn av totalt tjugo vid ett företags lokaliseringsbeslut, medan närheten till ett universitet i Malecki och Bradbury (1992) kommer på sjunde plats av totalt tjugotvå faktorer.

Resultaten i ett flertal studier påvisar vikten av närhet till ett universitet som en av de viktigaste faktorerna för lokaliseringsbeslutet. Som exempel kan nämnas studierna av Birch (1987), Hall (1987), Malecki (1980, 1985, 1986) samt Rees och Stafford (1986), som alla finner närheten till ett universitet som en mycket viktig faktor i företagens lokaliseringsbeslut. Att högteknologiska centrum tenderar att uppstå och utvecklas i närheten av ett universitet konstateras i exempelvis Dorfman (1983) och Osborne (1990). Det finns dock studier som visar att närheten till ett universitet inte alls har någon sådan effekt. Exempelvis finner Howells (1986) inget samband mellan lokaliseringen av läkemedelsföretags forskningsavdelningar och närheten till ett universitet. Liknande resultat rapporteras i en annan studie av Breheny och McQuaid (1987). Breheny och McQuaid finner inget samband mellan lokaliseringen av högteknologiska centrum i England och närheten till ett universitet. Det finns dessutom exempel i USA, i Colorado Springs, Colorado, och i Portland, Oregon, där teknologiska centrum vuxit upp utan närhet till ett universitet med spetsforskning inom det teknologiska området (se Rogers och Larsen (1984)).

### **3.3.Sammanfattning**

Det finns bland svenska forskare och lärare en viss misstro mot de vid universiteten och högskolorna upprättade serviceenheterna vars uppgift är att underlätta för forskare att på olika sätt kommersialisera sina forskningsresultat och skapa kontaktytor mot övriga samhället. Här finns en uppfattning att goda och varaktiga relationer skapas genom personliga kontakter och att kommersialiseringen skulle komma till stånd ändå, utan hjälp från de centrala serviceenheterna.

---

<sup>4</sup> Jämför med studier utifrån svenska data, exempelvis Berglund (1999) och Lundberg (2001, 2002).

Den faktor som har tydligast inverkan på företagets lokaliseringsbeslut, den lokala näringslivsstrukturen och den regionala tillväxten är tillgången på humankapital, dvs. tillgången på välutbildad arbetskraft. Även närheten till andra företag inom samma bransch visar sig vara viktigt för företagets lokaliseringsbeslut. Det finns också en tendens till att avknoppningen av teknologiska företag till stor del sker från andra, redan befintliga teknologiska företag. Närheten till andra entreprenörer och nystartade företag ökar sannolikheten för att andra skall ta steget och följa efter, vilket resulterar i en snöbollseffekt. Många nystartade företag leder till att allt fler vågar ta steget och följa efter. Ett universitet eller en högskola har även det effekt på den lokala näringslivsstrukturen, antalet nystartade företag eller den regionala tillväxten, om än inte lika tydlig som den allmänna utbildningsnivån. Det är alltså inte universitetet eller högskolan i sig som är det viktigaste, utan den allmänna utbildningsnivån, vilken det lokala lärosätet i hög grad bidrar till att skapa.

#### 4. Det svenska systemet

Det finns i Sverige en stor mängd aktörer i form av olika typer av forskningsinstitutioner, företag, myndigheter och andra organisationer som samverkar med varandra. Det är inte möjligt att inom ramen för denna rapport ge en fullständig beskrivning av samverkansstrategier hos samtliga dessa aktörer. Jag har här valt att begränsa de forskningsinstitut som finns med till några få universitet och högskolor. Här har jag blandat yngre och till antalet forskare och studenter mindre högskolor med äldre och större universitet. Skälet till att jag valt ut just universitet och högskolor framför andra typer av forskningsinstitut är att det inom universiteten och högskolorna finns en begränsad tradition kring samverkan med övriga samhället. Vidare finns det tecken som tyder på att flertalet av de anställda forskarna inom universiteten och högskolorna ser som sin främsta uppgift att just forska och undervisa, inte att samverka eller sprida sina forskningsresultat till det övriga samhället. Detta till skillnad från många andra forskningsinstitut där samverkan utgör en del av institutets uppdrag och ses som en naturlig och väl inarbetad del av verksamheten. Slutligen utgör universiteten och högskolorna relativt sett stora forskningsinstitutioner både vad gäller tilldelning av resurser och personal. Sammantaget finns här alltså en stor och i många fall outnyttjad potential som det av flera anledningar finns skäl för samhället att utnyttja på ett bättre sätt.

För att belysa det svenska systemet redovisas nedan en sammanställning av svaren på en rundfrågning kring strategier för samverkan med övriga samhället bland ett urval av Sveriges universitet och högskolor. Följande frågor har ställts direkt till informationschefen eller informationsansvarige vid respektive lärosäte:

- a) Finns vid ert universitet/högskola någon strategi (policy) för hur samverkan med näringslivet skall utvecklas?
- b) Vilken samverkan förekommer idag på universitets- eller institutionsnivå mellan forskare och näringsliv vid ert universitet? (Ange gärna i stora drag vilken typ av forskningssamarbete, samarbetets omfattning, särskilt intressanta exempel, kontaktpersoner).
- c) Förekommer idag någon forskning vid ert universitet om forskningssamverkan mellan universitet och näringsliv?

De svar som inkommit har kompletterats med information från respektive lärosätes hemsidor.

#### **4.1.Högskolan i Halmstad**

Högskolan i Halmstad är en ung högskola och är med sina ca 4 300 helårsstudenter, ca 450 anställda varav ca 250 forskare och lärare ett relativt litet lärosäte. Högskolan i Halmstad arbetar mycket aktivt med den så kallade tredje uppgiften, dvs. att samverka med det övriga samhället och informera om sin verksamhet. Detta märks inte minst vid en genomgång av högskolans årsredovisning där stort utrymme ägnas åt just samverkan med övriga samhället. Som målgrupp utpekas små och medelstora företag i Hallands län. Det nämns att forskning som bedrivits vid högskolan direkt resulterat i avknoppningsföretag och utvecklandet av nya kommersiella produkter.

Högskolan har tillsammans med företrädare för Halmstads kommun, näringslivet i Halmstad och Militärhögskolan i Halmstad bildat en arbetsgrupp under namnet Innovationsstaden Halmstad. Syftet är att utveckla och stärka näringslivet i högskolans närområde. Dessutom genomför högskolan tillsammans med VINNOVA ett pilotprojekt för att bygga upp regionala innovationssystem. Avsikten är att högskolan skall medverka till att skapa förbättrade förutsättningar för nya företag och företagsutveckling i regionen. Högskolan har också genom Högskolan i Halmstads Näringslivsservice en påtagligt aktiv verksamhet där små och medelstora företag inom Hallands län söks upp i syfte att informeras och stimuleras till att ta kontakt och samverka med högskolan. Ett företagshotell har upprättats (Innovationsgruppen vid Högskolan i Halmstad) där studenter under en begränsad tid (6 – 12 månader) kostnadsfritt får tillgång till lokaler och utrustning för att utveckla examensprojekt till affärsidéer. För att underlätta finansieringen och tillförseln av riskkapital av olika affärsidéer har Halmstad Högskolas Utvecklingsbolag bildats.

Högskolan delar upp sin samverkan med övriga samhället i tre kategorier, grundutbildning, forskning och uppdragsutbildning. Studenterna tillbringar en stor del av sin studietid ute hos företag och andra organisationer. Här genomför studenterna olika typer av praktik och projektarbeten vilket avslutas med att studentens examensarbete sker som ett samarbetsprojekt med respektive företag eller organisation. Vad gäller forskning har högskolan samarbetat med process- och elektronisk industri kring parallella datorsystem, beröringsfri mätteknik, biometri m.m. Dessutom bedrivs forskning kring leksaker och pedagogiska media i samverkan med industri, organisationer och handikapprörelsen.

I årsredovisningen för Högskolan i Halmstad framhålls att ett mål för den forskning och forskarutbildningen som bedrivs inom teknikområdet är att den skall präglas av *”mycket god förmåga att omsätta forskningsresultat i nya produkter eller processer”*.

#### **4.2.Högskolan i Jönköping**

Även Högskolan i Jönköping är en ung högskola men som till skillnad mot Högskolan i Halmstad drivs i stiftelseform. Antalet helårsstudenter uppgår till ca 6 500 och antalet anställda till ca 600 varav drygt 400 forskare och lärare. Den tydligaste formen av samverkan med det regionala näringslivet tar sig uttryck i att studenterna tilldelas fadderföretag. Studenterna har under studietiden löpande kontakter med sina fadderföretag, vilka inte nödvändigtvis behöver bedriva verksamhet inom regionen. Högskolan hjälper på det här sättet studenterna att få kontakt med potentiella arbetsgivare samtidigt som företag och organisationer knyts närmare högskolans verksamhet. I sina dokument och skrivelser kring samverkan med övriga samhället framhåller högskolan sin roll som regionens kompetensförsörjare. Det finns här en tydlig inriktning på att försörja regionens företag med högutbildad arbetskraft i form av nyutexaminerade studenter. Förutom fadderverksamheten framhålls pedagogiskt utvecklingscentrum, det studentdrivna Creative Center och etableringen av ett Science Park System som viktiga kontaktytor mot omvärlden. Däremot är det svårare att utläsa några övergripande strategier vad gäller samverkan mellan forskare och övriga samhället. Det skall dock påpekas att den här typen av samverkan på studentnivå kan generera en indirekt länk mellan forskare och näringslivet genom att studenterna i sina externa kontakter förmedlar vilken typ av forskning som dess handledare bedriver. Högskolan driver även i samverkan med regionala myndigheter och företag ett projekt som syftar till att Ingenjörshögskolan skall nå status av teknisk högskola med inriktning mot små och medelstora företag.

På forskarnivå bedrivs en långsiktig samverkan med Nässjö kommun genom att kommunen finansierar en professur i logistik vid högskolan. Högskolan försöker också framhäva att det bedrivs forskning inom området näringslivsutveckling. Inom ramen för CITA-projektet (Centrum för IT-applikationer) söker högskolan förmedla sin samlade kompetens inom IT-området till samhälle och näringsliv. PLUS är den gemensamma beteckningen på flera nätverk för högskolans samverkan med närliggande kommuner. Ett av nätverken omfattar utvecklingsansvariga skolledare inom för- och grundskolan, ett annat för motsvarande ledare inom gymnasieskolan. Inom dessa nätverk inventeras, identifieras och diskuteras olika utvecklingsbehov. Detta ligger sedan till grund för utvecklingssamarbetet mellan högskolan och kommunerna.

#### **4.3.Lunds universitet**

Lunds universitet är Sveriges näst äldsta universitet, formellt grundat år 1666. Idag har universitetet ca 24 000 helårsstudenter och 6 500 anställda. Det framgår på ett tydligt

sätt att Lunds universitet är traditionsbundet där forskning och utbildning är de centrala verksamheterna. När det gäller samverkan med övriga samhället betonas forskningssamverkan och studentutbyte med andra universitet. Ett exempel på detta är universitetets aktiva roll i bildandet av Öresundsuniversitetet<sup>5</sup>, vilket namnet antyder är ett samarbete inom forskning och utbildning mellan universiteten inom Öresundsregionen. Syftet med bildandet av Öresundsuniversitetet var att öka samarbetet mellan de existerande universiteten - både inom utbildning och forskning - liksom samarbetet med näringsliv, myndigheter och andra organisationer i Öresundsregionen. Samarbetet har hittills fokuserats på forskning inom medicin och bioteknik, men kommer inom kort att utvidgas till ytterligare områden, främst livsmedel och IT.

Trots den starka betoningen på att universitetets huvudsakliga uppgift är forskning och utbildning, finns en rad exempel på samverkan med näringslivet och icke akademiska organisationer. Här utgör forskningsbyn Ideon det kanske främsta exemplet. Ideon grundades som Skandinavien's första forskningsby år 1983. Syftet var att utifrån den kunskap och de forskningsresultat som genererats vid Lunds universitet skapa framgångsrika företag. Idag marknadsförs Ideon som en framgångssaga där en rad framgångsrika företag som Ericsson Mobile Communications, Axis, Opsis, Framfab, AU-Systems och BioInvent utvecklats. Ideon skall stå som ett varumärke och vara en förebild för tillväxtorienterade och forskningsbaserade företag. Det ställs vissa krav på samtliga Ideon-företag och de genomgår en noggrann urvalsprocess. I gengäld får företagen ta del av den image som det innebär att vara etablerad vid Ideon, ett brett kontaktnät av mentorer, riskkapital och en väl fungerande och serviceorienterad arbetsmiljö. De gemensamma dragen för Ideon-företagen, vilka idag uppgår till ca 150 stycken med totalt 1 500 anställda, är att de är verksamma inom bioteknik, miljöteknik, funktionell mat och IT.

Vid sidan av Ideon drivs en rad andra projekt som syftar till att öka samverkan med övriga samhället. Kunskapsbron<sup>6</sup> är ett exempel där högskolor och universitet i Sydsverige tillsammans med små och medelstora företag i regionen verkar för ett ökat kunskapsutbyte mellan varandra. Dessutom finns ett holdingbolag, Lunds universitets utvecklingsbolag, vars uppgift är att stödja enskilda forskare och annan personal vid

---

<sup>5</sup> Följande universitet och högskolor ingår i Öresundsuniversitetet: Lunds Universitet, Köpenhamns Universitet, Danmarks Tekniska Universitet, Handelshögskolan i Köpenhamn, Den Kungliga Veterinär- och lantbrukshögskolan i Danmark, Sveriges lantbruksuniversitet i Alnarp, Danmarks Pedagogiska universitet, Danmarks Farmaceutiska Högskola, Roskilde Universitet, Danmarks Biblioteksskola, Malmö Högskola och Högskolan i Kristianstad.

<sup>6</sup> I Kunskapsbron ingår, förutom företagen, Lunds Universitet, Lunds Tekniska Högskola, Sveriges Lantbruksuniversitet, Växjö Universitet samt högskolorna i Malmö, Halmstad, Kristianstad, Kalmar och Blekinge Tekniska Högskola.

Lunds universitet vid vidareutveckling av idéer och forskningsresultat till kommersiella produkter och tjänster.

#### **4.4.Luleå Tekniska Universitet**

Högskolan i Luleå inrättades år 1972 och omvandlades till Luleå tekniska universitet 1997. Idag har universitetet ca 11 000 studenter och 1 400 anställda. Universitetet driver en rad projekt i samarbete med företag både inom och utanför den egna regionen.

Universitetet har tillsammans med Handelshögskolan vid Umeå universitet<sup>7</sup> upprättat Plattform Entreprenörskap i Norr (PEN). Syftet med PEN är att skapa kontaktytor mellan små och medelstora företag i Norr- och Västerbotten och forskare/lärare inom området företagsekonomi. Fokuseringen ligger på att vidareutbilda företagare inom regionen genom att arrangera olika typer av seminarier och kurser inriktade på just små och medelstora företag. Det finns en Teknikbrostiftelse vid universitetet som har till uppgift att stödja samverkansprojekt mellan universitetet och företag. Speciellt stödjer stiftelsen forsknings- och utbildningsprojekt där företagen bidrar med egna resurser. Dessutom ger stiftelsen stöd till företag som vill vidareutbilda sin personal genom forskarstudier vid universitetet.

Universitetets inriktning mot teknik och ingenjörsutbildningar präglar även dess samverkan med övriga samhället, vilken är omfattande. Samverkan bedrivs ofta genom olika typer av centrumbildningar. Tyngdpunkten ligger på forskning med inriktning på mineraler och gruvindustrin, men även annan forskning finns representerad. Exempelvis samverkar Agricola Research Center (ARC) med bland andra Boliden AB kring mineralforskning, Centre for Applied Ore Studies (CTMG) initierar och identifierar nya forskningsprojekt och inriktningar i nära samverkan mellan gruvindustrin och universitetet, E-bygg (informationsteknologi i byggandet) har en nära relation till byggsektorn och Järnvägstekniskt centrum (JvtC) med olika företag inom järnvägsindustrin. Detta bara för att nämna några.

Luleå tekniska universitet skiljer sig från de andra universiteten och högskolorna med sin tydliga inriktning mot teknik och tung industri. Samverkan med övriga samhället och näringslivet inom teknikområdet tycks vara starkt forskningsinriktat med ett väl utbyggt kontaktnät mellan diverse centrumbildningar och ledande personer inom näringslivet. Inom andra ämnesområden som exempelvis företagsekonomi sker samverkan mer i form av utbildning och konsultuppdrag.

---

<sup>7</sup> För att undvika upprepning, tas denna samverkan inte upp under Umeå universitet, trots att den hör hemma även där.

#### **4.5.Uppsala universitet**

Uppsala universitet är Sveriges äldsta universitet grundat 1466. Universitetet har idag ca 19 700 helårsstudenter, ca 5 600 anställda varav ca 3 000 heltidsanställda disputerade lärare och forskare. I likhet med Lunds universitet framhåller även Uppsala universitet att kärnverksamheten är forskning och utbildning. Högskoleverket genomförde år 1996 en utvärdering av Uppsala universitet. Verket efterlyste då en mer genomtänkt policy för universitetets samverkan med övriga samhället. Som en konsekvens av detta tillsattes hösten 1997 en vicerektor med särskilt ansvar för universitetets externa kontakter.

Universitetets betoning på forskning och undervisning som sina huvuduppgifter slår även igenom i dess policydokument kring samverkan med övriga samhället. Fokus ligger på att samverkan främst skall ske via forskare och forskning. Denna inställning framkommer tydligt i universitetets *Handlingsplan för samverkan med det omgivande samhället*. Där står att läsa att *"Samverkan med det omgivande samhället skall vara en integrerad del av universitetets samlade verksamhet och därmed en naturlig del av huvuduppgifterna - att utbilda och forska. För denna samverkan svarar i första hand lärare och forskare, medan fakulteter och institutioner med olika initiativ kan understödja detta arbete."* Vidare *"Samarbetet skall ske i former som säkerställer universitetets vetenskapliga integritet och dess självständiga ställning som kritisk granskare och aktör i den demokratiska samhällsdebatten."*

Universitetet har en rad centrala enheter med särskild uppgift att underlätta samverkan med övriga samhället. Uppsala universitets utvecklingsbolag AB (UUUAB) vars uppgift är att bistå med riskkapital till nya företag som bygger sin verksamhet på forskningsresultat skapade vid universitetet. UUUAB är till formen ett privat aktiebolag fristående från universitetet och dess verksamhet sker på rent affärsmässiga grunder. Institutet för Personal och Företagsutveckling (IPF) är ett dotterbolag till UUUAB som skall verka som ett stöd för forskare som tänker starta ett nytt företag. Främst gäller det ledarskaps- och organisationsutveckling.

#### **4.6.Umeå universitet**

Umeå universitet invigdes 1965 och har idag drygt 25 000 studenter<sup>8</sup> och 3 700 anställda. Det är framför allt fyra enheter vid universitetet som har hand om och arbetar för att underlätta samverkan med det övriga samhället. Enheten för externa relationer förmedlar kontakter mellan externa intressenter och forskare. Målet är att bygga upp långsiktiga relationer mellan forskare och det övriga samhället. Även Uminova Center AB

---

<sup>8</sup> Antalet studenter skall inte förväxlas med antalet helårsstudenter.



har till uppgift att förmedla kontakter mellan forskare och externa intressenter, men även mellan studenter och externa organisationer i form av exempelvis examensarbeten. Uminova Center AB:s verksamhet är till skillnad från Enheten för externa relationer mer inriktad på att stödja skapandet av nya företag. Ett intressant inslag i verksamheten är de så kallade Forskarcheckarna. Genom Forskarcheckarna kan små- och medelstora företag inom Västerbottens län som engagerar en forskare i sin verksamhet få upp till 50-procent av kostnaden täckt med hjälp av dessa checkar. UnivEx arbetar med skräddarsydda och behovsanpassade utbildningar till företag, myndigheter och andra organisationer. Här handlar det alltså om att sprida kompetens i form av kurser riktade mot anställda inom företag och myndigheter. Slutligen finns Uminova Företagsutveckling AB vars huvuduppgift är att tillhandahålla riskkapital till nya bolag som har sitt ursprung i universitetet. Det kan antingen vara forskare eller studenter. Dessutom erbjuds de nya företagen hjälp med marknadsföring och ledning.

#### **4.7.Slutsatser**

Generellt kan sägas att samtliga högskolor och universitet som finns med i den här undersökningen har utarbetat handlingsplaner, olika typer av dokument och strategier för ett ökat samarbete med näringslivet och övriga samhället. Ofta framhålls studenterna som bryggan mellan universitetet eller högskolan och övriga samhället. Det är nyutexaminerade studenter som genom sina nyvunna kunskaper och idéer skall starta nya företag med hjälp och stöd av sina gamla lärare eller andra kontakter vid universitetet eller högskolan. Samtliga lärosäten omnämna ovan påpekar att utbildning i sig är en typ av samverkan med det övriga samhället. Att utbilda studenter och därmed tillhandahålla kvalificerad arbetskraft för verksamheter utanför den akademiska världen är i sig samverkan.

Även om det finns många likheter mellan de olika universitetens och högskolornas arbete med den tredje uppgiften finns en tydlig skiljelinje mellan de äldre universiteterna och de yngre högskolorna. De äldre universiteterna framhåller forskning och utbildning som sina huvuduppgifter, medan de yngre högskolorna ofta poängterar existensen av en omfattande samverkan med det övriga samhället. Högskolorna försöker här profilera och marknadsföra sig som en högskola med omfattande näringslivskontakter där studenterna erbjuds göra praktik eller på andra sätt samarbeta med olika företag under utbildningstiden. De under studietiden upparbetade kontakterna med näringslivet ses som en inträdesbiljett till arbetsmarknaden. Samverkan med övriga samhället tenderar här att fokusera på studenterna.

Genom sin betoning på forskning vid de äldre universiteten tenderar även samverkan med det övriga samhället att i större utsträckning fokusera på just forskning och forskare. Det är här forskningsresultaten som skall skapa nyföretagande och samarbetet med övriga samhället sker genom forskare. Bland de yngre lärosätena utgör dock Luleå Tekniska Universitet ett undantag. Det finns även en tendens att de äldre universiteten i högre utsträckning förlitar sig på den enskilde individens förmåga att skapa externa relationer eller att de externa intressenterna går direkt på den enskilde forskaren. Detta är intressant eftersom vissa forskare och företrädare för ämnesinstitutionerna uttrycker att den högsta ledningen vid universitetet eller högskolan ofta har en övertro på de centrala funktionernas förmåga att skapa kontakter mellan forskare och det övriga samhället (se Asplund och Nordman (1999)). I SOU (1996:70, s 186) konstateras vidare *"Vid kontakter med både Stanford och MIT har det framkommit att det inte är formella organisationsenheter, vare sig licensieringskontor eller teknologiparker som skall krediteras för den starka framväxten av nya företag i dessa regioner. Det är en självgenererande process där unga människor startar företag som i sin tur leder till avknoppningar."*

De totalt 17 företagsparker som idag finns i anslutning till universitet och högskolor befolkas i stor utsträckning av stora och redan etablerade företag och till en mindre del av företag som genererats utifrån forskningsresultat eller forskningssamverkan vid det lokala universitetet eller högskolan. Orsaken till att de större och etablerade företagen väljer att lokalisera sig inom dessa företagsparker är tillgången på nytexaminerade studenter, närheten till forskare samt den image som en sådan lokalisering skänker företaget.

## **5. Sverige jämfört med andra länder**

Det är nästan alltid förknippat med svårigheter att göra jämförelser av olika system mellan länder. Ett framgångsrikt system i exempelvis USA behöver inte vara direkt överförbart på Sverige och leda till samma utfall här som där. Ofta är den en kombination av faktorer som leder till att utfallet blir antingen positivt eller negativt.

Vi kommer här att begränsa oss till en jämförelse mellan det svenska och det amerikanska systemet. Det finns flera skäl till denna avgränsning. I Europa har vi ungefär samma uppbyggnad av universiteten och samma distinktion mellan universitetsvärlden och övriga samhället. Professorer och forskare anknutna till olika lärosäten är anställda av staten och lönespridningen är tämligen liten inom respektive land. Universitetsforskare agerar i hög grad som statstjänstemän. Här skiljer sig USA från Europa på ett markant sätt. Universiteten är till stor del decentraliserade och har stor frihet att sätta olika löner för olika forskare, vilket också tillämpas i stor utsträckning. Dessutom finns i USA en stark tradition av samarbete mellan universitetsforskare och näringsliv, ett område som man varit väldigt framgångsrik inom. Här finns de mest iögonfallande framgångshistorierna kring samverkan mellan ett universitet och det regionala näringslivet, Stanford – Silicon Valley och MIT – Route 128. Vidare har Sverige och USA den likheten att huvuddelen av spetsforskningen bedrivs vid universitet och högskolor som även bedriver undervisning. Även här skiljer sig övriga Europa från Sverige genom sina många statligt finansierade forskningsinstitut. Slutligen var Sverige och USA två relativt rika länder efter andra världskrigets slut. Båda länderna klarade sig tämligen oskadda från andra världskriget, länderna har haft en ganska likartad ekonomisk utveckling från slutet av 1940-talet till början av 1970-talet, då man i USA lade om sin forsknings- och utbildningspolitik på ett flertal väsentliga punkter (vi återkommer till detta senare). Det råder heller inget tvivel om att USA vid den tiden var teknologiskt ledande. Sverige låg dock inte långt efter. Från mitten av 1970-talet har USA på ett ganska dramatiskt sätt dragit ifrån Sverige i termer av BNP per capita och förmågan att kommersialisera forskningsresultat. Här måste man vara medveten om att det tar lång tid för den här typen av förändringar att slå igenom fullt ut och få betydande effekter på näringslivet.

### **5.1. Sverige jämfört med USA, vad skiljer?<sup>9</sup>**

Åter till huvudfrågan, vad är det då som skiljer det svenska systemet från det amerikanska och vilka konsekvenser får detta? Låt oss här fokusera på några viktiga skillnader. Det gäller framför allt vilka som bedriver undervisning vid universiteten och

---

<sup>9</sup> Diskussionen bygger här i stor utsträckning på Henrekson och Rosenberg (2000), vilka dock på intet sätt skall hållas ansvariga för innehållet.

högskolorna, incitamenten för forskare att samverka med övriga samhället samt tillgången på riskkapital.

### **5.1.1. Undervisning och forskning**

Även om utgångspunkten i denna rapport är samverkan mellan forskare och övriga samhället är det av betydelse att även belysa skillnader vad gäller undervisningen på grundnivå. Den högre utbildningen i Sverige är för studenterna fria från avgifter. Ett av skälen är en strävan från politiskt håll att minska snedrekryteringen till den högre utbildningen. Genom att inte ha några avgifter är förhoppningen att öka andelen studenter med arbetarbakgrund. Vi har i Sverige ett system där vi, grovt sett, delat på uppgifterna undervisning och forskning. Lektorer och adjunkter har som sin huvudsakliga uppgift att undervisa, medan professorer och andra forskare har just forskning som huvuduppgift. Även om det skall finnas utrymme att inom ramen för ett lektorat bedriva egen forskning så är detta i praktiken väldigt svårt. Många av lektorerna undervisar heltid och har helt enkelt inte tid att bedriva egen forskning. Dessutom är den tid som finns avsatt till egen utveckling och forskning inom ramen för ett lektorat ofta allt för kort och uppsplittrad. För att kunna bedriva högkvalitativ forskning krävs i de allra flesta fall en längre sammanhängande period med enbart forskning. Vid tillsättandet av nya professorer har ofta den pedagogiska skickligheten fått stå tillbaka för forskningsmässiga meriter. Slutligen finns det en låg rörlighet av forskare mellan svenska universitet och även mellan näringslivet och universiteten. Det finns i Sverige en tydlig tendens att forskare ofta har genomgått grundutbildning, bedrivit sina doktorandstudier och slutligen fått en forskartjänst vid ett och samma lärosäte.

Det amerikanska systemet skiljer sig från det svenska på flera väsentliga punkter. Det amerikanska universitetssystemet präglas av terminsavgifter, decentralisering, konkurrens och lönespridning. Det faktum att studenterna, förutom bortfallen arbetsinkomst, betalar en avgift för undervisningen gör att de kan ställa högre krav på kursernas innehåll och relevans för studentens framtida yrkesliv. Ett universitet som kan erbjuda kurser med nära anknytning till både forskningsfronten och vad som efterfrågas på arbetsmarknaden har naturligtvis större förutsättningar att attrahera studenter, vilket i sin tur leder till större intäkter och möjlighet att höja terminsavgifterna, jämfört med ett universitet som inte kan göra detta. För att kunna erbjuda detta krävs kompetenta lärare och forskare, vilka ofta är en och samma person. För att få en attraktiv tjänst vid något av de mest prestigefyllda universiteten krävs betydande meriter inom både forskning och undervisning. Då professorernas och forskarnas rörlighet är stor konkurrerar universiteten på ett påtagligt sätt om de största begåvningarna inom både forskning och undervisning. Dessa professorer konkurrerar sedan sinsemellan om forskningsanslag (för

att kunna köpa sig fria från en del av sin undervisningsplikt) och de mest begåvade doktoranderna.<sup>10</sup> En förutsättning för att locka till sig dessa två saker är att forskningen har tillämpning och ett ekonomiskt värde även utanför universitetet. En framgångsrik forskare inom ett kommersiellt gångbart forskningsfält har stora möjligheter att se detta avspeglade sig i en högre lön. Den här kopplingen är betydligt svagare i det svenska systemet.

Vilka effekter får då detta för samverkan mellan forskare och övriga samhället? Det svenska systemet leder till att kopplingen mellan undervisning och forskning blir allt svagare. Det finns en tendens att allt färre lektorer använder sig av egna forskningsresultat i undervisningen. Det går även att se undervisningen som ett tillfälle för den enskilda forskaren att marknadsföra sig själv och sin egen forskning. Studenterna utgör här en grupp av framtida potentiella uppdragsgivare, samarbetspartners, finansiärer och doktorander. Dessa tillfällen blir allt färre inom det svenska systemet. Genom att kontinuerligt väva in nya forskningsresultat i undervisningen sker dessutom en snabbare förändring och anpassning av kursinnehållet till nya forskningsrön och förändringar i samhället. Etzkowitz, Asplund och Nordman (2001) pekar på just detta, att det vid svenska universitet och högskolor finns en tröghet i att just förändra och anpassa kursutbud och innehåll. En förklaring kan vara att lektorer och adjunkter inte har samma kontakt med forskningen i det svenska systemet, inte i samma utsträckning är delaktiga i rekryteringen av doktorander eller på annat sätt har incitament att marknadsföra sig själva och sin egen forskning. Detta till skillnad från det amerikanska systemet där helt nya områden och viktiga forskningsgenombrott snabbt förs in i kursplanerna och undervisningen på grundnivå (se Rosenberg (1999, 2000)) och där föreläsarna kan skapa framtida resurser till sig själva och sin egen forskning genom en aktiv marknadsföring mot studenterna.

### **5.1.2. Incitament för samverkan**

Lönespridningen mellan liknande befattningar vid svenska universitet och högskolor är i en jämförelse med USA i princip obefintlig. Dessutom utjämnar det svenska skattesystemet eventuella, och i de flesta fall små löneskillnader. Många av de amerikanska professorerna är formellt anställda och uppbär lön från universitetet under nio av årets tolv månader. Under de övriga tre månaderna tillåts professorerna ägna sig åt i princip vad de vill; åta sig konsultuppdrag, bedriva egen forskning eller (vilket torde utgöra en försvinnande liten andel) helt enkelt vara lediga. Det finns två effekter av detta. För det första skapas ekonomiska och meritmässiga incitament att under dessa tre

---

<sup>10</sup> Det skall dock här åter poängteras att undervisning är meriterande, vilket gör att det är få som väljer bort undervisningen helt och hållet. Dessutom är ju som tidigare nämnts undervisningen ett sätt att marknadsföra sig själv och sin forskning på.

månader ägna sig åt någon form av verksamhet som de dessutom kan få betalt för. För det andra frigörs tid. Här kan naturligtvis argumenteras att flertalet av dessa professorer kanske ändå utnyttjar denna tid åt egen forskning, men poängen är att det faktiskt skapas ett tidsmässigt utrymme att bedriva någon annan typ av verksamhet, exempelvis samverka med övriga samhället, konsultuppdrag, uppdragsforskning etc.

Det amerikanska ekonomiska systemet är jämfört med det svenska mer inriktat på att varje enskild individ ansvarar för sig själv och sin försörjning. Att starta ett företag ses som något naturligt och inte lika "märkvärdigt" som i Sverige. Det är enkelt att starta nya företag i USA. En framgångsrik verksamhet kan genom skattesystemets utformning dessutom generera betydande inkomster till den enskilde individen vilket gör att det finns starka ekonomiska incitament att gå från att vara anställd till att starta en egen verksamhet. Det svenska systemet karaktäriseras däremot ofta som krångligt, byråkratiskt samt skattemässigt mindre gynnsamt. Just dessa faktorer brukar föras fram som förklaringsfaktorer vid jämförelser av antalet nystartade småföretag i Sverige och USA. Det finns en inneboende drivkraft hos amerikanerna att starta nya företag medan vi svenskar har ett så pass välutvecklat socialförsäkringssystem och höga skatter att det saknas incitament för nyföretagande. Men skulle detta vara orsaken till att så få forskare väljer att kommersialisera sina resultat genom att starta ett eget företag eller engagera sig i annan typ av samverka med näringslivet eller övriga samhället?

Det finns här två effekter av de två systemen som går i motsatt riktning. Låt mig illustrera detta med ett exempel. Antag två forskare, en anställd vid ett amerikanskt universitet och en vid ett svenskt. Dessa två är identiska på så sätt att de har samma typ av tjänst (antingen projektanställning som blivit allt vanligare i Sverige, eller fast forskartjänst) och att de uppfunnit en produkt som de tror att det finns en betydande marknad för. Båda står inför att starta ett nytt företag kring denna produkt. Slår detta väl ut kommer troligtvis den ekonomiska belöningen till den amerikanska forskaren att överstiga den svenska. Men skulle det visa sig att marknaden inte visar något som helst intresse för produkten finns i Sverige ett mer generöst skyddssystem som lindrar de ekonomiska konsekvenserna för den enskilde individen. Den svenska forskaren löper alltså en lägre risk vid ett misslyckande, men erhåller däremot troligtvis en lägre ekonomisk vinning om satsningen slår väl ut, medan motsatsen gäller för den amerikanska kollegan. Här är det svårt att bedöma vilken av dessa effekter som dominerar, speciellt när den amerikanska forskaren troligtvis har en disponibel inkomst och köpkraft vid universitetet jämfört med sin svenska kollega. Däremot torde incitamenten vara starkare i USA om forskaren står inför att bli arbetslös, och för

utomstående parter att vid universiteten söka efter forskare vars forskningsresultat går att kommersialisera.

En annan viktig faktor rör rekryteringen till tjänster inom den akademiska världen. Rekryteringen till forskartjänster baseras i Sverige i princip uteslutande på forskningsmässiga meriter. Det finns i och för sig inskrivet i högskolelagen att pedagogisk och forskningsmässiga meriter skall bedömas likvärdigt, men i praktiken är det de forskningsmässiga meriterna som dominerar. Det finns inte ens påtalat att en samverkan med övriga samhället eller egen extern verksamhet i form av företagande skulle utgöra någon som helst merit. Det kan naturligtvis finnas undantag där just detta har varit avgörande vid tillsättandet av en forskartjänst eller ett lektorat, men inget fall som jag känner till. Inom vissa ämnesområden och enskilda institutioner ses tillämpad vetenskap som "andra gradens" forskning. Kunskapsbildning i samverkan med praktiker, konsultuppdrag och uppdragsforskning har vid dessa institutioner låg status, vilket får som konsekvens att forskare och lärare i mindre utsträckning engagerar sig i den typen av verksamhet.

### **5.1.3. Tillgången på riskkapital (Venture Capital)**

Även tillgången på riskkapital har förts fram som en av de avgörande förklaringarna till utvecklingen kring Stanford och MIT. Vad är det då i det amerikanska systemet som är så bra?

Att lansera nya produkter och företag är ofta förknippat med stora ekonomiska risker. Detta gäller inte minst företagsidéer som bygger på nya forskningsresultat. Få, om ens någon, kan bedöma marknadsvärdet av den här typen av produkter. Därför är det ofta svårt för den här kategorin av företag att få tillgång till den mängd kapital som initieellt behövs för att starta upp verksamheten till ett rimligt pris. Ett sätt för kapitalägare och investerare att hantera osäkerhet är att sprida investeringarna på flera projekt och företag. Det är just detta som är utmärkande för ett så kallat Venture Capital företag (VC), att sprida risker för kapitalplacering och kanalisera kapital till små och nystartade företag. Enkelt beskrivet fungerar ett VC-företag som en mellanhand mellan investerare och företagare med speciell inriktning mot små och nystartade forskningsbaserade företag. Små företag och individer med en företagsidé kan hos VC-företaget ansöka om finansiellt stöd. VC-företaget gör då en bedömning om företagsidéns affärsmässighet och marknadspotential. Går ansökan igenom tar minst en av VC-företagets anställda plats i företagets styrelse, ser över företagets organisation, utarbetar en affärsstrategi, utvecklingsplan etc. Ofta engageras andra ledande personer från näringslivet som styrelserepresentanter, vilkas ersättning i form av lön ofta är låg. Istället baseras den i

stor utsträckning på tilldelning av aktieoptioner. Ett system med ersättning i form av aktieoptioner till företagets styrelseledamöter och andra nyckelpersoner skapar större incitament för ett långsiktigt perspektiv beträffande företagets utveckling jämfört med ett ersättningsystem baserat på en direkt lön.

Kapitalplacerare kan placera tillgångar i ett VC-företag. Vitsen med detta istället för att de själva placerar kapitalet i aktier är att VC-företaget i sin tur reducerar kapitalplacerarens risk genom att sprida placeringen till en mängd olika projekt och företag. Dessutom är det svårt för den enskilde placeraren att själv bedöma de olika forskningsresultatens marknadspotential. Det är här VC-företaget kommer in med sin kompetens kring de olika nystartade företagens framtidsutsikter, och även med kunskaper kring hur företagen skall drivas med avseende på ledning, marknadsföring, strategiska planering etc. För kapitalägaren är det attraktivt att placera i den här typen av företag eftersom avkastningen kan vara hög, ibland till och med extremt hög. Sammantaget kan man alltså säga att VC-företagen förmedlar kapital från placerare till riskfyllda företag och projekt. Genom att placeringarna sprids på ett stort antal projekt reduceras riskerna markant. VC-företagen har god kännedom och inflytande i de företag som man väljer att placera i.

Men om nu detta är ett så framgångsrikt recept, varför startas inte den här typen av företag i Sverige? VC-företag finns i Sverige, men inte i samma utsträckning som i USA, där VC-industrin bokstavligen exploderade efter de förändringar som genomfördes i slutet av 1970- och början av 1980-talet. Då sänktes skatten på reavinster från 28 till 20-procent (en skatt som man nu i USA diskuterar att ta bort helt). Här skapas incitament för den lilla företagaren att sälja av en del eller hela sitt aktiekapital. Samtidigt förenklades reglerna kring hur de stora pensionsfonderna fick placera sina pengar. Kort innebar de nya reglerna att pensionsfondsförvaltare fick tillstånd att placera sitt kapital i mer riskfyllda företag än vad som var fallet tidigare. Dock får pensionsfonderna endast riskera delar av sitt totala kapital i den här typen av placeringar. Slutligen förändrades skattereglerna kring aktieoptioner så att det blev möjligt att skjuta upp beskattningen till dess själva aktien såldes, inte när optionerna utnyttjades, vilket gör det mer förmånligt att belöna nyckelpersoner utifrån deras prestationer (dvs aktiekursens utveckling) istället för enbart genom lön.

Tillgången på riskkapital för nystartade företag vars affärsidé baseras på forskningsresultat är god i Sverige. Sedan mitten av 1990-talet har VC-industrin i Sverige expanderat, om än inte i samma omfattning som i USA. Samtidigt finns ett brett utbud av statliga stödprogram för den här typen av företag. Landell m.fl. (1998) reser



dock vissa tveksamheter kring utfallet av de statliga stödprogrammen. Enligt Isaksson (1999) är endast en femtedel av företagen som erhållit finansiellt stöd från ett VC-företag i Sverige nöjda med den kompetens som VC-företaget bidragit med vad gäller strategisk planering och ledarskap. Här har vi kanske den viktigaste förklaringen till varför VC-industrin varit mer framgångsrik i USA. I och med att kompetensen inom VC-företagen har ifrågasatts finns en betydande risk att en allt mindre andel av placerarnas kapital kanaliseras till den här typen av företag. Dessutom är det inte bra för de företag som erhållit stöd från ett VC-företag om det råder brister i VC-företagets kompetens vad gäller ledarskap, strategisk planering etc. En annan förklaring ligger i beskattningen av VC-företagen i Sverige, vars utdelningar beskattas tre gånger. Först med 28 procent i själva företaget, sedan med 28 procent i VC-bolaget, och slutligen med 30 procent på ägarnivå.

## **6. Nationella och internationella forskargrupper inom området**

### **6.1.Nationella forskare**

I Sverige bedrivs forskning inom detta område vid ett flertal universitet och högskolor, och även utifrån olika forskningstraditioner och ämnesområden. Nedan ges namn på några av de ledande forskarna inom detta område. Det skall här poängteras att det endast är de ledande forskarna som anges vid namn, och att dessa ofta är ledare för en större eller mindre grupp av forskare/doktorander.

- *Pontus Braunerhjelm, Forskningsledare på SNS och Adjungerad Professor vid Linköpings Universitet.*
- *Magnus Henrekson, Professor i nationalekonomi vid Handelshögskolan i Stockholm*
- *Magnus Klofsten, Professor och föreståndare för Centrum för Innovation och Entreprenörskap (CIE) vid Linköpings universitet.*
- *Åsa Lindholm Dahlstrand, Docent och Prefekt för Institutionen för Industriell Dynamik, Chalmers tekniska högskola.*
- *Christer Olofsson, Professor vid SLU i Uppsala.*
- *Annika Rickne, Institutionen för Industriell Dynamik, Chalmers tekniska högskola.*

### **6.2.Internationella forskare**

Det finns en stor mängd internationella forskare inom detta område. Ofta är dessa även verksamma inom andra forskningsområden.

- *David B. Audretsch, Professor vid Indiana University, USA.*
- *Henry Etzkowitz, Docent vid State University of New York, USA.*
- *Richard Jensen, Professor vid University of Notre Dame, USA.*
- *Nathan Rosenberg, Professor vid Stanford University, USA.*
- *Edward B. Roberts, Professor vid Sloan School of Management, MIT, USA.*
- *Donald S. Siegel, Professor vid University of Nottingham, UK.*
- *Jerry Thursby, Professor vid Emory University, USA.*
- *Marie Thursby, Professor vid Emory University, USA.*

## 7. Förslag till framtida forskningsinsatser

Trots att forskningen inom detta område är mycket omfattande finns en hel del luckor, speciellt med tillämpning på svenska förhållanden. För att bättre förstå vilka faktorer som är viktiga och som styr omfattningen av samarbete mellan universiteten och högskolorna i Sverige krävs en betydande insamling av data och information från berörda parter. Främst gäller detta intervjuer med berörda parter som medverkar i den här typen av samarbeten, men även intervjuer med företag och forskare som *inte* medverkar i den här typen av samverkan.

Mer specifikt föreslås följande forskningsinriktning utifrån svenska förhållanden och förutsättningar:

- [1] Hur uppstår samverkan?
- [2] Vad karakteriserar ett bra samarbete?
- [3] Varför väljer vissa företag och forskare att inte samarbeta?
- [4] Hur ser beslutsfattande personer inom näringslivet på den verksamhet som bedrivs inom universiteten och högskolorna? Finns det utanför universiteten och högskolorna kunskap om den forskning som bedrivs vid det lokala lärosätet och förståelse för forskningens villkor?
- [5] I vilken utsträckning har forskare och lärare vid de olika lärosätena kunskap och förståelse för näringslivets villkor och arbetssätt?
- [6] Vilka faktorer styr företagens lokaliseringsbeslut?
- [7] Kartläggning kring samverkan som uppstått genom de vid universiteten och högskolorna upprättade centrala enheterna för externa relationer respektive de som uppstått "spontant" genom direkta personliga kontakter. Finns det skillnader? Varför?
- [8] Är det några skillnader vad gäller samarbetets art, omfattning, struktur, upplägg mellan små-, medelstora- och stora organisationer? Varför?
- [9] Vem är det som oftast tar initiativet till en samverkan? Forskaren eller den externa organisationen?
- [10] Mer systematiska jämförelser med andra länder där hänsyn tas till skillnader vad beträffar skattesystem, sociala försäkringssystem och arbetsmarknadens funktionssätt.

Dessa uppgifter kan dels användas i kvantitativa studier genom att informationen kodas och analyseras statistiskt, dels i kvalitativa studier där varje enskild eller några enskilda fall studeras separat. För att på ett markant sätt öka kunskaperna kring de ovan angivna punkterna är det viktigt att kombinera resultaten från kvalitativa och kvantitativa studier.

## 8. Slutsatser

Kommersialisering av forskningsresultat och samverkan mellan forskningsinstitutioner och övriga samhället tenderar att bli allt viktigare för en regions eller ett lands ekonomiska utveckling. I Sverige satsas betydande resurser för att skapa kontaktytor mellan universiteten/högskolorna och övriga samhället samt att underlätta för forskare att starta upp en kommersiell verksamhet kring sina forskningsresultat. Det finns ingen övergripande nationell strategi för att åstadkomma detta, utan respektive lärosäte är i princip självständiga att utarbeta egna program. Många av de svenska universiteten och högskolorna har också väl utarbetade planer och strategiska dokument för samverkan med övriga samhället. Ambitionsnivån är ofta hög, och universiteten/högskolorna satsar stora resurser på att skapa kontaktytor mellan forskare och övriga samhället samt att hjälpa forskare att starta nya företag kring sina forskningsresultat. Vanligaste åtgärderna för att åstadkomma detta är att upprätta företagsparker, skapa centrumbildningar vars uppgift är att sprida forskningsresultat och främja samverkan, olika typer av stiftelser som tillhandahåller riskkapital för och kunskaper i nya företagsidéer baserade på forskningsresultat. Det finns dock tecken som tyder på att forskare och lärare vid universiteten och högskolorna anser att det finns en övertro på dessa insatser. En uppfattning är att långsiktigt hållbara och livskraftiga samverkansprojekt uppstår genom personliga kontakter och uppstår oberoende av dessa satsningar.

Det finns en omfattande forskningslitteratur inom området samverkan mellan högre utbildning/forskning och näringslivet/övriga samhället. Resultaten från studier baserade på svenska data indikerar att tillgången på humankapital har en positiv effekt på den regionala ekonomiska tillväxten, andelen nystartade företag och avknoppningar från andra företag. Däremot finns det inga entydiga och generella resultat som visar att blotta existensen av ett universitet eller en högskola på ett signifikant sätt skulle påverka den regionala tillväxten, andelen nystartade företag eller den lokala näringslivsstrukturen. Det finns naturligtvis undantag, men resultaten visar att den viktigaste faktorn är den allmänna utbildningsnivån hos befolkningen.

Trots att, som tidigare nämnts, litteraturen inom området är mycket omfattande, finns en hel del luckor vad gäller studier baserade på svenska data och förhållanden. Här är bristen på relevant data uppenbar, varför de initiella insatserna bör riktas mot insamling av data och intervjuer med berörda parter som medverkar i den här typen av samarbeten, men även intervjuer med företag och forskare som har valt att *inte* samverka. Därefter bör kvalitativ och kvantitativ forskning kombineras med varandra för att på så sätt öka kunskapen och förståelsen av vilka mekanismer som styr samverkan.

Det ligger nära tillhands att jämföra det svenska systemet och förutsättningarna för samverkan med det amerikanska. Skälen till detta är flera. Framför allt verkar det som att det amerikanska systemet (eller förutsättningarna) för samverkan är vida överlägset andra länders system, och varför inte jämföra sig med och dra lärdomar från någonting som anses vara det bästa? Det är dock inte helt oproblematiskt att göra sådana jämförelser eftersom det ofta inte är enskilda utan kombinationen av olika faktorer som är avgörande för utfallet av exempelvis en reform eller ett system. Detta är viktigt att ha i åtanke. Flertalet studier framför det amerikanska systemets förmåga att kanalisera kapital till högriskföretag, undervisningsplikten hos flertalet professorer och forskare, samt lönespridningen som de viktigaste förklaringarna till dess framgång. För att bättre kunna analysera vilka faktorer som driver utvecklingen i USA och kunna överföra detta till svenska förhållanden behövs mer forskning där hänsyn tas till skillnader i skattesystem, socialförsäkringssystem och arbetsmarknadens funktionssätt mellan länderna.

För att en fruktbar och långsiktig samverkan mellan universiteten/högskolorna och näringslivet/övriga samhället skall komma till stånd krävs ömsesidig respekt och förståelse för varandras kompetens och verksamheter. Representanter för näringslivet och övriga samhället måste inse att forskning är tidskrävande och i många fall komplicerat. Samtidigt måste den/de engagerade forskarna visa förståelse för näringslivets villkor och arbetssätt.

## 9. Referenser och förslag på vidare läsning inom området

- [1] Asplund, P. och N. Nordman (1999): Attitudes Toward the Third Mission – A Selection of Interviews from Seven Universities in Sweden. *CERUM Working Paper* No. 15:1999.
- [2] Berglund, E. (1999): Regional Entry and Exit of Firms. *Umeå Economic Studies* No. 506. (PhD Thesis).
- [3] Birch, D. (1987): *Job Creation in America*. New York, The Free Press.
- [4] Breheny, M. och R. McQuaid (1987): H.T.U.K.: The Development of the United Kingdom's Major Centre of High Technology Industry. In Breheny, M. Och R. McQuaid (eds.) *The Development of High Technology Industries: An International Survey*. London, Croom Helm, 296-354.
- [5] Browning, J. (1980): *How to Select a Business Site*. New York, McGraw Hill.
- [6] Brulin, G. (1998): *den Tredje Uppgiften – Högskola och Omgivning I Samverkan*. SNS Förlag & Arbetslivsinstitutet, Stockholm.
- [7] Bruno, A.V. och T.T. Tyebjee (1984): The Entrepreneur's Search for Capital. *Frontiers of Entrepreneurship Research*, Babson College.
- [8] Cederlund, K. (1999): *Universitet – Platser där Världar Möts*. SNS Förlag, Stockholm.
- [9] Cooper, A.C. (1971): Spin-Offs and Technological Entrepreneurship. *IEEE Transactions on Engineering Management*, EM-18, 2-6.
- [10] Cooper, A.C. (1973): Technical Entrepreneurship: What Do We Know? *R&D Management* 3(2).
- [11] Cooper, A.C. (1984): Contrasts in the Role of Incubator Organizations in the Founding of Growth-Oriented Firms. *Frontiers in Entrepreneurship Research*, Babson College.
- [12] Dorfman, N. (1983): Route 128: The Development of a Regional High Technology Economy. *Research Policy*, 12, 299-316.
- [13] Etzkowitz, H., P. Asplund och N. Nordman (2001): Beyond Humboldt: Emergence of Academic Entrepreneurship in the U.S. and Sweden. *CERUM Working Paper* No. 27:2001.
- [14] Etzkowitz, H. (2002): *MIT and the Rise of Entrepreneurial Science*. Routledge New York.
- [15] Florax, R. (1992): *The University – A Regional Booster?* Avebury, Aldershot.
- [16] Hall, P. (1987) The Geography of High Technology: An Anglo-American Comparison. In Brotchie, J., P. Hall, P. Newton (eds.) *The Spatial Impact of Technological Change*. London, Croom Helm, 141-156.
- [17] Henrekson, M. och N. Rosenberg (2000): *Akademiskt Entreprenörskap – Universitet och Näringsliv i Samverkan*. SNS Förlag, Stockholm.

- [18] Howells, J. (1986) The Location of Research and Development: Some Observations and Evidence from Britain. *Regional Studies* 18, 13-29.
- [19] Isaksson, A. (1999): *Effekter av Venture Capital i Sverige*. B 1999:3. NUTEK Förlag, Stockholm.
- [20] Jaffe, A.B. (1989): Real Effects of Academic Research. *American Economic Review* 79(3), 957-970.
- [21] Lindholm Dahlstrand, Å. (1997a): Entrepreneurial Spin-Off Enterprises in Gothenburg, Sweden. *European Planning Studies*, vol. 5, Issue 5, XX.
- [22] Lindholm Dahlstrand, Å. (1997b): Growth and Incentiveness in Technology-Based Spin-Off Firms. *Research Policy*, 26, 331-344.
- [23] Lundberg, J. (2002): Using Spatial Econometrics to Analyze Local Growth in Sweden. CERUM Working Paper No. 52:2002.
- [24] Malecki, E. (1985): Industrial Location and Corporate Organization in High-Technology Industries. *Economic Geography* 61, 345-367.
- [25] Malecki, E. (1986): Research and Development and the Geography of High-Technology Complexes. In Rees, J. (ed.) *Technology, Regions and Policy*. Rowman & Littlefield, 51-74.
- [26] Oakey, R. (1981): *High Technology Industry and Industrial Location*. Gower, Aldershot, Hants.
- [27] Osborne, D. (1990) *Laboratories of Democracy*. Boston, MA, Harvard Business School Press.
- [28] Parker, D. och D. Zilberman (1993): University Technology Transfers: Impacts on Local and U.S. Economies. *Contemporary Policy Issues* 11, 87-99.
- [29] Rees, J. och H. Stafford (1986) Theories of Regional Growth and Industrial Location: Their Relevance for Understanding High-Technology Complexes. In Rees, J. (ed.) *Technology, Regions and Policy*. Rowman & Littlefield, 23-50.
- [30] Roberts, P. (1981): Commercial Innovations from University Faculty. *Research Policy* 10, 108-126.
- [31] Roberts, E.B. (1968): A Basic Study of Innovators: How to Keep and Capitalize on their Talents. *Research Management* 11, 249-266.
- [32] Roberts, E.B. och H.A. Wainer (1968) New Enterprises on Route 128. *Science Journal*.
- [33] Rodgers, E. och J. Larsen (1984): *Silicon Valley Fever*. New York, Basic Books.
- [34] Rosenberg, N. (1999):
- [35] Saxenian, A. (1994): *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*. Cambridge, Harvard University Press.
- [36] Siegel, D., D. Waldman och A.N. Link (1999): Assessing the Impact of Organizational Practices on the Productivity of University Technology Transfer Offices: An Exploratory Study. *NBER Working Paper* No. 7256.

- [37] SOU 1996:70. (1996): *Samverkan mellan Högskolan och Näringslivet*. Norstedts Tryckeri, Stockholm.
- [38] SOU 1998:128. (1998): *Forskningspolitik*. Norstedts tryckeri, Stockholm.
- [39] Sörlin, S. (1996): *Universiteten som Drivkrafter – Globalisering, Kunskapspolitik och den Nya Intellektuella Geografin*. SNS Förlag, Stockholm.
- [40] Varga, A. (1998): *University Research and Regional Innovation – A Spatial Econometric Analysis of Academic Technology Transfers*. Kluwer Academic Publishers, Boston/Dordrecht/London.
- [41] Westin, L. och N. Nordman (1998): *The Dialogue of Universities with their Partners – The Case of Umeå University, Sweden*. CERUM Working Paper No. 8:1998.
- [42] Wicksteed, S. (1985): *The Cambridge Phenomenon. The Growth of High Technology Industry in a University Town*. London.



# CERUM Working Papers

De flesta av dessa finns tillgängliga från

1. Einar Holm, Ulf Wiberg (Red.) (1995) *Samhällseffekter av Umeå universitet*
2. Örjan Pettersson, Lars Olof Persson, Ulf Wiberg (1996) *Närbilder av västerbottningar – materiella levnadsvillkor och hälsotillstånd i Västerbottens län*
3. Jeanette Edblad (1996, på engelska) *The Political Economy of Regional Integration in Developing Countries*
4. Lena Sahlin, Lars Westin (1996) *Prissättning av subventionerad kultur. Vilka är de internationella erfarenheterna?*
5. Lars Westin, Mats Forsman (1997) *Regionerna och finansieringen av infrastrukturen: Exemplet Botniabanan*
6. Erik Bergkvist, Lars Westin (1997, på engelska) *Estimation of gravity models by OLS estimation, NLS estimation, Poisson, and Neural Network specifications*
7. Niklas Nordman (1998, på engelska) *Increasing Returns to Scale and Benefits to Traffic. A Spatial General Equilibrium Analysis in the Case of Two Primary Inputs*
8. Lars Westin, Niklas Nordman (1998, på engelska) *The dialogue of universities with their partners: The case of Umeå University, Sweden*
9. Robert Sörensson (1998) *Systemanalys av godstransporter. Simulering av en uppgraderad Inlandsbana*
10. Carina Sundgren (1998) *Beräkning av bruttoregionprodukter för Sveriges regioner. En analys av metodvalet och regionindelningens betydelse*
11. Erik Sondell (1999) *Halvtidsutvärdering av Interreg-projektet Virtual Education Environment MittSkandia*
12. Erik Sondell (1999) *Det regionala uppdraget: En fjärde uppgift?*
13. Örjan Pettersson (1999, på engelska) *Population Changes in Rural Areas in Northern Sweden 1985–1995*
14. Robert Pettersson (1999, på engelska) *Foreign Second Home Purchases: The Case of Northern Sweden, 1990–96*
15. Patrik Asplund, Niklas Nordman (1999, på engelska) *Attitudes toward the Third Mission: A Selection of Interviews from Seven Universities in Sweden*
16. Kent Eliasson, Magnus Johansson, Lars Westin (1999, på engelska) *European Integration: Eastern Europe and the Swedish Regions*
17. Janerik Gidlund, Sverker Sörlin, Susanne Gidlund (2000) *Ensam hemma. Den norrländska elitens nya syn på regional utveckling*
18. Christine Hudson (2000, på engelska) *The University and Regional Reciprocity*
19. Linda Helgesson (2000, på engelska) *Why Some Girls Go to School and Others Don't. A study about girls' education on an upper primary level in northern Mozambique*
20. Hans Åkerlind (2000) *Framtidens stad*
21. Göran Aldskogius (2000, på engelska) *Urban Policy in the Structural Policy of the European Union*
22. Leif Kåpe (2000) *Förändringar i medelstora svenska städer*
23. Örjan Peterson, Anna Nordström, Linda Rislund (2000) *Utvärdering av LEADER II Stad och Land – Hand i Hand*
24. Sören Olsson (2000) *Stadens attraktivitet och det offentliga stadslivet*
25. Maria Asplund (2000) *Elektronik- och dataingenjörsutbildningen i Pajala, Studentperspektivet*
26. Lars Marcus (2000, på engelska) *On Architectural Knowledge*
27. Henry Etzkowitz, Patrik Aslund, Niklas Nordman (2001, på engelska) *Beyond Humboldt: Emergence of Academic Entrepreneurship in the U.S. and Sweden*
28. Maria Asplund (2001) *Om måluppfyllelsen för Umeå universitets elektronik- och dataingenjörsutbildning i Pajala*
29. Maria Asplund, Anna Nordström (2001) *Utvärdering av SAMS-projektet*

30. Eva Bergdahl, Magnus Rönn (2001) *Planering för funktionsintegrering – problem och utgångspunkter*
31. Maria Asplund (2001) *Ex Ante utvärdering av E12 Alliansen*
32. Olof Stjernström (red.), Stig-Olof Holm, Johan Håkansson, Urban Lindgren, Håkan Myrlund, Jesper Stage, Kerstin Westin, Lars Westin, Ulf Wiberg (2001) *Den hållbara regionen. Om förutsättningar och framtidsmöjligheter för en hållbar samhällsutveckling i Västerbottens län – ett projektförslag*
33. Gemma Francès, Ian Layton, Jordi Rosell, Joan Santana, Erik Sondell, Lourdes Viladomiu (2001, på engelska) *The Measurement of On-Farm Diversification*
34. Johan Lundberg (2001, på engelska) *On the Determinants of Average Income Growth and Net Migration at the Municipal Level in Sweden*
35. Johan Lundberg (2001, på engelska) *A Spatial Interaction of Benefit Spillovers from Locally Provided Public Services*
36. Chris Hudson (2001) *Regionala partnerskap – ett hot mot eller ett förverkligande av demokrati?*
37. Krister Sandberg, Jörgen Johansson (2001, på engelska) *Estimation of Hedonic Prices for Co-operative Flats in the City of Umeå with Spatial Autoregressive GMM*
38. Elin Lundmark (2002) *Fastighetstaxeringsvärdets spridningsmönster i centrala Umeå*
39. Ulf Wiberg (2002) *Hållbarhet i glesa regionala strukturer – exemplet södra Norrlandskusten*
40. Robert Sörensson (2002, på engelska) *Estimation of Interregional Empty Rail Freight Car Flows*
41. Emma Lundholm (2002) *Den sociala ekonomin i glesa miljöer – en teoretisk diskussion*
42. Niklas Bergström (2002) *Kontraurbanisering i Umeåregionen*
43. Ian Layton, Linda Rislund (2002, på engelska) *Socio-Economic Dimensions of Agricultural Diversification in Västerbotten, Northern Sweden*
44. Aurora Pelli (2002, på engelska) *Coping with Innovative On-farm Diversification – a Qualitative Analysis of Farm Household Case Histories from Västerbotten, Sweden*
45. Linda Sandberg (2002) *Rädslans restriktioner – En studie av kvinnors rädsla i Umeå*
46. Martin Paju (2002) *Kulturmiljön och den regionala tillväxten – Länsantikvariernas syn på de regionala tillväxtavtalen*
47. Tõnu Puu, Irina Sushko (2002, på engelska) *A Business Cycle Model with Cubic Nonlinearity*
48. Patricia Morton (2002, på engelska) *Social Life and Urban Form in a Historical Perspective*
49. Kulturarvet som resurs för regional utveckling (2002) *Marianne Nilson, Sven-Olof Lindquist, Birgitta Elfström, Martin Paju, Lotta Braunerhielm, Jonas Grundberg*
50. Tõnu Puu, Anna Norin (2002, på engelska) *Cournot Duopoly when the Competitors Operate under Capacity Constraints*
51. Irina Sushko, Tõnu Puu, Laura Gardini (2002, på engelska) *Business Cycles: The Hicksian Floor-Roof Model Revisited*
52. Johan Lundberg (2002, på engelska) *Using Spatial Econometrics to Analyze Local Growth in Sweden*
53. Klas-Göran Sahlén (2002) *Hälsa På-projektet: Effekter av förebyggande hembesök hos pigga pensionärer i Nordmaling*
54. Maria Fåhraeus, Sofia Lundberg (2002) – *Hur gick det till? En utvärdering av Sjuk-sköterskeprogrammet i Lycksele*
55. Maria Fåhraeus, Martin Paju (2002) *Utvärdering av SAMS-projektet etapp II*
56. Günter Löffler, Daniel Schrödl (2002, på engelska) *Retail Business in the Functional Region of Umeå 1985–2000*
57. Urban Lindgren (2002, på engelska) *Counter-Urban Migration in the Swedish Urban System*
58. Robert Sörensson (2002, på engelska)
59. Johan Lundberg (2003) *Samverkan mellan forskningsinstitutioner och näringsliv. En litteraturöversikt och förslag till framtida forskningsinsatser*



Centrum för regionalvetenskap vid Umeå universitet, CERUM, har till uppgift att initiera och genomföra forskning om regional utveckling, bedriva flervetenskapliga forskningsprojekt samt sprida forskningens resultat till skilda samhällsorganisationer. Forskningsprojekten sker i interaktion med de många vetenskapliga discipliner som berör det regionalvetenskapliga forskningsfältet.

Publikationer i serien CERUM Working Paper är arbetsrapporter som, efter omarbetning, är avsedda för framtida publicering i andra sammanhang. Rapporterna distribueras enbart i begränsad upplaga.



CERUM

CERUM; Umeå universitet; 90187 Umeå  
Tel.: 090-786.6079 Fax: 090-786.5121  
E-post: [regional.science@cerum.umu.se](mailto:regional.science@cerum.umu.se)

[www.umu.se/cerum](http://www.umu.se/cerum)

ISBN 91-7305-418-6

ISSN 1404-5362